

CAD & SURVEY Tools

دليل الأدوات · فصحى

النسخة 2.5.0 · 08-11-2026

By Eng. Ali · CAD & SURVEY

أدوات CAD & SURVEY

20 أداة لبرنامجي AutoCAD و Civil 3D للمسّاحين والمهندسين: الإحداثيات، والتدقيق والمقارنة، وتقسيم الأراضي، وحساب الكميات، والتقارير. جميع الأدوات موجودة في تبويب **CAD & SURVEY** على الشريط (Ribbon).

4 **اشترك وفعّل في 4 خطوات**
اعرف السعر · ادفع · اطلب التفعيل · الصق الرمز ›

✓ **ابدأ من هنا ← ما الأدوات التي تناسب عملك؟** اختر نوع عملك (طرق، أنابيب، تقسيم أراضٍ، كميات...) لترى الأدوات التي تحتاجها. الأدوات حسب العمل ›

i **أنت جزء من الفريق.** بُنيت هذه الأدوات من عمل حقيقي في الموقع، وتنمو بأفكاركم. أخبرنا بأي مشكلة، أو تحسين، أو فكرة لأداة جديدة. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

i 🤝 **طلب صغير:** وراء هذه الأدوات جهد وتعب ووقت طويل، وإصدارات كثيرة، وأموال أُنفقت على برامج وأدوات، حتى وصلت إلى هذه النسخة التي تستفيد منها الآن. لذا نرجو منك بكل لطف: **لا تشارك نسختك مع غيرك، ولا تنزّل الأدوات إلا من مصدرها الرسمي** (قناة CAD & SURVEY | Eng. Ali أو رابطنا المباشر). النسخة الآتية من مصدر آخر، أو المكسورة والمعدّلة، لا نعرف ما الذي تغيّر فيها، وقد تعطيك **أخطاء في الحسابات والمعادلات** دون أن تنتبه، وهذا خطر على عملك وعلى تقارير تحمل توقيعك. النسخة الأصلية موثوقة، وتصلها التحديثات والدعم، واشتراكك هو ما يتيح لنا الاستمرار وتطوير أدوات جديدة لك.

✓ **تمارين التدريب:** لكل أداة تمرين بملفات جاهزة وحلّ محسوب يدويًا. افتحها من زر **Training** على الشريط أو اكتب `CSTRAIN` . **انسخ مجلد Training إلى Documents قبل البدء:** يستبدل التحديث المجلد الأصلي ويُفقد كل ما حُفظ فيه.صفحة التمارين › · PDF: عراقي · فصحى · English

POINTS & DRAWING

Import Points `CPOINTS`
إدراج نقاط من ملف

Survey Select `CSEL` **PRO**
تحديد العناصر بالنوع والقيمة

Point Table `PTX`
تصدير النقاط

Coord Grid `CGRID`
شبكة الإحداثيات

Object Info `OINFO`
معلومات العنصر

COORDINATES

Coord System `CSCOORD`
نظام الإحداثيات والمواقع

Dual Draw `CSDRAW`
الرسم بنظامين

Super Labels `CLABEL` **PRO**

كتابة الإحداثيات ونظام إحداثيات ثانٍ

Coord Transform CTRANS PRO
تحويل الإحداثيات

Quick Coord CLEAD
مؤشّر إحداثيات سريع

Geo ↔ UTM GEOUTM PRO
جغرافي ↔ UTM و KML

SURVEY QC

Survey Report SREPORT PRO
تقرير تدقيق التصميم مقابل الرفع الميداني

Benchmark Manager PRO CBM
مكتبة النقاط المرجعية ونقاط التحكم لكل مشروع

Object Notes CNOTE PRO
ملاحظات وصور وصوت على الرسم مع تذكير

DWG Compare CCOMP
مقارنة الرسومات والإزاحات

DESIGN & EARTHWORK

Volume Calc CVOL PRO
أحجام أكوام المواد وطبقات الدفن وتقرير الكميات

Profile Maker CPROF PRO
المقاطع الطولية للطرق والأنابيب: يسار · محور · يمين، وفحص الأخطاء، ورسم مباشر

Pipeline Survey CROUTE PRO
مسار خط الأنابيب

LAND

Land Subdivision CDIV PRO
تقسيم الأراضي

Area Calc CAREA
المساحات

Length Calc CLEN PRO
الأطوال ومجموعها

Auto Number ANUM
123
الترقيم التلقائي

CAD & SURVEY

My Profile CSPROFILE
اسمك وأجهزتك ومشاريعك

Quick Bar CSBAR
شريط عائم بأدواتك المفضلة

COMING SOON

Alignment Sheet PRO CSHEET
لوحات المسقط والمقطع الطولي للأنابيب والطرق

PDF to CAD CPDF
إعادة رسم PDF إلى AutoCAD بالمقياس الصحيح

Aerial Image CIMAGE PRO
صورة جوية في موقعها الصحيح مع الشبكة

Building Elevation CFACADE

PRO

واجهات المباني من نقاط جهاز المحطة الشاملة

Foundations 3D CFND

PRO

القواعد والمسامير 3D بمناسيبها، مع مقاطع وتقرير للمسامير

Voice Input CVOICE

PRO

اقرأ الإحداثيات بصوتك (بالإنجليزية) فتُكتب في الأوامر والخانات

Smart Edit SEDIT

PRO

14 تعديلًا ذكيًا بنقرة: إزاحات، محاور، توزيع، أبعاد، محطات، المكرر... على عناصر كثيرة دفعةً واحدة

Smart Print CPLOT

PRO

PDF احترافي دون إعدادات طباعة: لوحات جاهزة مع جدول عنوان ومخطط مفتاحي

تظهر على الشريط باللون الرمادي مع شارة SOON؛ انقر إحداها لمعرفة وظيفتها. 🚀 كل الأدوات القادمة ›

IN EVERY TOOL

- **الاسم والأمر:** يعرض الشريط اسم الأداة (مثل Survey Report)، ويبقى الأمر المختصر (SREPORT) متاحًا للكتابة، ويعرض التلميح كليهما.
- **Report options:** معظم أزرار PDF و Excel تفتح نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة وتكبير. النقر بالزر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف. إذا أوقفت *Show this window every time* فلن تظهر النافذة: انقر بالزر الأيمن على الزر ← Report options... لإعادتها. زر Excel في OINFO و ANUM و CLEAD يفتح القائمة في Excel مباشرة (ملف CSV مؤقت): احفظه من Excel بالأمر Save As.
- **Branding in reports** (في نافذة `Logo`): `CSABOUT` شعار صغير أسفل الصفحة، و `Text` سطر رمادي صغير، و `None` شعارات العميل والمقاول فقط (لمستخدمي PRO).
- **Report style:** ألوان التقارير (PDF و Excel والمعاينة). يُختار مرة واحدة من نافذة About بجانب Branding in reports، ويمكن لكل تقرير أن يأخذ نمطًا خاصًا من مربع `STYLE` في نافذة `Use global` (Report options = النمط العام). أنماط `CAD & SURVEY Light` :Paper (الافتراضي، بالألوان السابقة نفسها)، و `Print Mono` (أسود فقط)، و `Earth` ، و `Clear Contrast` (مناسب لعمى الألوان). أنماط `CAD & SURVEY Dark` :Panel، و `Soft Panel` ، و `Cream Panel` ، و `Blueprint` (تأخذ المساقط والمخططات خلفية خاصة، وتبقى الجداول واضحة). تحتفظ الألوان بمعناها: Cut دافئ / Fill بارد، و Pass أخضر / Fail أحمر؛ وفي Print Mono و Clear Contrast تُكتب ✓ / × بجانب النتيجة. لا يتغير الرسم في AutoCAD.
- **عجلة الفأرة:** فوق قائمة طويلة تحرّك القائمة فقط؛ وفوق قائمة قصيرة تحرّك اللوحة؛ ولا تتغير القوائم المنسدلة المغلقة بالعجلة.
- **العلامة:** شعار CAD & SURVEY باهت في زاوية كل لوحة، والنقرات تمرّ من خلاله.

ابدأ من هنا

1 · التبويب

افتح تبويب **CAD & SURVEY** على الشريط (Ribbon)، أو اكتب اسم الأمر (مثل `CDIV`). إذا اختفى التبويب فاكتب `CSRIBBON` .

2 · الشرح عند التمرير

أبقِ مؤشر الفأرة فوق أي زر: يظهر شرح قصير، مع نصيحة باللون الأخضر وتحذير باللون الأحمر. لتبديل اللغة استخدم رابط **Help:**

3 · المساعدة

زر **Help** على الشريط يفتح هذا الدليل، والأمر `CSHELP CDIV` يفتح صفحة أداة واحدة. يعمل دون اتصال بالإنترنت.

عربي بجانب التوقيع، ورابط **Guide** بجانبه يفتح صفحة الأداة في هذا الدليل.

الأمر	الوظيفة
`CSHELP`	هذا الدليل (`CSHELP PTX` = صفحة أداة واحدة)
`CSTRAIN`	التمارين
`CSVIDEOS`	مقاطع الشرح
`CSABOUT`	رقم الإصدار، والتحديثات، وحالة الترخيص، و Auto-load، ونمط التقارير، وزر 💡 Suggest an idea لإرسال فكرتك
`CSPRO`	تفعيل PRO ومعرّف حاسوبك، و Request activation و Price & plans
`CSSUPPORT`	🆘 Help & support: سؤال أو مشكلة أو فكرة، مع حزمة دعم على سطح المكتب أسفل كل أداة Support أو رابط `CSABOUT` أداة واحدة). متاح أيضًا من = (`CSSUPPORT CDIV`
`CSBAR`	الشريط العائم (Quick Bar)
`CSPROFILE`	My Profile
`CSRIBBON`	يعيد تبويب CAD & SURVEY إذا اختفى

أدوات PRO

CLABEL · CTRANS · GEOUTM · SREPORT · CBM · CNOTE · CSEL · CROUTE · CVOL · CPROF · CLEN · CDIV: تجربة كاملة لمدة 30 يومًا، ثم رمز تفعيل سنوي لحاسوبك. أما بقية الأدوات فمجانية دائمًا. **PRO**

اشترك وفعّل في 4 خطوات › · التجربة والتفعيل والدفع ›

التثبيت والنسخة المحمولة

الشرح الكامل خطوة بخطوة، مع الإزالة والتحديث وحلّ المشكلات ›

Setup.exe

حاسوبك الشخصي: شغّل ملف Setup (لا يحتاج صلاحيات المسؤول) ثم افتح AutoCAD، فيظهر التبويب تلقائيًا. تتم الإزالة من تطبيقات Windows.

Portable (.zip)

حاسوب الشركة: فُكّ ضغط الملف في أي مكان، ثم اكتب `NETLOAD` في AutoCAD وافتح ملف DLL من مجلد إصدارك (2020-2024 أو 2025-2026 أو 2027). في المرة الأولى يسألك: في كل مرة أم في هذه الجلسة فقط. الإزالة = إيقاف Auto-load من `CSABOUT` ثم حذف المجلد.



م. علي

مهندس مدني ومسّاح

أعمل في مشاريع حقول النفط في البصرة. أشرح أجهزة المساحة وبرامجها على قناة CAD & SURVEY منذ عام 2018.
صُممت هذه الأدوات انطلاقًا من مشكلات حقيقية في الموقع.

20	10K+	25K+
أداة	Facebook	YouTube

@Eng.alicadsurvey

CAD & SURVEY

cad.survey

eng.alicadsurvey@gmail.com

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · Measure · Plan · Build

التثبيت والنسخة المحمولة

طريقتان: Setup.exe لحاسوبك الشخصي، والنسخة المحمولة لحاسوب الشركة. كلتاهما لا تحتاجان صلاحيات المسؤول، وتعملان على AutoCAD و Civil 3D من 2020 إلى 2027.

⚠ **AutoCAD LT غير مدعوم:** لا يقبل LT الإضافات. تحتاج إلى AutoCAD الكامل أو Civil 3D. كما أن BricsCAD و GstarCAD غير مدعومين.

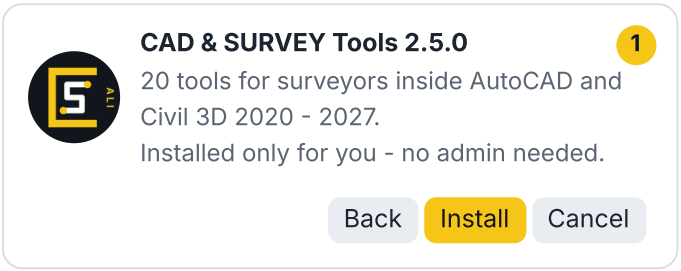
1 أي طريقة تناسبك؟

	Setup.exe	Portable (.zip)
الحاسوب	حاسوبك الشخصي	حاسوب الشركة
صلاحيات المسؤول	غير مطلوبة	غير مطلوبة
التحميل التلقائي	دائمًا	إذا اخترت Every time
AutoCAD	2020 – 2026	2020 – 2026
الإزالة	من تطبيقات Windows	حذف المجلد

i الطريقتان تقدمان الأدوات نفسها والإعدادات نفسها. إذا عمل Setup على حاسوب الشركة فاستخدمه، وإذا مُنع فاستخدم النسخة المحمولة.

2 التثبيت باستخدام Setup.exe

1. أغلق AutoCAD.
2. شغّل `CadSurveyTools_2.5.0_Setup.exe` وانقر Install. لا يطلب صلاحيات المسؤول.
3. افتح AutoCAD: يظهر تبويب **CAD & SURVEY** على الشريط (Ribbon)، وكذلك في جميع إصدارات AutoCAD و Civil 3D المثبتة لديك (2020 – 2027).
4. في الصفحة الأخيرة أبقِ «Open the guide» محددًا. وتجد الدليل لاحقًا في قائمة Start ← **CAD & SURVEY** ← **CAD & SURVEY Tools Guide**، حتى دون AutoCAD.



5 إذا أظهر AutoCAD رسالة أمان في المرة الأولى، فاختر **Always load**.

✔ يختار AutoCAD النسخة المناسبة تلقائيًا: 2020 – 2024 أو 2025 – 2026 أو 2027.

i **أين يُثبَّت؟** في `%AppData%\Autodesk\ApplicationPlugins\CadSurvey.bundle` ، والدليل والتمارين داخله في مجلد `Contents` .

⚠ إذا أظهر Windows الرسالة "Windows protected your PC": انقر More info ← Run anyway. تظهر هذه الرسالة لأن الملف جديد وغير موقّع من شركة.

3 النسخة المحمولة (حاسوب الشركة)

1 قبل فك الضغط: انقر بالزر الأيمن على ملف zip ← Properties ← **Unblock** ← OK. (إذا لم يكن الخيار موجودًا فلا بأس.)

2 فُكّ الضغط في أي مكان: D:\Tools أو Documents أو ذاكرة USB.

3 في AutoCAD اكتب `NETLOAD` وافتح ملف DLL من مجلد إصدارك.

4 إذا ظهرت رسالة أمان فاختر **Always load**.

5 في المرة الأولى يسألك: **Every time** ليحمّلها AutoCAD تلقائيًا لاحقًا، أو **This session only**.

```
CadSurveyTools_2.5.0_Portable\
├─ AutoCAD 2020-2024\   CadSurvey.Tools.dll
├─ AutoCAD 2025-2026\   CadSurvey.Tools.dll
├─ AutoCAD 2027\        CadSurvey.Tools.dll
├─ Help\                (this guide)
├─ Training\            (exercises)
├─ links.txt
├─ pay_zaincash.png
└─ READ ME.txt
```

Load the tools by themselves every time AutoCAD starts?
يحمّل الأدوات وحده كل ما ينفتح؟ AutoCAD تريد

Only for you on this computer - no admin, nothing is installed.
From: D:\Tools\CadSurveyTools_2.5.0_Portable\AutoCAD 2025-2026

Every time · كل مرة

This session only · هذي المرة بس

i يُسجَّل خيار "Every time" لك وحدك في إعدادات AutoCAD، دون صلاحيات المسؤول ودون تثبيت. يمكنك تغييره من Auto-load ← `CSABOUT` .

⚠ اختر المجلد الصحيح: ملف DLL الخاص بـ 2025 – 2026 لا يعمل على 2024 ولا على 2027، ولكل إصدار مجلده.

إصدارك	المجلد

`AutoCAD 2020-2024`	AutoCAD / Civil 3D 2020 – 2024
`AutoCAD 2025-2026`	AutoCAD / Civil 3D 2025 – 2026
`AutoCAD 2027`	AutoCAD / Civil 3D 2027

سنة Civil 3D هي سنة AutoCAD نفسها (Civil 3D 2024 = AutoCAD 2024).

4 التحديث إلى إصدار جديد

Setup	شغّل ملف Setup الجديد فوق القديم. تبقى الإعدادات كما هي.
Portable	أغلق AutoCAD واستبدل المجلد بالجديد في المكان نفسه. إذا غيّرت المكان فنفّذ NETLOAD مرة واحدة.
CSABOUT	يخبرك بوجود إصدار أحدث، وزر Download يوصلك إلى الرابط.

5 الإزالة

Setup	Windows ← Settings ← Apps ← **CAD & SURVEY Tools** ← Uninstall.
Portable	`CSABOUT` ← أوقف Auto-load، ثم احذف المجلد.

✓ **ما الذي يبقى بعد الإزالة؟** إعداداتك (`HKCU\Software\CADSURVEY`)، و My Profile (`%AppData%\CADSURVEY`)، وترخيص (`%LocalAppData%\CADSURVEY\lic.dat`). لذلك يبقى الترخيص فعّالًا عند إعادة التثبيت.

6 حلّ المشكلات

▼ **لم يظهر التبويب على الشريط (Ribbon)؟**

اكتب `CSRIBBON` . وإذا كان الشريط نفسه مغلقًا فاكتب `RIBBON` أولًا.

▼ **ظهر خطأ عند NETLOAD (Could not load file / not supported)؟**

غالبًا يكون الملف محظورًا من Windows: أغلق AutoCAD، وانقر بالزر الأيمن على ملف DLL ← Properties ← Unblock، أو فُكّ الضغط من جديد بعد إلغاء حظر ملف zip. وتأكد من اختيار مجلد إصدارك.

▼ **الأوامر تعمل، لكن لا أعرف أي إصدار لديّ؟**

`CSABOUT` يعرض رقم الإصدار، وإصدار AutoCAD و .NET، ومكان التثبيت.

▼ **AutoCAD 2027؟**

مدعوم بدءًا من الإصدار 2.5: له ملف DLL خاص (.NET 10) في مجلد `AutoCAD 2027` ، ويثبّته Setup تلقائيًا.

▼ أغلقت AutoCAD ولم تعد الأدوات تُحمَّل (النسخة المحمولة)؟

لقد اخترت This session only. نفّذ NETLOAD وفعّل Auto-load من `CSABOUT`.

▼ كان AutoCAD مفتوحًا أثناء Setup؟

يطلب Setup إغلاقه. أغلق AutoCAD، وأكمل التثبيت، ثم افتحه من جديد.

▼ حذف برنامج مكافحة الفيروسات الملف أو عزله؟

الملف غير موقّع من شركة، لذا تشكّ فيه بعض برامج الحماية. استعده من العزل (Restore) وأضف المجلد استثناءً، أو استخدم النسخة المحمولة.

▼ ثبّتُّ الأدوات لكنها لا تُحمَّل أبدًا؟

في AutoCAD اكتب `APPAUTOLOAD` واجعل قيمته `14`، ثم أغلق AutoCAD وافتحه.

▼ مستخدم Windows آخر على الحاسوب نفسه؟

يُثبَّت Setup للمستخدم الذي شغّله فقط. على المستخدم الآخر تشغيل Setup من حسابه (ولصق رمز PRO مرة أخرى).

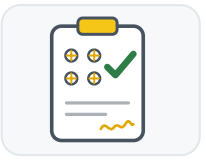
▼ ما زالت المشكلة قائمة؟

أرسل طلب دعم: **Help & support** 🆘 ← `CSABOUT` (أو `CSSUPPORT`). يُنشئ ملف zip على سطح المكتب ويفتح واتساب أو البريد؛ أرفق الملف وأرسل.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

ما عملك؟ هذه أدواتك

اختر البطاقة التي تشبه يومك، وانظر كم من الوقت تعيده إليك الأدوات.



1 الإشراف ومتابعة المقاول وضبط الجودة

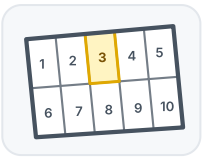
«صبّ المقاول 40 مسمار تثبيت (Anchor bolt) ويطلب الاستلام اليوم.»

التصميم مقابل الرفع، نجاح/رسوب، وتقرير QC بتوقيعك. رسم معدّل؟ يبيّن CCOMP ما تحرّك.

- SREPORT Survey Report PRO
- CCOMP DWG Compare
- CNOTE Object Notes PRO
- CBM Benchmark Manager PRO

AutoCAD وحده — تقريبًا 3 ساعات (≈)

مع الأداة — تقريبًا 20 دقيقة (≈)



2 تقسيم الأراضي والقطع

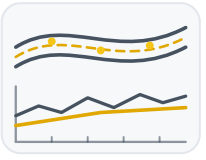
«جاءك المقاول صباحًا بمخطط إفراز: أرض 5 دونمات، 20 قطعة متساوية.»

قسّم، واستقطع الطريق، ورقّم، فيجهز الجدول وتقرير A4.

- CDIV Land Subdivision PRO
- CLEN Length Calc PRO
- CAREA Area Calc
- ANUM Auto Number
- CGRID Coord Grid

AutoCAD وحده — تقريبًا ساعتان (≈)

مع الأداة — تقريبًا 10 دقائق (≈)



3 الطرق وخطوط الأنابيب

«وصلك من المقاول جدول مسار أنبوب طوله 4 كم، صورةً أو PDF.»

اقرأه، وافحص الزوايا والنقاط الناقصة، وأخرج قائمة التوقيع والمقطع الطولي.

- CROUTE Pipeline Survey PRO
- CPROF Profile Maker PRO
- CLABEL Super Labels PRO

AutoCAD وحده — تقريبًا يوم كامل (≈)

مع الأداة — تقريبًا ساعة (≈)



4 الأعمال الترابية والكميات

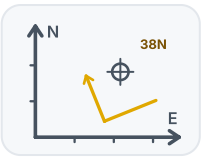
«رفعتَ 3 أكداس رمل وحصى، والإدارة تطلب الكمية اليوم.»

الحجم، والوزن، وعدد الشاحنات، وتقرير PDF لكل كدس.

- CVOL Volume Calc PRO
- CPROF Profile Maker PRO
- CPOINTS Import Points

AutoCAD وحده — تقريبًا ساعتان (≈)

مع الأداة — تقريبًا 15 دقيقة (≈)



5 الإحداثيات وبيانات الأجهزة

«رسم المحطة بإحداثيات محلية، والاستشاري يطلبه على UTM 38N.»

حوّل من نقطتين معروفتين، وتحقّق، وانقل النقاط من الجهاز وإليه.

- CTRANS Coord Transform PRO
- GEOUTM Geo ↔ UTM PRO
- CPOINTS Import Points
- PTX Point Table

AutoCAD وحده — تقريبًا ساعة (≈)

مع الأداة — تقريبًا 5 دقائق (≈)



6 إنهاء الرسم والتسليم

«اكتمل الرسم، لكن 150 نقطة تحتاج إحداثيات وجدولًا قبل التسليم.»

كل نقرة تضع مؤشّرًا بالإحداثيات، ويخرج الجدول تلقائيًا.

- CLEAD Quick Coord
- CLABEL Super Labels PRO
- CSEL Survey Select PRO
- OINFO Object Info

AutoCAD وحده — تقريبًا ساعة (≈)

مع الأداة — تقريبًا 5 دقائق (≈)

(≈) الأوقات تقريبية، وتختلف بحسب العمل والرسم.

لست متأكدًا؟ ابدأ بـ CLEAD Quick Coord و CAREA Area Calc : مجانيتان وسريعتان.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأدوات أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

CSPRO PRO التجربة والتفعيل

8 أدوات مجانية دائمًا. ولأدوات PRO الاثنتي عشرة تجربة واحدة لمدة 30 يومًا، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل لحاسوبك. وعند انتهاء الرمز تتوقف أدوات PRO فقط، وتبقى الأدوات المجانية ورسوماتك سليمة.

نوع الرمز	المدة
سنوي	سنة من يوم إصدار الرمز (لا من يوم التفعيل). في آخر 30 يومًا يذكّرك سطر الأوامر بالأيام المتبقية، ويُجدَّد برمز جديد.
مؤقت 7 أيام	يُرسل ريثما تصل دفعتك؛ يتوقف بعد 7 أيام، ويذكّرك سطر الأوامر في كل جلسة.
Gift	هدية منّا (مسابقة أو تعاون)؛ مدتها مكتوبة في نافذة CSPRO.

يظهر الترخيص في CSPRO بهذا الشكل: `until 14-03-2027` (آخر يوم يعمل فيه).

1 المجانية و PRO

مجانية دائمًا	PRO PRO
OINFO · CLEAD · CAREA · ANUM · CGRID · PTX · CPOINTS · CCOMP	CLABEL · CTRANS · GEOUTM · SREPORT · CBM · CROUTE · CVOL · CPROF · CLEN · CSEL · CNOTE · CDIV

i 🤝 **طلب صغير:** وراء هذه الأدوات جهد وتعب ووقت طويل، وإصدارات كثيرة، وأموال أُنفقت على برامج وأدوات، حتى وصلت إلى هذه النسخة التي تستفيد منها الآن. لذا نرجو منك بكل لطف: **لا تشارك نسختك مع غيرك، ولا تنزّل الأدوات إلا من مصدرها الرسمي** (قناة CAD & SURVEY | Eng. Ali أو رابطنا المباشر). النسخة الآتية من مصدر آخر، أو المكسورة والمعدّلة، لا نعرف ما الذي تغيّر فيها، وقد تعطيك **أخطاء في الحسابات والمعادلات** دون أن تنتبه، وهذا خطر على عملك وعلى تقارير تحمل توقيعك. النسخة الأصلية موثوقة، وتصلها التحديثات والدعم، واشتراكك هو ما يتيح لنا الاستمرار وتطوير أدوات جديدة لك.

2 التجربة لمدة 30 يومًا

1. تجربة واحدة لمدة 30 يومًا لكل أدوات PRO، تبدأ من أول مرة تستخدم فيها أيًّا منها، لا من يوم التثبيت.
2. جميع الميزات تعمل خلال التجربة، دون علامة مائية. ويعرض سطر الأوامر عدد الأيام المتبقية.
3. بعد 30 يومًا تفتح الأداة نافذة التفعيل بدلًا من العمل. لا تتأثر رسوماتك وملفاتك.

⚠ لا تُرجِع تاريخ الحاسوب إلى الوراء (أكثر من يومين): تكتشف الأداة ذلك، فتُنهي التجربة وتوقف الرمز السنوي أو المؤقت. الحل: صحّح التاريخ ثم أغلق AutoCAD وافتحه.

3 الشراء والتفعيل

4 **اشترك وفعّل في 4 خطوات (بالصور)**
اعرف السعر · ادفع · اطلب التفعيل · الصق الرمز ›

1 **اعرف السعر:** اكتب `CSPRO` أو انقر زر **Pro** في تبويب CAD & SURVEY، ثم انقر **Price & plans**: تُفتح صفحة الخطط ويُرسل إلينا طلب قصير، فنردّ عليك بالسعر.

2 **ادفع** (القسم التالي).

3 **اطلب التفعيل:** انقر **Request activation** ▸: نموذج صغير يُملأ من My Profile (الاسم، البريد، الهاتف، طريقة الدفع، رقم الحوالة أو MTCN). يفتح **Send** واتساب أو البريد والطلب جاهز مع معرّف حاسوبك. أرفق صورة الدفع وأرسل.

4 **الصق الرمز:** يصلك رمز يبدأ بـ `CSPRO-` . انسخه كاملًا، وافتح `CSPRO` ، ثم انقر **Paste** ثم **Activate**.

i **الإيصال:** إذا كتبت بريدك، يصلك مع الرمز إيصال تفعيل PDF. **التجديد:** في آخر 30 يومًا يظهر زر **Renew** في `CSPRO` ، وتبدأ السنة الجديدة من نهاية السابقة.

✓ يعمل التفعيل دون إنترنت، ويبقى مع التحديثات: يمكنك التحديث إلى الإصدارات الجديدة دون رمز جديد.

i الترخيص لكل مستخدم Windows: إذا وُجد مستخدم آخر على الحاسوب نفسه، فليلصق الرمز نفسه مرة أخرى من حسابه.

4 الدفع

Zain Cash

امسح الرمز بتطبيق زين كاش. الرمز نفسه موجود في نافذة `CSPRO` .

Qi Card

تصلك التفاصيل عبر واتساب.

من خارج العراق

Western Union: اسم المستلم **Ali Dakhil** تمامًا، البلد العراق، والرسوم على المرسل. أرسل رقم **MTCN** في الطلب. التفاصيل ›

السعر: زر **Price & plans** في `CSPRO` . للتواصل: eng.alicadsurvey@gmail.com

5 أسئلة

▼ **غيّرت الحاسوب أو أعدت تهيئته**

الرمز مرتبط بالحاسوب. إذا تغيّر معرّف الحاسوب بعد إعادة التهيئة أو مع حاسوب جديد، فأرسل المعرّف الجديد مع الرمز القديم وسنعالج الأمر.

▼ النسخة المحمولة؟

الأمر نفسه: التفعيل لحاسوبك، سواء بالتثبيت (Setup) أو بالنسخة المحمولة، ولـ AutoCAD من 2020 إلى 2027.

▼ أين أرى حالة التفعيل؟

في `CSABOUT` ضمن سطر Licence، أو في نافذة `CSPRO`.

رسائل التفعيل ← الحل

الرسالة	الحل
`not a CAD & SURVEY Pro code` · `not valid`	قطّع واتساب الرمز. انسخه كاملًا مرة أخرى وانقر **Paste** (لا تكتبه يدويًا).
`made for another computer`	أرسل معرّف الحاسوب الذي يعمل عليه AutoCAD نفسه.
`needs a newer version`	حدّث الأدوات أولًا، ثم أدخل الرمز.
`code ended on …`	انتهى الرمز السنوي أو المؤقت: اطلب رمزًا جديدًا.
`date of this computer is wrong`	صحّح تاريخ الحاسوب، وأغلق AutoCAD وافتحه، ثم أدخل الرمز.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **AutoCAD 2027 و Civil 3D** مدعومان (ملف DLL خاص .NET 10 يثبّته Setup تلقائيًا).
2. **File in · CPOINTS:** إدراج نقاط ملف بالنظام الثاني جزء PRO جديد (مثل CGRID+ و CAREA Draw)، وكل ما يستخدم نظامين هو PRO.

6 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **حلقة الأيام المتبقية** في نافذة Pro ونافذة About: ذهبية، برتقالية عند 7 أيام أو أقل، حمراء نابضة عند يومين أو أقل. الاشتراك بلا نهاية = حلقة ذهبية مع ✓.
2. **تذكير نهاية التجربة:** عند بقاء 7 و3 و2 ويوم واحد، رسالة هادئة مرة يوميًا مع زر "اشتراك...".
3. بعد التجربة: لكل من CLEN Path وCAREA Draw خمس مرات حفظ مجانية، وتبقى المعاينة مجانية دائمًا.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

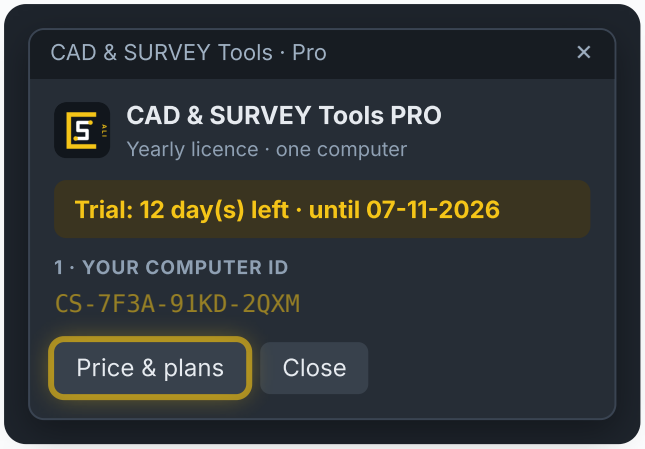
CAD & SURVEY
ENG. ALI

CSPRO اشترك وفعّل في 4 خطوات

كل شيء يتم من نافذة `CSPRO` في AutoCAD. الصور أدناه هي الأزرار نفسها التي ستراها.

4 — 3 — 2 — 1

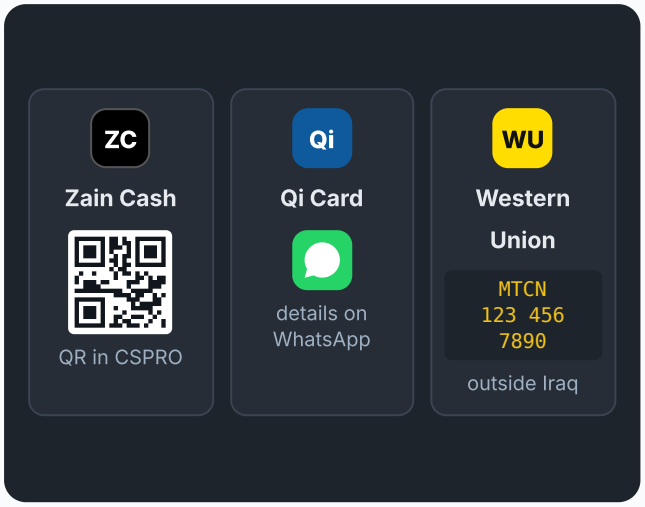
1 اعرف السعر



اكتب **CSPRO** (أو زر **Pro** في تبويب CAD & SURVEY) ثم انقر **Price & plans**. تُفتح صفحة الخطط ويصلنا طلب قصير، فنردّ عليك بالسعر والعروض.

جرّب قبل أن تدفع: 30 يومًا تجربة كاملة لجميع أدوات PRO.

2 ادفع



- **Zain Cash** · امسح رمز QR الموجود في نافذة `CSPRO` بتطبيق زين كاش.
- **Qi Card** · تصلك التفاصيل عبر واتساب.
- **Western Union** · من خارج العراق: اقرأ المربع الأصفر قبل الدفع.

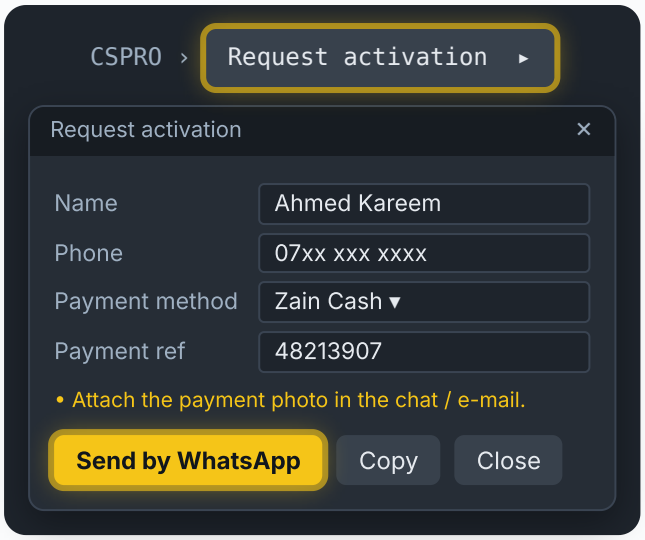
صوّر الدفع (إيصال أو لقطة شاشة): ستحتاجه في الخطوة 3.

WU ويسترن يونيون (من خارج العراق): اقرأ قبل الدفع

اسم المستلم	`Ali Dakhil`
البلد	**العراق**
رسوم التحويل	**يدفعها المرسل**

- اكتب الاسم **تمامًا** **Ali Dakhil**، حرفًا بحرف. أي اختلاف في حرف يمنع استلام الحوالة.
- احتفظ برقم **MTCN** (10 أرقام) وصورة إيصال ويسترن يونيون: تكتبهما في طلب التفعيل.
- تصل عادةً خلال دقائق، وقد تتأخر أحيانًا للتدقيق. **إذا تأخرت نفعّل لك 7 أيام** حتى تصل.

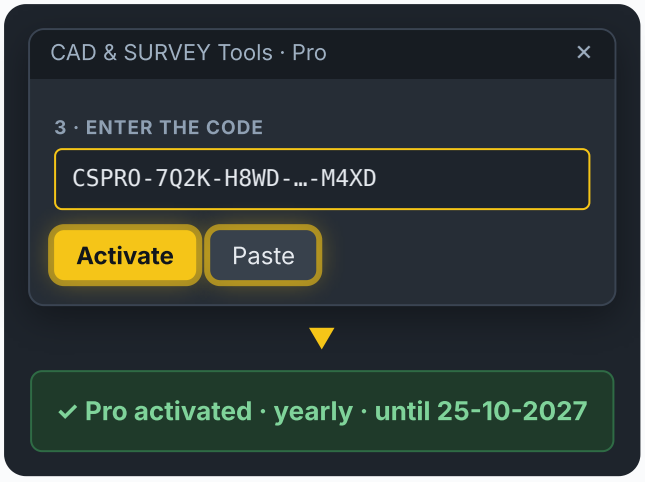
3 اطلب التفعيل



في **CSPRO** انقر **Request activation ▸** . املأ النموذج (طريقة الدفع، ورقم العملية أو MTCN) وانقر **Send** : يُفتح واتساب أو البريد والطلب جاهز مع معرّف حاسوبك.

📎 أرفق صورة الدفع في المحادثة أو البريد، ثم أرسل.

4 الصق الرمز وفعّل



يصلك رمز يبدأ بـ `CSPRO-` (وإذا كتبت بريدك، إيصال PDF). انسخه كاملًا، وافتح **CSPRO** ، ثم انقر **Paste** ثم **Activate** .

✓ تظهر **Pro activated**: أصبحت جميع أدوات PRO متاحة لك. لا يحتاج إلى إنترنت.

i **التجديد:** في آخر 30 يومًا من اشتراكك يظهر زر **Renew** في `CSPRO` : الخطوات 2 و3 و4 نفسها. تبدأ السنة الجديدة من نهاية السابقة، فلا تخسر أي يوم.

لم تنجح معك؟ راسلنا، وسنفعّلها معك خطوة بخطوة.
eng.alicadsurvey@gmail.com · WhatsApp +964 782 101 0363

تفاصيل أكثر ← أنواع الرمز، والتجربة، والأسئلة، ورسائل التفعيل ›

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Super Labels CLABEL PRO كتابة الإحداثيات

يكتب إحداثيات النقاط في الرسم: بالنقر، أو بتحديد العناصر، أو بالاستعلام فقط. مع نظام ثانٍ (محلي أو جغرافي)، وجدول و Excel و PDF وملف نقاط و KML.

i أثناء التقاط النقاط اكتب `N` : يظهر صندوق صغير بجانب المؤشر لتغيير البادئة والرقم التالي، ثم Enter وتتابع. الصندوق مفعَّل افتراضياً، وفيه زر واضح **Turn off ✕** لإيقافه والكتابة في سطر الأوامر بدلاً منه، ويُعاد تفعيله بزر **Floating box** في النافذة أو بكتابة `BOX` في السطر نفسه. وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بهذا الحرف: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و ✕ يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

i **التمرين 01:** رقّم الزوايا الأربع للقطعة WIP-2 / 7، وضع إحداثياتها في جدول بنظام UTM ونظام المحطة معًا، واقرأ خط العرض وخط الطول لإحدى الزوايا. الملفات في المجلد `Training\01_CLABEL\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **– / +** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 الصفحات الأربع

Pick

انقر النقاط واحدة تلو الأخرى واسحب الكتابة إلى موضعها (Enter = موضع تلقائي). يُضبط القسمان LINES و STYLE (و DISPLAY في صفحة System) مرة واحدة، لذا يُطويان تحت شريط فيه `Hide ▴` / `Edit ▾` ، ويعرض الشريط المطويّ الإعدادات الحالية بكلمات قليلة.

Select

حدّد عناصر: يأخذ كل رأس مضلع، وأطراف الخطوط، والكتل، والنقاط، ونقاط COGO كتابة.

Query

اقرأ الإحداثيات بجميع الأنظمة دون رسم أي شيء. يعرض **LAST POINT** آخر نقرة: ينسخ `A` إحداثيات الرسم، و `B` النظام الثاني، و `Copy all` الكل، ويفتح `Google Maps` النقطة على الخريطة (يحتاج إلى

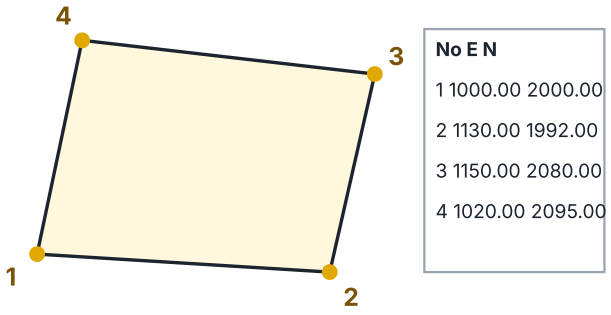
i **شكل الكتابات (Form):** `Separate` = كل سطر نص مستقل وكل نوع على طبقة خاصة به (يمكن إخفاء نوع واحد) · `Stacked` = نص MText واحد لكل نقطة على طبقة واحدة (يُنقل ويُنسخ قطعة واحدة) · `Block` = كتلة لكل نقطة بها Attributes (تُعدَّل بالنقر المزدوج، وتُصدَّر بـ ATTOUT أو DATAEXTRACTION). الموضع والارتفاع والتباعد نفسها في الأشكال الثلاثة.

إنترنت). وتجمع **LIST** النقرات، ويرسمها `Draw all` نقاطَ AutoCAD.

System

النظام الثاني الاختياري: محلي (من CTRANS) أو جغرافي WGS 84.

✓ **تعديل حي بعد الوضع:** عند تغيير السهم أو الطول أو الارتفاع أو الأسطر تتحرك **آخر كتابة** فورًا (U يعيدها). `Apply to all` ينقل كل كتابات الرسم بعد سؤالك، لأن الكتابات الموضوعة يدويًا تتحرك أيضًا. `Auto` لا يحرّك شيئًا.



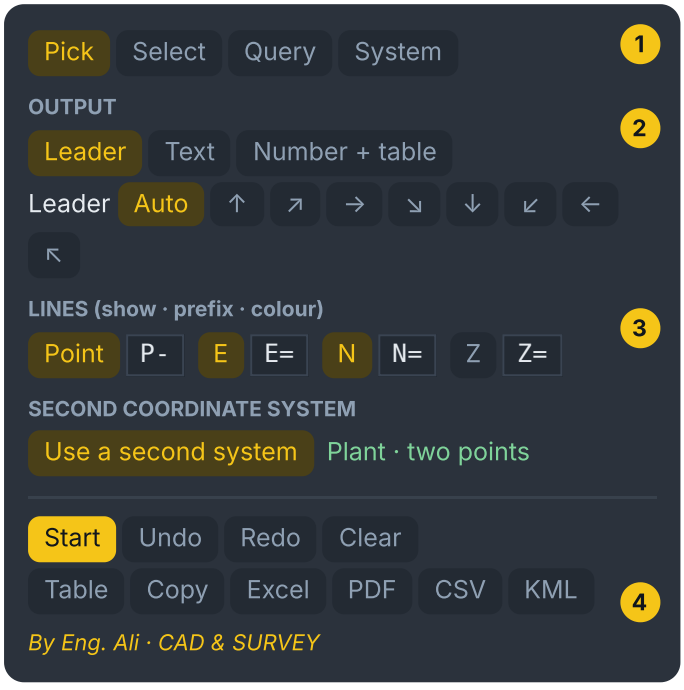
Select → Number + table

2 مثال: حدود قطعة بأرقام وجدول

مضلع بأربع زوايا. في صفحة `Select` اختر `Number + table` وحدّد المضلع: تأخذ كل زاوية رقمًا، ثم تنقر موضع الجدول في النهاية.

✓ هذا الخيار الأفضل للمضلعات كثيرة الرؤوس: يبقى الرسم نظيفًا وتكون الإحداثيات كلها في الجدول.

3 الخطوات



1. اختر الصفحة: Pick أو Select أو Query.
2. اختر شكل الكتابة: Leader أو Text أو Number + table.
3. فعّل الأسطر المطلوبة (الرقم، E، N، Z) مع البادئة واللون لكل سطر، وفعّل النظام الثاني عند الحاجة.
4. اضغط `Start` وابدأ النقر في الرسم. يحذف `Undo` آخر نقطة ويعيدها `Redo`.
5. في القائمة: النقر على سطر يقرّب العرض إلى النقطة ويحيطها بدائرة. ويرسم زر `Draw` نقطة AutoCAD واسمها (في الموضع الذي تختاره من المربعات الصغيرة) للأسطر التي تختارها بـ Ctrl أو Shift مع النقر، وإذا لم يُختر أي سطر يصبح

`Draw all` ويرسم لجميع الأسطر. الدائرة في أول السطر = تُطبع النقطة أو لا.

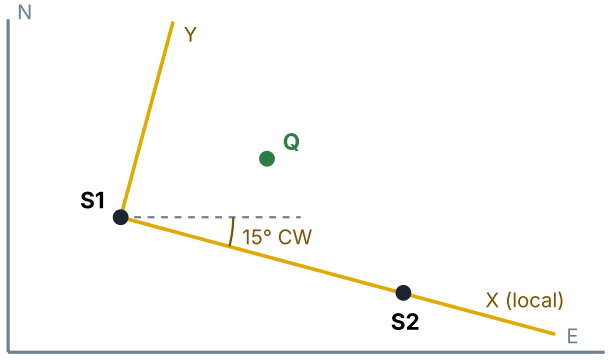
4 النظام الثاني

Local	نظام موقع أو مصنع: من نقطة واحدة (إزاحة)، أو نقطة وزاوية، أو نقطتين معروفتين في النظامين. ويمكنك حفظه وتحميله من ملف مشاريع CTRANS.
Drawing is in	`GRID` إذا كان رسمك بنظام UTM (تُظهر الكتابة القيم المحلية)، أو `LOCAL` إذا كان رسمك بنظام المصنع (تُظهر الكتابة قيم GRID).
نقطتان	لا يُطبَّق معامل مقياس: تُحسب الزاوية فقط. إذا زاد فرق المسافة بين النظامين على 0.01 م يظهر `distance diff` بالبرتقالي: أحد إحداثيات النقاط خاطئ.
Geographic	خط العرض وخط الطول WGS 84 من UTM. اختر النطاق (Zone) ونصف الكرة (N/S) وصيغة الزاوية (DD أو DMS أو DM).
Check the drawing	يحوّل مركز الرسم ويخبرك هل يقع داخل النطاق.

⚠ النطاق الخاطئ يعطي خطوط عرض وطول خاطئة لجميع النقاط. نفّذ Check the drawing قبل البدء.

5 النظام الثاني بالأرقام

يستخدم النظام المحلي في CLABEL حساب CTRANS نفسه تمامًا (انظر CTRANS ← الحساب لكل طريقة). وفيما يلي مثال صغير: الرسم بنظام GRID (GRID = `Drawing is in`)، لذا تحسب الأداة القيم المحلية بالمعادلة العكسية.



Q clicked in GRID → label shows LOCAL

Y / N	X / E	Point
500.000	500.000	S1 local
3381000.000	681000.000	S1 grid
500.000	600.000	S2 local
3380974.118	681096.593	S2 grid
3381020.000	**681050.000**	**Q grid (click)**

نقطة واحدة · نقطة وزاوية · نقطتان

1

```
ΔE = 681050.000 − 681000.000    ΔN = 3381020.000 − 3381000.000
```

ΔE = 50.000 , ΔN = 20.000

موقع النقطة Q بالنسبة إلى S1 في الشبكة.

2
```
One point:  X = 500.000 + 50.000    Y = 500.000 + 20.000
Q local = 550.000 , 520.000
```
نقطة واحدة: إزاحة فقط (θ = 0).

3
```
Point + rotation 15° CW:  c = cos 15° = 0.965926   s = +sin 15° = 0.258819
CW → s is positive
```
الزاوية باتجاه عقارب الساعة (CW)، لذا يكون الـ sin موجبًا.

4
```
X = 500 + 50×0.965926 − 20×0.258819 = 500 + 48.29629 − 5.17638
Y = 500 + 50×0.258819 + 20×0.965926 = 500 + 12.94095 + 19.31852
Q local = 543.120 , 532.259
```
المعادلة العكسية: X = X0 + ΔE·c − ΔN·s و Y = Y0 + ΔE·s + ΔN·c.

5
```
Two points S1, S2:  αL = atan2(0.000, 100.000) = 0°
αG = atan2(−25.882, 96.593) = −14.999991°     θ = 0° − (−14.999991°)
θ = +14.999991° → 14.999991° CW
```
مع نقطتين تُحسب الزاوية تلقائيًا (CW = +)، والمسافة 100.000 في النظامين.

6
```
same formula as step 4 with θ = 14.999991°
Q local = 543.120 , 532.259
```
النتيجة نفسها لطريقة النقطة والزاوية.

جغرافي (UTM ← Lat / Lon)

1
```
Q: E = 681050.000   N = 3381020.000   zone 38 N   WGS 84
input
```
الرسم بنظام UTM، النطاق 38 شمالًا.

2
```
UTM → Lat / Lon (Transverse Mercator, same math as GEOUTM)
Lat 30°32'52.580"N · Lon 46°53'14.904"E
```
بصيغة D° M' S" مع 3 مراتب عشرية للثواني. خطوات الحساب الكاملة في صفحة GEOUTM.

6 المخرجات

Table · Copy · Excel · PDF	قائمة النقاط بالنظامين. ينسخها `Copy` للصق في Excel.
CSV	ملف نقاط CSV أو TXT لجهاز المحطة الشاملة أو الـ GPS: ترتيب الأعمدة والفاصل والنظام.
KML	النقاط إلى Google Earth. يعمل فقط إذا كان النظام الثاني جغرافيًا.

Leader (Place)	اتجاه الخط الدليلي بأسهم صغيرة، والمضاء هو المختار: `Auto` = كما في السابق (في Select تتجه كل كتابة إلى خارج الشكل، وفي Pick تتجه `↗` وأنت تسحبها)، أو أحد الأسهم الثمانية `↖ ↙ ← ↘ ↓ ↗ → ↑` = جميع الخطوط الدليلية بالاتجاه نفسه (`↘` 270°، `↓` 225°، `↙` 180°، `←` 135°، `↖` 90°، `↑` 45°، `↗` 0°، `→`). `Length` = طول الخط الدليلي. والزاوية القديمة المحفوظة تتحول إلى أقرب سهم.
Reset	في شريط Style: يعيد إعدادات الكتابة إلى القيم الافتراضية بعد التأكيد (الأسطر والبادئات والألوان والارتفاع والمراتب العشرية والسهم والنمط والطبقات والجدول والعداد). ويبقى النظام الثاني والقوائم والكتابات في الرسم كما هي.
Skip duplicate points	النقطة الموجودة في القائمة لا تُكتب مرة أخرى.
COGO point	تحتفظ نقاط Civil 3D برقمها ووصفها.
OBJECTS · Polyline	في Select: `All vertices` جميع الرؤوس، أو `Start / end only` البداية والنهاية فقط.
Table · rows · title	في `rows`: Number + table عدد الأسطر قبل أن ينقسم الجدول (25)، و`title` العنوان (COORDINATES).
2nd layer	في Text: طبقة أسطر النظام الثاني (CLABEL-LABEL-2).
Note	ملاحظة خاصة بلونها تُضاف إلى الكتابات التالية، ولها عمود خاص في الجدول.
Clear	في Query يطلب التأكيد أولًا، ثم يمسح القائمة ونقاطها المرسومة. وفي قائمة الكتابات يسألك هل تُحذف الكتابات من الرسم أيضًا. وتعرض القائمة الفارغة `No labels yet - press Start`.

الإعدادات الافتراضية (يعيدها Reset)	
UTM zone	38 N
Height · Decimals	2.5 · 3
Layer · Leader Length	`CLABEL-LABEL` · 5
Prefixes	`P-` `E=` `N=` `Z=` · `X=` `Y=` · `Lat=` `Lon=`

7 أسئلة شائعة

▼ ما الفرق بين CLABEL و CLEAD؟

CLEAD شريط صغير سريع لخط دليلي (Leader) واحد مع كل نقرة. أما CLABEL فشامل: تحديد العناصر، ونظام ثانٍ، وجداول وملفات و KML.

▼ هل تتراكب الكتابات في وضع Select؟

في سطر `Leader` اختر `Auto` لتتجه كل كتابة إلى خارج الشكل، أو استخدم Number + table.

i **Report options:** يفتح زر PDF أو Excel نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: أعمدة قوائم LIST (Pick / Select و Query) (مثل Lat / Lon أو النظام الثاني)، وأسطر الإعدادات، واسم الرسم والتاريخ، واتجاه الصفحة. تحتفظ كل قائمة باختياراتها مستقلة. والنقر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف.

8 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. الليدر المتجه إلى اليسار: تُصفّ الكتابة إلى اليسار ولا تنقلب.
2. **زر `Update` :** تُحسب كل كتابة من جديد عند النقطة التي يشير إليها سهمها الآن، بنظام الموقع الذي تقع فيه وبالإعدادات الحالية. مثال: ربطت SITE C بنظام بعد وضع كتاباته ← 3, «1 label(s) updated ← Update «already right.
3. **الجدول مجمّع حسب النظام** مع أزرار فلترة بلون كل موقع؛ والفلتر يحدد ما يخرج إلى الجدول و Excel و PDF. وفي الرسم المحلي تُكتب الأسطر X= و Y=.
4. **يطلب نافذة أولًا:** ارسم نافذة على الكتابات المراد تحديثها، أو Enter = الكل. ونسخة المخطط المنقولة للطباعة تبقى خارج النافذة وتحتفظ بأرقامها.
5. **بصمة لكل كتابة:** الكتابة المعدّلة يدويًا أو المفكّكة أو الموجودة على لير مقفل أو من إصدار قديم لا تُلمس. و U واحد يُرجع التحديث كله.
6. **أصبحت قائمة الكتابات وقائمة Query مرتبتين:** أول نقطة في الأعلى والجديدة في الأسفل. الدائرة في أول السطر = تُطبع النقطة أو لا (`None` / `All`)؛ وكل المخرجات (Table و Copy و Excel و PDF و CSV و KML) تأخذ النقاط المؤشّرة فقط. `Delete` يحذف الأسطر المختارة (Ctrl أو Shift مع النقر) وكتاباتها، و `Undo` يعيدها؛ و `Renumber` يسد الفراغات (P1 P2 P3 ← P1 P2 P4) وتتبعه الكتابات. ورسم النقطة صار من زر `Draw` : اختر الأسطر ثم انقره.

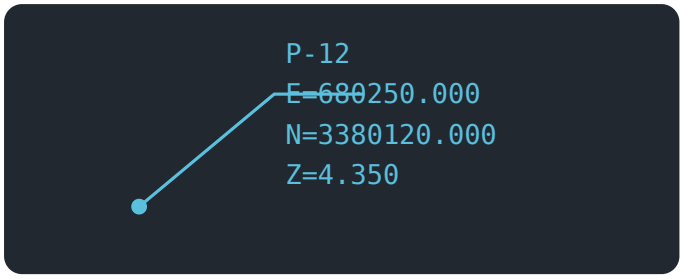
💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Quick Coord CLEAD مؤشّر الإحداثيات

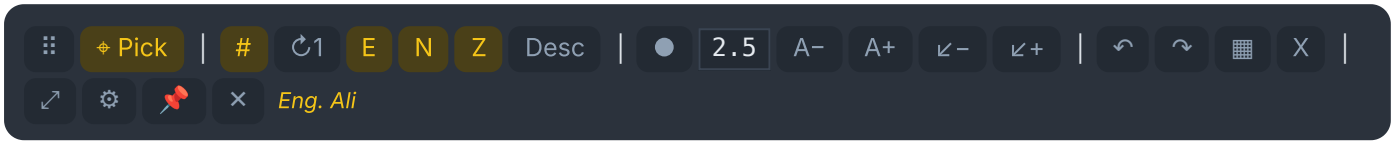
أسرع طريقة لكتابة إحداثيات نقطة: شريط صغير فوق الرسم، وكل نقرة تضع Multileader بالرقم و E و N و Z.

✓ **التمرين 02:** كتابة إحداثيات خمسة صمامات على خط الجريان FL-207 (الرقم و E و N و Z)، وتمييز الجزء الحيّ بملاحظة خاصة، وإنشاء الجدول. الملفات في المجلد `Training\02_CLEAD\` . افتح التمرين ›

1 طريقة العمل



1. اكتب `CLEAD` : يظهر شريط صغير فوق الرسم.
2. انقر زر `Pick` الأصفر في الشريط، ثم انقر نقطة واسحب وانقر موضع الكتابة (أو **Enter** = موضع تلقائي): يوضع Multileader بالرقم والإحداثيات.
3. تابع النقر. أي تغيير في الشريط يُطبَّق على النقطة التالية.
4. `Enter` يوقف التحديد ويبقى الشريط. `Esc` يوقف التحديد ويغلق الشريط (إلا إذا كان مثبّتًا 📌). ▦ جدول و Excel: كل الكتابات، أو مدى من الأرقام (من-إلى)، أو ما تحدده في الرسم، مرتّبة حسب الرقم.



أزرار الشريط (من اليسار)

⠿	اسحب منه لتحريك الشريط إلى أي مكان. وبجانبه اسم الأداة (يمكن السحب منه أيضًا). **النقر بالزر الأيمن** عليه: **One row** صف واحد أو **Two rows** صفّان (العمل في الأعلى، والخيارات والمخرجات في الأسفل)، وتتذكر الأداة اختيارك.
Pick	يبدأ تحديد النقاط في الرسم.
# · ↻1	تشغيل/إيقاف رقم النقطة، وبجانبه زر تصفير العداد (أدناه).
E · N · Z	تعرض E و N والمنسوب في الكتابة (X و Y إذا كان الرسم بنظام محلي). يحتوي الجدول و Excel دائمًا على E و N.
Desc (Description)	تشغيل/إيقاف الوصف: وصف نقطة COGO أو نص تكتبه.

● · 2.5	لون الكتابات التالية، وارتفاع النص (فارغ = من نمط Multileader).
A− · A+ · ↙− · ↙+	تصغير / تكبير الكتابة خطوةً، وتصغير / تكبير سهم المؤشّر. تتغير الكتابات الموجودة في القائمة أيضًا. وفي خانة الارتفاع يعمل ↑ / ↓ العمل نفسه.
↶ · ↷	Undo يحذف آخر كتابة ويُرجع الترقيم خطوة، و Redo يعيدها.
▦ · X	جدول إحداثيات في الرسم، أو تصدير النقاط إلى Excel: كل الكتابات، أو مدى من الأرقام (من-إلى)، أو ما تحدده، مرتّبة حسب الرقم. يطلب الجدول زاويته العليا اليسرى؛ ويفتح Excel ملف CSV مؤقتًا (احفظه بالأمر Save As).
⤢	حجم الشريط نفسه: 3 أحجام (الأزرار فقط، لا كتابة الرسم: تلك A · A−+).
× · 📌 · ⚙	الإعدادات (القسم 3)، والتثبيت (يبقى الشريط بعد Esc)، والإغلاق.
Eng. Ali	نقرة تفتح قناة يوتيوب.

i **زر تصفير العداد** (سهم دائري في وسطه 1، بجانب الرقم): نقرة واحدة تعيد الترقيم إلى 1. بالنقر الأيمن: **Start from...** للبدء من رقم آخر، أو **Undo reset** لاسترجاع الرقم السابق.

2 المفاتيح أثناء التحديد

N	تشغيل/إيقاف رقم النقطة.
Z	تشغيل/إيقاف المنسوب.
U · R	Undo يحذف آخر كتابة ويُرجع الترقيم خطوة، و Redo يعيدها.
Enter	يوقف التحديد ويبقى الشريط.
Esc	إنهاء وإغلاق الشريط (يبقى إذا كان مثبّتًا 📌).

i تُكتب المفاتيح في سطر الأوامر أثناء التحديد (N ثم Enter).

⚠ تُكتب الإحداثيات دائمًا بنظام العالم (WCS)، حتى عند تفعيل UCS مُدار.

3 الإعدادات ⚙

Number	البادئة (P-) والرقم التالي.
Prefixes	ما يُكتب قبل E و N و Z (مثل E= أو X:).
Decimals	عدد المراتب العشرية (0 – 4).
Elevation	`Z from object` من العنصر الذي تنقر عليه، أو `Z fixed` قيمة ثابتة تكتبها.

Label	`Stacked lines` كل قيمة في سطر، أو `One line` سطر واحد. والسهم: من النمط، أو `Dot` نقطة، أو `Closed arrow` سهم مغلق، أو `None` بلا سهم.
Layer · Style	طبقة الكتابات (CLEAD-LABEL) ونمط CLEAD (يُعدَّل بالأمر MLEADERSTYLE).
COGO point	عند النقر على نقطة Civil 3D يأخذ رقمها ووصفها.
Special note	ملاحظة قصيرة (مثل LIVE PIPE) تُضاف إلى الكتابات التالية سطرًا بلونها الخاص، وتظهر في عمود Note في الجدول. شغّلها أو أوقفها بعلامة ✓، واختر لونها من `Note colour`.

✔ كتابة Z اختيارية، لكن الجدول و Excel يحتويان دائمًا على E و N.

i بجانب خانات الأرقام (الرقم التالي و Z fixed) زرّا **– / +** لتغيير القيمة خطوةً، وتعمل المفاتيح ↑ / ↓ في الخانة العمل نفسه.

الإعدادات الافتراضية	
Number · Prefixes	`P-` · `E=` `N=` `Z=`
Decimals · Elevation	3 · Z from object
Description · Colour	مُطفأ · 4 (سماوي)
Layer · Style	`CLEAD-LABEL` · `CLEAD`

مثال: تنقر صمامًا عند → `E 681234.567 N 3381234.568 Z 12.345`

`P-1 / E=681234.567 / N=3381234.568 / Z=12.345`

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **All بجانب `A+ / A–`** : مُطفأ (الافتراضي) = الحجم الجديد للكتابات القادمة فقط. مُشغَّل = تتغير الكتابات السابقة أيضًا.
2. **التعديل على المحدد فقط:** إذا حدّدت كتابات في الرسم (بعد انتهاء الأمر والشريط مفتوح)، يغيّر `A+ / A–` وحجم السهم `↙` واللون المحدد فقط، ويبقى حجم الكتابات القادمة كما هو. والتحديد مقدَّم على **All**.

4 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. الليدر المتجه إلى اليسار: تُصفّ الكتابة إلى اليسار. والشريط مثبت من أول مرة.
2. **زر `Update` في الشريط:** ليدر في مكان خاطئ؟ اسحب سهمه (المقبض) إلى النقطة الصحيحة وانقر Update: تأخذ الكتابة E و N (و Z) لمكانها الجديد، بنظام الموقع الذي يقع فيه.

3 **يطلب نافذة أولًا:** ارسم نافذة على الكتابات المراد تحديثها، أو Enter = الكل. ونسخة المخطط المنقولة للطباعة تبقى خارج النافذة وتحتفظ بأرقامها.

4 **بصمة لكل كتابة:** الكتابة المعدّلة يدويًا أو المفكّكة أو الموجودة على لير مقفل أو من إصدار قديم لا تُلمس. و U واحد يُرجع التحديث كله.

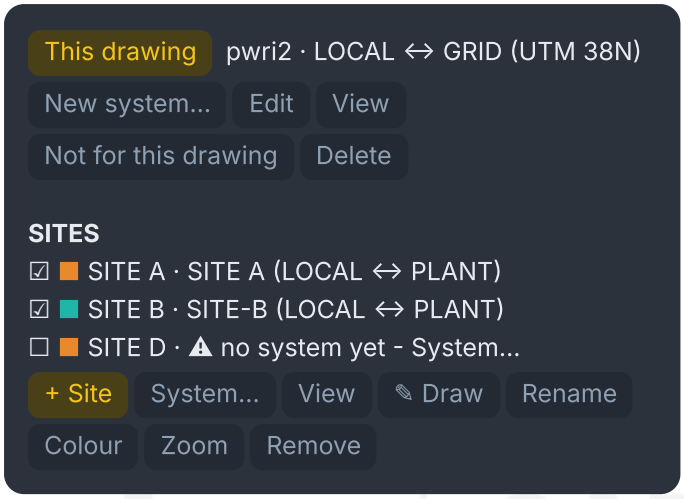
💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com



Coord System CSCOORD نظام الإحداثيات والمواقع

رسم واحد بنظام إحداثيات رئيسي، وحتى 10 مواقع لكل منها نظامه. ترسم حدود الموقع مرة واحدة وتربطه بنظامه، فتُحسب كل نقطة تنقرها في أي أداة بنظام الموقع الذي تقع فيه.

1 طريقة العمل



1. انقر زر الكرة `Coord System` في لوحة Coordinates (أو اكتب `CSCOORD`، أو الحلقة السادسة في صفحة My Profile).
2. **النظام الرئيسي:** اختر نظامًا محفوظًا من القائمة، أو `New system…`.
3. **المواقع:** ارسم حدود كل مشروع خطًا متعددًا مغلقًا، وانقر `+ Site`، واكتب الاسم وانقر الحدود.
4. اختر الموقع وانقر `System…` لربطه بنظامه.
5. انتهيت: جميع الأدوات (CLABEL و Quick Coord و CGRID و CBM و GEOUTM و Dual Draw...) تتبع أنظمة الرسم تلقائيًا.

✓ الرسم الواحد = نظام رئيسي واحد + حتى 10 مواقع. النقطة داخل موقع تُحسب بنظام الموقع، وخارج المواقع بالنظام الرئيسي.

2 نظام جديد

Names	اسمان للجهتين، مثل `LOCAL` و `GRID` أو `PLANT`.
UTM zone	منطقة UTM (الرميلة والبصرة: 38N).
Drawn in	الجهة التي رُسم بها الرسم (المحلي أو الشبكة).
Link	نقطة واحدة (إزاحة)، أو نقطة + زاوية، أو نقطتان. أزرار المؤشر `Pick` تأخذ النقطة من الرسم.
Check	سطر أخضر حي يبين ما تصبح عليه نقطة على بعد 100 م، لتكتشف الربط الخاطئ قبل الحفظ.

3 أزرار المواقع

+ Site	موقع جديد: الاسم ثم انقر حدوده. موقع واحد في كل مرة. وتُرفض الحدود المتداخلة مع موقع آخر.
System…	يربط الموقع بنظامه (في أي وقت). ويظهر الموقع غير المربوط باللون البرتقالي.
View	بطاقة للقراءة فقط بنظام الموقع، وفيها `Pick a point` للفحص.
✎ **Draw**	يفتح Dual Draw على هذا الموقع مباشرة.
Rename · Colour · Zoom	تغيير الاسم، ولون الحدود (يظهر اللون نفسه في فلاتر الجداول)، والتقريب إلى الموقع.
☑	علامة الاختيار بجانب الموقع: إطفاؤها = إحداثي واحد فقط داخله (بلا النظام الثاني).
⠿	اسحب الموقع للأعلى أو الأسفل لتغيير الترتيب.

4 التنبيهات

1. نقطة داخل موقع **بلا نظام**: حلقة برتقالية تومض على النقطة، وبطاقة مرة واحدة لكل موقع مع زر `Coord System` للتصحيح. وتُحسب النقطة بالنظام الرئيسي.
2. نقطة **على الحدود تمامًا** (التقاط على الزاوية): تُحسب بالنظام الرئيسي وتظهر بطاقة مرة واحدة.

5 الجداول والكتابات

1. في CLABEL و CBM وقائمة GEOUTM: القائمة مجمّعة حسب النظام، وفيها عمود `System` ، وفوقها أزرار فلترة بلون كل موقع وعدد نقاطه. والفلتر يحدد ما يخرج: Table و Copy و Excel و PDF و CSV و KML.
2. يكتب الليبل اسم النظام الثاني في سطر مستقل فوق إحداثياته. المحلي يُكتب X / Y، و UTM يُكتب E / N.
3. **CGRID**: الشبكة داخل موقع تأخذ نظام الموقع. والإطار الذي يقطع موقعين: بلا شبكة ثانية، ارسم شبكة لكل موقع.

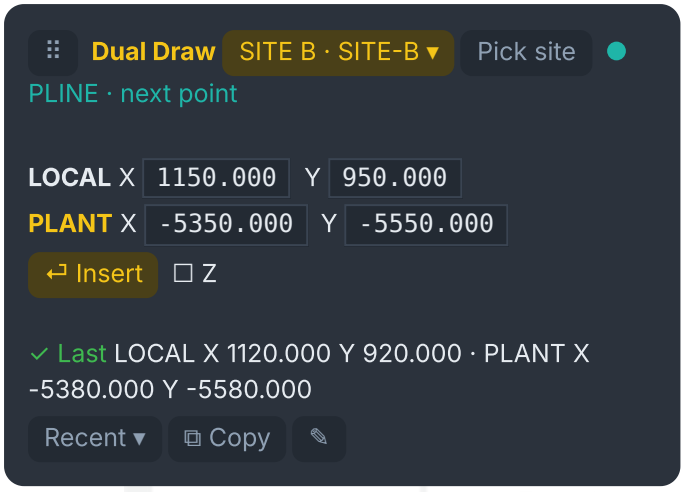
i يُحفظ كل شيء داخل الرسم نفسه، فإذا أرسلت الرسم لزميلك انتقلت الأنظمة والمواقع معه.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Dual Draw CSDRAW الرسم بنظامين

ارسم بأوامر أوتوكاد نفسها (POINT و LINE و PLINE و CIRCLE...) بإحداثيات تكتبها بأي من نظامَي الرسم أو الموقع، والنظام الآخر يتبعك مباشرة.

1 طريقة العمل



1. انقر زر `Dual Draw` الصغير في لوحة Coordinates (بجانب Quick Coord)، أو اكتب `CSDRAW`، أو زر `✎ Draw` بجانب الموقع في Coord System.
2. من القائمة في الأعلى اختر النظام: نظام الرسم أو موقعًا مربوطًا بنظام. أسماء الخانات تتبع النظام (المحلي X / Y، و UTM E / N).
3. شغّل أي أمر في أوتوكاد (POINT و LINE و PLINE و CIRCLE و MOVE...)، أو بدون أمر فتُرسم نقاط (POINT).
4. اكتب في أي صف: **X ← Enter ← Y ← Enter** (و Z إذا كانت علامة Z مفعّلة) = تنزل النقطة، وتفرغ الخانات ويعود المؤشر إلى X للنقطة التالية.
5. انتهيت؟ X فارغة + Enter = ينتهي الأمر.

✓ تكتب في صف فيتبعك الصف الآخر مباشرة، وحلقة ذهبية تبين مكان النقطة قبل Enter.

2 أجزاء النافذة

Pick site	نسيت اسم نظام الموقع؟ انقر الزر ثم انقر أي مكان داخل الموقع في الرسم: يُختار نظامه تلقائيًا وتومض حدوده بلونه. وخارج جميع المواقع = نظام الرسم. استخدمه قبل تشغيل LINE أو PLINE.
▾	قائمة الأنظمة: الرسم + كل موقع مربوط. والتغيير فوري للنقطة التالية.
●	اسم الأمر الجاري في أوتوكاد (الفيروزي = حي). «no command» = تُرسم نقاط.
1150,950	يمكنك كتابة X و Y معًا في خانة X بينهما فاصلة.
↵ Insert	مثل Enter الأخير، بالفأرة.

Z	مفعّل = بعد Y ينتقل إلى Z وتأخذه النقطة. مُطفأ = تنزل النقطة بعد Y.
✓ Last	آخر نقطة بالنظامين. النقر = وميض في مكانها بالرسم.
⧉ Copy · ✎	النسخ إلى Excel (النظامان في أعمدة)، و ✎ يعيد أرقامها إلى الخانات لتصحيحها وإعادة رسمها.
Recent ▾	آخر 20 نقطة لهذا الرسم، الأحدث في الأعلى، مع `Copy all` .

3 الأمان

1. موقع مختار والنقطة خارج حدوده: سطر برتقالي وبطاقة، ويُظلَّل الرقم ليحل محله ما تكتبه. و Enter مرة ثانية بالأرقام نفسها = تنزل.
2. نظام الرسم مختار وكتبت إحداثيات الرسم لنقطة داخل موقع له نظامه: تنزل مباشرة مع ملاحظة **ℹ** فقط.
3. النقاط المكتوبة تتجاهل الالتقاط (OSNAP) وتنزل على الأرقام تمامًا، في أي UCS.

i أداة PRO: تحتاج إلى Pro أو فترة التجربة. وتتذكر النظام وعلامة Z ومكانها على الشاشة.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

الدليل › COORDINATES

Coord Transform CTRANS PRO تحويل الإحداثيات

التحويل بين نظام محلي (نظام موقع أو مصنع) ونظام الشبكة: من نقطة واحدة، أو نقطة وزاوية، أو نقطتين. مع الفحص، والاستعلام، والكتابة، والاستيراد، ونقل الرسومات.

التمرين 03: اضبط نظام محطة الرميلة (نقطة معروفة وزاوية 37.8°)، وأثبته على نقاط تحكّم، وحوّل 20 نقطة محلية إلى UTM، وانقل رسم المحطة إلى النظام المحلي. الملفات في المجلد `Training\03_CTRANS\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

أين أجدها؟ شريط CAD & SURVEY › لوحة **Coord Transform** › Coordinates، أو اكتب الأمر `CTRANS` .

+ / − بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 الصفحات الخمس

Setup

المشروع، واسما النظامين، وطريقة التحويل، ونقل العناصر بين النظامين. الزر الأصفر في كل صفحة هو عملها الرئيسي: `Transform` و `Check` و `Start` و `Import` .

Verify

فحص التحويل على نقاط معروفة في النظامين مع سماحية. يطلب `Clear` التأكيد قبل حذف النقاط المكتوبة.

Query

انقر نقاطًا واقرأ إحداثياتها بالنظامين. وانقر أي سطر في قائمة LIST ليُقرِّب الرسم على النقطة وتُعلَّم بعلامة صفراء (دائرة و +) مدة 3 ثوانٍ ثم تختفي تلقائيًا. يبدأ `Start` (كان اسمه Pick) النقر. وتنسخ `Copy GRID` و `Copy LOCAL` و `Both` آخر نقطة. ويُفرغ `Clear` القائمة (بعد التأكيد).

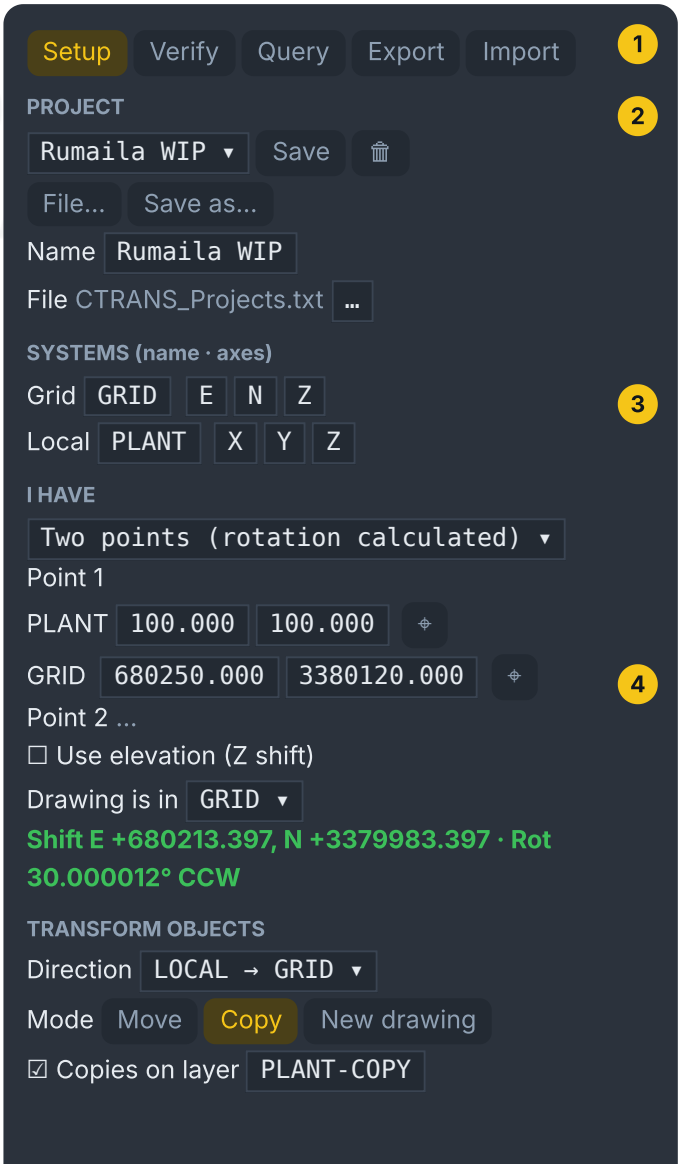
Export

شكل الكتابات (Form): `Separate` = كل سطر نص مستقل وكل نوع على طبقة خاصة به (يمكن إخفاء نوع واحد) · `Stacked` = نص MText واحد لكل نقطة على طبقة واحدة (يُنقل ويُنسخ قطعة واحدة) · `Block` = كتلة لكل نقطة بها Attributes (تُعدَّل بالنقر المزدوج، وتُصدَّر بـ ATTOUT أو DATAEXTRACTION). الموضع والارتفاع والتباعد نفسها في الأشكال الثلاثة.

كتابة النقاط بالنظامين في الرسم (بالنقر
`Pick points` أو بتحديد العناصر
`Select objects`)، مع قائمة وجدول و Excel و PDF.
وهنا أيضًا يعلّم النقر على سطر في القائمة النقطةَ في
الرسم مدة 3 ثوانٍ. الأزرار: `Start · Undo · Clear`
ثم `Table · Copy · Excel · PDF · KML`. أما
`Reset` فهو مع الإعدادات (تحت LIST COLUMNS):
يطلب التأكيد ويعيد إعدادات الكتابات والنص وأعمدة
القائمة إلى الأصل، وتبقى القائمة. يُطوى القسمان
LABELS و TEXT تحت شريط فيه / `Edit ▾`
`Hide ▴`، ويعرض الشريط الإعدادات الحالية.

Import

جدول نقاط (CSV / TXT / Excel) بأي من النظامين:
يرسم نقاطًا وكتابات ومضلعًا. ويفرّغ زر `Clear` بجانب
الملف الصفحة (الملف والأعمدة والمعاينة) لتختار ملفًا
آخر.



Transform Undo

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · CTRANS

صفحة Setup بالتفصيل

PROJECT

تفتح قائمة المشاريع ▾ مشروعًا محفوظًا. يحفظ `Save` المشروع الحالي، ويحذفه 🗑 من ملف المشاريع (بعد التأكيد). ويفتح `File…` ملف `.ctrans` (حفظته أنت أو أرسله إليك زميل) ويضيفه إلى قائمتك، ويحفظ `Save as…` المشروع في ملف واحد. `Name` اسم المشروع، و `File` مع `…` = ملف المشاريع نفسه (TXT) المشترك مع CLABEL.

SYSTEMS

اسم كل نظام (مثل GRID و PLANT) وحروف محاوره (X Y Z أو E N Z). تظهر هذه الأسماء في جميع الصفحات والتقارير.

I HAVE · ⌖

الطريقة (انظر 3) والنقاط بالنظامين. يأخذ الزر ⌖ بجانب كل سطر النقطة بنقرة في الرسم.

Use elevation (Z shift)

يضيف فرق المنسوب dZ بين النظامين (من خانات Z).

Drawing is in

النظام الذي رُسم به الرسم المفتوح: GRID أو LOCAL. وعلى أساسه تقرأ صفحتا Query و Export نقراتك.

سطر الملخص

يعرض الإزاحة والدوران المحسوبين، مثل `Shift E +680213.397, N +3379983.397 · Rot 30.000012° CCW`، أو ما ينقص إذا لم تكتمل القيم.

TRANSFORM OBJECTS

`Direction` (GRID → LOCAL أو LOCAL → GRID) و `Mode` و `Copies on layer`، ثم `Transform` (انظر 5).

صفحة Import: صيغة الملف

الخانة	الافتراضي
Point · X / E · Y / N	A · B · C
Z · Description	(none)
First row	2 + ☑ Row above is header
الفاصل	يُكتشف تلقائيًا: Tab أو ; أو , أو فراغات
Table is in	LOCAL
Layer	CTRANS-IMPORT

A	B	C	D
Point	X	Y	Z
P1	100.000	100.000	10.000
P2	300.000	100.000	10.250

ℹ ملف بلا عناوين: اجعل First row = 1 وأزل علامة Row above is header. لا تُقرأ ملفات .xls القديمة: احفظها بصيغة .xlsx أو .csv . يظهر السطر الخاطئ في عمود Note في المعاينة ويُتجاوز. وتأخذ Labels إعدادات صفحة Export.

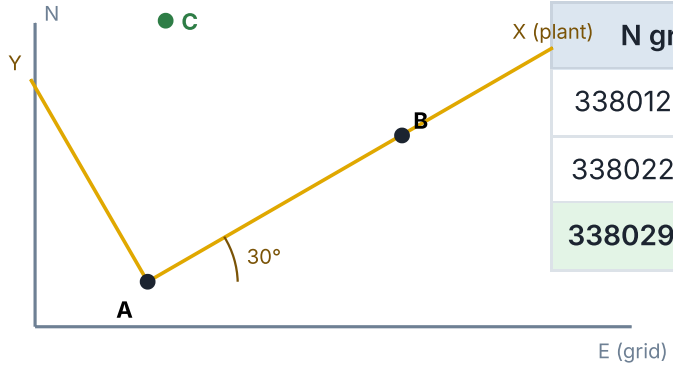
صفحة Export: الإعدادات الافتراضية

الخيار	وظيفته	الافتراضي
LABELS	لكل سطر (رقم، E، N، Z، X، Y، Z): إظهار، بادئة، لاحقة، لون، طبقة	P- · E= N= · X= Y=
Height · decimals	ارتفاع الكتابة والمنازل العشرية	2.5 · 3
Position	موضع الكتابة من النقطة	Top-right
Next no.	رقم النقطة التالية	1
POINT at each pick	يرسم POINT عند كل نقرة	☐ · CTRANS-POINT
LIST COLUMNS	أعمدة القائمة والتقرير	E N X Y

ℹ في سطر الأوامر أثناء S :Start = تحديد عناصر، و P = نقر نقاط، و U = تراجع، و Enter = إنهاء.

2 مثال: التحويل من نقطتين

نظام المصنع (Plant) مُدار عن نظام الشبكة (UTM). لدينا نقطتان معروفتان في النظامين، و = I have Two points (rotation calculated) :



N grid	E grid	Y plant	X plant	Point
3380120.000	680250.000	100.000	100.000	A
3380220.000	680423.205	100.000	300.000	B
3380299.904	**680261.603**	**250.000**	**200.000**	**C**

A, B = known points · C = check point

تحسب الأداة الدوران بين النظامين (هنا 30°) والإزاحة. المسافة A-B = 200.000 م في النظامين، إذن التحويل صحيح. والنقطة C للفحص.

3 الحساب خطوة بخطوة لكل طريقة

نحسب الآن المثال نفسه بالأرقام، بالطرق الثلاث الموجودة في `I have`، بالنقاط A و B و C نفسها من الجدول أعلاه. وجميع الأرقام مطابقة لما تعطيه الأداة (3 مراتب عشرية).

المعادلة العامة (لجميع الطرق)

```
ΔX = X − X0      ΔY = Y − Y0
```

(X0, Y0) → (E0, N0) = known point

الفرق بين النقطة والنقطة المعروفة في النظام المحلي.

```
c = cos θ      s = +sin θ (CW)   or   s = −sin θ (CCW)
```

θ = rotation in degrees

CW تعني أن المحاور المحلية مُدارة باتجاه عقارب الساعة عن الشبكة، و CCW عكس ذلك.

```
E = E0 + ΔX·c + ΔY·s
N = N0 + ΔY·c − ΔX·s
```

Local → Grid

من المحلي إلى الشبكة.

```
X = X0 + ΔE·c − ΔN·s
Y = Y0 + ΔE·s + ΔN·c
```

Grid → Local (ΔE = E − E0, ΔN = N − N0)

العكس: من الشبكة إلى المحلي.

```
Z grid = Z local + (Z0 grid − Z0 local)
```

only with "Use elevation"

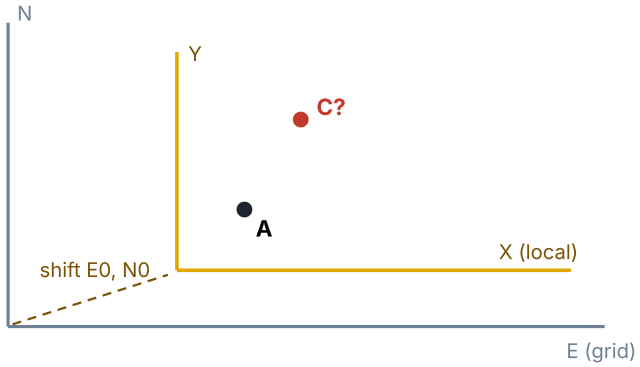
المنسوب يُزاح فقط (dZ)، ولا يُدار.

i المقياس دائمًا = 1: الأداة لا تكبّر ولا تصغّر. لا يوجد فيها Helmert بمقياس ولا Least squares ولا Affine من 3 نقاط فأكثر. النقاط الزائدة تُوضع في Verify للفحص فقط.

⚠ **مسافة UTM ليست مسافة الأرض.** في الرميلة (E نحو 722000) يبلغ معامل مقياس UTM نحو 1.0002: كل 100 م على الأرض تصبح في UTM أطول بنحو 2 سم. ولا يصحح CTRANS المقياس، فإذا كانت نقطتاك متباعدتين فقد يظهر تحذير ⚠ المسافة لهذا السبب لا لخطأ في نقطة. افحص الفرق في Verify، وإذا كان كبيرًا على عملك فاستخدم نقاطًا قريبة من منطقة العمل. ويعرض GEOUTM قيمة k لأي نقطة.

i **CW أم CCW؟** الافتراضي CW. إذا لم تكن متأكدًا: ضع نقطة معروفة أخرى في Verify، فالاتجاه الخاطئ يعطي FAIL كبيرًا. أو استخدم Two points فهي تحدد الاتجاه تلقائيًا.

أ) نقطة واحدة (إزاحة فقط)



Shift only: the axes stay parallel

Y / N	X / E	Input
100.000	100.000	A local
3380120.000	680250.000	A grid
0 (no rotation)		θ

الحساب

1

```
E0 = 680250.000 − 100.000
Shift E = +680150.000
```

الإزاحة في E (وهي الرقم نفسه الظاهر في سطر الملخص).

2

```
N0 = 3380120.000 − 100.000
Shift N = +3380020.000
```

الإزاحة في N.

3

```
E = X + 680150.000      N = Y + 3380020.000
final formula
```

بلا دوران: c = 1 و s = 0.

4

```
C: E = 200.000 + 680150.000    N = 250.000 + 3380020.000
C = 680350.000 , 3380270.000
```

نحسب نقطة الفحص C.

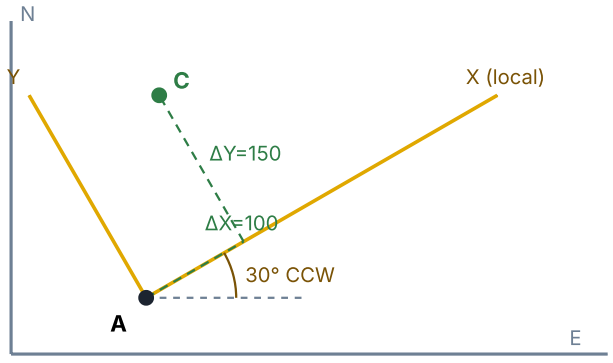
5

```
d = √(88.397² + 29.904²)
d = 93.318 m → FAIL
```

الفرق عن C المعروفة (680261.603 , 3380299.904) كبير.

⚠ في هذا المثال المصنع مُدار 30°، لذا تكون الإزاحة وحدها خاطئة. استخدم نقطة واحدة فقط إذا كانت المحاور متوازية (بالاتجاه نفسه).

ب) نقطة وزاوية



C = A + ΔX along X + ΔY along Y

Y / N	X / E	Input
100.000	100.000	A local
3380120.000	680250.000	A grid
30 ° CCW		Rotation

الحساب

1

```
c = cos 30° = 0.866025      s = −sin 30° = −0.500000
```

CCW → s is negative

الزاوية CCW، لذا يأخذ الـ sin إشارة سالبة.

2

```
ΔX = 200.000 − 100.000      ΔY = 250.000 − 100.000
```

ΔX = 100.000 , ΔY = 150.000

النقطة C بالنسبة إلى النقطة A في النظام المحلي.

3

```
E = 680250.000 + 100.000×0.866025 + 150.000×(−0.500000)
  = 680250.000 + 86.603 − 75.000
```

E (C) = 680261.603

قيمة E للنقطة C.

4

```
N = 3380120.000 + 150.000×0.866025 − 100.000×(−0.500000)
  = 3380120.000 + 129.904 + 50.000
```

N (C) = 3380299.904

قيمة N للنقطة C.

5

```
d = √(0.000² + 0.000²)
```

d = 0.000 m → OK

مطابقة تمامًا لـ C المعروفة (وظهور 0.001 طبيعي أيضًا: تقريب المليمتر).

6

```
E0 = 680250.000 − (0.866025×100 − 0.5×100) = 680250.000 − 36.603
N0 = 3380120.000 − (0.866025×100 + 0.5×100) = 3380120.000 − 136.603
```

Shift E +680213.397 , N +3379983.397 · Rot 30° CCW

هذا هو سطر الملخص في الأداة: تعني الإزاحة موضع نقطة الأصل المحلية (0,0) على الشبكة.

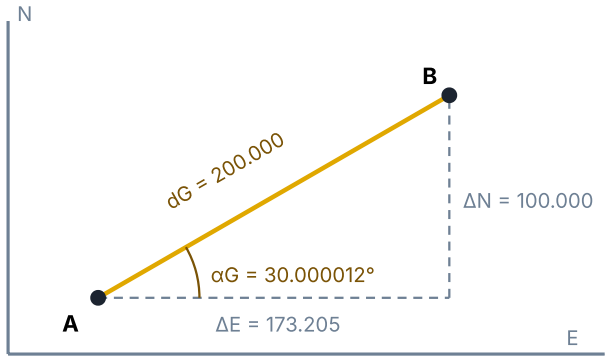
7

```
E = 680213.397 + 0.866025·X − 0.500000·Y
N = 3379983.397 + 0.500000·X + 0.866025·Y
```

final formula (any X, Y)

المعادلة النهائية. تحسب الأداة بدقة كاملة، لذا قد يظهر فرق 1 مم إذا حسبتها يدويًا بهذه الأرقام المقرّبة.

ج) نقطتان (تُحسب الزاوية)



In local A→B is along X: αL = 0°

Z	Y / N	X / E	Input
10.000	100.000	100.000	Point 1 = A local
2.350	3380120.000	680250.000	Point 1 = A grid
	100.000	300.000	Point 2 = B local
	3380220.000	680423.205	Point 2 = B grid

الحساب

1

ΔX = 300.000 − 100.000 ΔY = 100.000 − 100.000

ΔE = 680423.205 − 680250.000 ΔN = 3380220.000 − 3380120.000

ΔX = 200.000 , ΔY = 0.000 · ΔE = 173.205 , ΔN = 100.000

الفروق من النقطة 1 إلى النقطة 2 في النظامين.

2

dL = √(200.000² + 0.000²) dG = √(173.205² + 100.000²)

dL = 200.000 , dG = 200.000 , diff 0.000

يجب أن تتطابق المسافة. وإذا تجاوز الفرق 0.01 م تحدّرك الأداة (المقياس = 1).

3

αL = atan2(ΔY, ΔX) = atan2(0.000, 200.000)

αG = atan2(ΔN, ΔE) = atan2(100.000, 173.205)

αL = 0.000000° , αG = 30.000012°

اتجاه الخط من محور X (أو E) عكس اتجاه عقارب الساعة.

4

θ = αL − αG = 0.000000° − 30.000012°

θ = −30.000012° → Rotation 30.000012° CCW

السالب يعني CCW، والموجب يعني CW. وقيمة 0.000012 ناتجة عن تقريب B إلى ثلاث مراتب عشرية.

5

origin = point 1 = A c = 0.866025 s = −0.500000

Shift E +680213.397 , N +3379983.397

من هنا يصبح الحساب مثل طريقة "نقطة وزاوية".

6
```
E = 680250.000 + 86.603 − 75.000
N = 3380120.000 + 129.904 + 50.000
C = 680261.603 , 3380299.904
```
النقطة C (ΔX = 100 , ΔY = 150).

7
```
dZ = 2.350 − 10.000      Z (C) = 12.500 + (−7.650)
dZ = −7.650 , Z (C) = 4.850
```
فقط عند تفعيل Use elevation. لنفترض أن المنسوب المحلي للنقطة C هو 12.500.

8
```
d = √((680261.6025 − 680261.603)² + (3380299.9038 − 3380299.904)²)
Verify: d = 0.001 m → OK
```
يحسب Verify بدقة كاملة: الفرق 0.0005 m يظهر 0.001، بسبب تقريب الأرقام إلى المليمتر.

9
```
B back: ΔE = 173.205 , ΔN = 100.000
X = 100.000 + 173.205×0.866025 − 100.000×(−0.500000) = 100.000 + 150.000 + 50.000
Y = 100.000 + 173.205×(−0.500000) + 100.000×0.866025 = 100.000 − 86.603 + 86.603
B local = 300.000 , 100.000
```
العكس (من الشبكة إلى المحلي) يعيد B تمامًا.

✔ الخلاصة: الطرق الثلاث تستخدم المعادلة نفسها، والفرق فقط في مصدر الزاوية: صفر، أو تكتبها، أو تُحسب من نقطتين.

4 الفحص قبل العمل

1. في صفحة Verify اكتب أو الصق نقاطًا معروفة: Point, X, Y, E, N.
2. اكتب السماحية واضغط `Check` : تظهر كل نقطة ناجحة/راسبة مع فرقها.

الزر	وظيفته
Tolerance	الافتراضي 0.010 م
Paste	يلصق أسطرًا منسوخة من Excel أو نص: Point, X, Y, E, N
Check	يفحص جميع النقاط
Copy · PDF	النتيجة إلى Excel أو تقرير PDF
Clear	يمسح النقاط (بعد التأكيد)

✔ نفّذ Verify قبل نقل الرسومات. ويجب أن تعود النقطة C في المثال بفرق 0.000 أو 0.001 (تقريب المليمتر).

5 نقل الرسومات بين النظامين

Transform · Undo	حدّد العناصر، وراجع المعاينة، ثم انقلها إلى النظام الآخر. ويتراجع `Undo` بجانبه عن آخر Move أو Copy. يتراجع `Undo` عن العمليات واحدة بعد أخرى (انقره مرة أخرى للتي قبلها)، وفي الرسم نفسه (ارجع إليه أولًا). وبعد كل Move أو Copy تظهر بطاقة صغيرة في الزاوية فيها `Undo` أيضًا. ويوقف `Cancel` في نافذة المعاينة العملية دون تغيير.
Move	تتحرك العناصر الأصلية (الافتراضي).
Copy	نسخة في النظام الآخر ويبقى الأصل (اختياريًا على طبقة خاصة).
New drawing	رسم جديد في النظام الآخر، ولا يتغير الرسم الأصلي.
Use elevation	يزيح التحويل المناسيب أيضًا (dZ).
بعد النقل	يُكبَّر العرض إلى النتيجة وتُحدَّد العناصر، لترى أين انتقلت (يلغي Esc التحديد).
KML	في صفحة Export: ملف Google Earth للقائمة أو لعناصر تحددها. يجب أن يكون نظام الـ GRID هو UTM على WGS 84، والنطاق هو `Drawing zone` في GEOUTM › Convert › Settings.

⚠ يغيّر Move العناصر الأصلية. إذا لم تكن متأكدًا فاستخدم Copy أو New drawing.

6 أسئلة شائعة

▼ أين يُحفظ المشروع؟

في الملف `Documents\CTRANS_Projects.txt` (يمكن تغييره من `File …`)، والمشاريع نفسها تُفتح من Local ← System ← CLABEL. ويمكنك أيضًا حفظ أي مشروع في ملف واحد `.ctrans` بالزر `Save as…` وإرساله إلى زميل، فيفتحه بـ `File…`.

▼ لديّ نقطة واحدة فقط؟

اختر `One point (shift only)`، أو `Point + rotation` إذا كانت الزاوية معروفة من المخطط.

الرسالة	الحل
Check the Setup values first.	أكمل نقاط Setup (النظامين) أو الزاوية.
⚠ The distance is different in the two systems	نقطة خاطئة، أو أثر مقياس UTM (انظر 3). افحص في Verify.
Old Excel format: save the file as .xlsx or .csv first.	احفظ الملف من Excel بصيغة .xlsx أو .csv.

Cannot open the file - is it open in another program?	أغلق الملف في Excel وأعد المحاولة.
The last transform was in another drawing	عُد إلى الرسم الذي نُفّذ فيه التحويل واضغط Undo.
⚠ Already taken back with AutoCAD U	هذا التحويل أُعيد سابقًا بأمر U في AutoCAD، فحُذف من قائمة Undo. انقر Undo مرة أخرى للتحويل الذي قبله.
only Model space objects can be sent to a new drawing	حدّد عناصر من Model لا من Layout.

i **Report options:** يفتح زر PDF أو Excel نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: أعمدة القائمة، وأسطر الإعدادات (الأنظمة، والطريقة، والمعاملات)، واسم الرسم والتاريخ، واتجاه الصفحة. تحتفظ كل قائمة (Verify، Query، Export، Import) باختياراتها مستقلة. ويُخرج Table only الجدول دون الإعدادات. والنقر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف.

7 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **القوائم بالترتيب:** في صفحتي Query و Export تكون أول نقطة في الأعلى (Q1 أو P1)، وتُضاف النقطة الجديدة في الأسفل مع وميض ذهبي، وتتبعها القائمة.
2. **اختيار ما يخرج:** الدائرة في أول السطر: ممتلئة = تخرج النقطة، وفارغة = لا تخرج (ويصبح السطر رماديًا). و `All` و `None` للجميع. ويخرج Table و Copy و Excel و PDF و KML النقاط المختارة فقط. وتنسخ `Copy GRID` و `Copy LOCAL` و `Both` آخر نقطة كما كانت.
3. **أكثر من سطر:** Ctrl مع النقر يضيف سطرًا أو يزيله، و Shift مع النقر يأخذ مدى. والنقر على دائرة سطر مختار يقلب كل الأسطر المختارة.
4. **`Delete`:** انقر نقطة (أو أكثر) ثم Delete: تُحذف من القائمة، وفي صفحة Export تُمسح كتاباتها ونقطتها من الرسم. وتبقى بقية الأرقام كما هي (P1 P2 P4). و `Undo` يعيدها إلى مكانها. وصار في صفحة Query زر `Undo` أيضًا.
5. **`Renumber`:** يعيد ترقيم القائمة بالترتيب بدءًا من أول رقم (P1 P2 P3 ← P1 P2 P4). وفي صفحة Export تُكتب من جديد كتابات النقاط التي يتغير رقمها في مكانها، ويتبعها `Next no.` .

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Geo ↔ UTM GEOUTM PRO جغرافي ↔ UTM

تحويل خط العرض وخط الطول إلى UTM وبالعكس على WGS 84، واستيراد نقاط من جدول أو KML، وتصدير الرسم إلى Google Earth.

i **التمرين 04:** حوّل نقطة في البصرة من خط العرض والطول إلى UTM 38N يدويًا وبالأداة، واقرأ آبار حقل، واستورد قائمة GPS، وصدّر الحقل إلى Google Earth. الملفات في المجلد `Training\04_GEOUTM\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **أين أجدها؟** شريط CAD & SURVEY › لوحة **Geo ↔ UTM** › Coordinates (زر صغير)، أو اكتب الأمر `GEOUTM` .

⚠ **WGS 84 فقط.** يعمل GEOUTM على WGS 84 (GPS و Google Earth). أما إحداثيات Karbala 1979 أو Nahrwan فهي مرجع (Datum) آخر: إذا حُوّلت على أنها WGS 84 ظهرت النقاط في مكان خاطئ وبفرق كبير. ولا تُجري الأداة تحويل المرجع.

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 الصفحات الأربع

Convert

تحويل نقطة واحدة: `To UTM` من خط العرض والطول، و`To Geographic` من E و N. يأخذ `Pick` النقطة من الرسم، ويرسمها `Draw point` . ويفرّغ `Clear` الخانات فقط (لا يتغير الرسم). يُضبط قسم SETTINGS (وفي صفحة KML الأقسام STYLE و ALTITUDE و BALLOON) مرة واحدة، لذا يُطوى تحت شريط فيه `Hide ▴` / `Edit ▾` ، ويعرض الشريط المطويّ الإعدادات الحالية بكلمات قليلة.

Convert › SETTINGS

Auto `Zone` : يستخدم التحويل إلى UTM نطاق النقطة نفسها، و**Fixed** = يستخدم دائمًا نطاق الرسم (استخدمه إذا كان المشروع كله في نطاق واحد). `Drawing zone`

i **النظام المحلي (Local system):** في النافذة نفسها. اختر مشروعًا محفوظًا في CTRANS، أو اكتب بإحدى الطرق الثلاث: إزاحة (نقطة واحدة) · إزاحة + دوران · نقطتان. المقياس دائمًا 1. بعد كل تحويل تظهر X و Y المحلية تحت UTM، وEnter في خانتها يحوّل بالعكس (محلي ← UTM ← جغرافي). عند تفعيله تعمل Pick وDraw point وImport وQuery وKML على رسمة النظام المحلي. إذا كانت النقطة في نطاق غير نطاق الرسم، أو لم تحافظ النقطتان على المسافة، يظهر ⚠ مع السبب.

نطاق الرسم مع N / S. و `Angle` و `dec` صيغة الزوايا ومراتبها العشرية (انظر 6). `Direction` : الحرفان N / E أو الإشارة + / −، و `m dec` مراتب الأمتار. ويعرض `Combined scale factor, height` المعامل المركّب عند الارتفاع الذي تكتبه (انظر 5). ويعرضها الشريط المطويّ مثل `Auto · UTM 38N · DMS 4 dec · N/E · m 3 dec`.

Query

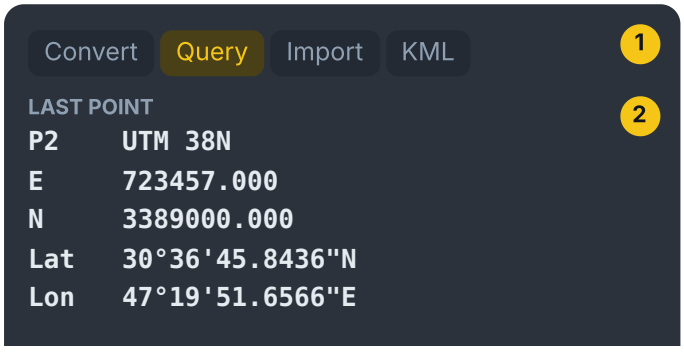
اضغط `Start` الأصفر وانقر نقاطًا في الرسم (يجب أن يكون الرسم بنظام UTM بنطاق الرسم). تأخذ كل نقطة اسمًا (P1، P2...) وتُعرض في الأعلى بخط كبير بالنظامين: E و N (UTM) وخط العرض والطول بصيغة الزاوية المحددة في الإعدادات، وتُعلَّم في الرسم بدائرة وعلامة صفراء مدة 3 ثوانٍ. يوقف Enter أو Esc النقر. وتضم القائمة في الأسفل جميع النقاط بالترتيب (P1 في الأعلى والجديدة في الأسفل)، وانقر أي سطر ليُقرِّب الرسم على النقطة ويُعلِّمها. لا يُرسم أي شيء. تنسخ `Copy UTM` و `Copy Geo` و `Both` آخر نقطة. ويحذف `Undo` آخر نقطة، ويفرّغ `Clear` القائمة (بعد التأكيد). ويُدرج `Table` القائمة جدولَ AutoCAD، وينسخها `Copy` كاملة للصق في Excel، ويُخرج `Excel` و `PDF` تقريرًا بالنظامين. وتبقى القائمة حتى يُغلق AutoCAD أو رسمها.

Import

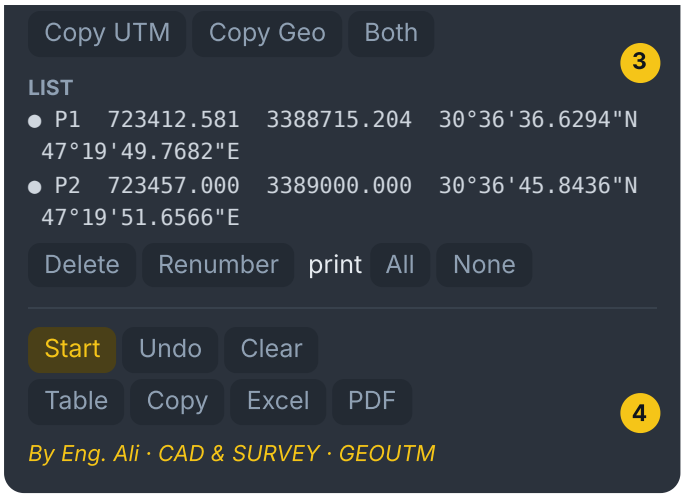
يقرأ جدولًا (CSV / TXT / Excel) أو ملف KML / KMZ، ويعرض معاينة، ويرسم النقاط والأسماء والخطوط بالزر `Draw` الأصفر (كان اسمه Import). ويفرّغ زر `Clear` بجانب الملف الصفحة (الملف والأعمدة والمعاينة) لتختار ملفًا آخر.

KML

يصدّر نقاط الرسم وخطوطه ومضلعاته إلى Google Earth، مع الطبقات مجلدات.



i **ملف بأكثر من نطاق:** يُرسم كل شيء في نطاق الرسم لتبقى الأشكال متصلة، وتظهر بطاقة تذكر النطاقات الموجودة في الملف ومقدار التمدد في الأطراف. للعمل الدقيق في النطاق الآخر افتح رسمة خاصة به.



صفحة Import: صيغة الجدول

الخانة	الخيارات (الافتراضي أولًا)
Table is in	Geographic · UTM
Angles	One column · D / M / S columns
Lat · Lon	B · C
Lat dir · Lon dir	عمود N/S و E/W، وإلا · Default N E
UTM: E · N · Zone	B · C · نطاق الرسم أو عمود (38، 38N)
Point · Z · Description	A · (none) · (none)
First row	2 + ☑ Row above is header
DRAW	Points ☑ · Names ☑ · Zoom ☑ · Polyline ☐ · Table ☐ · ارتفاع 2.5 · GEOUTM-IMPORT
KML / KMZ	Folders → layers ☑ · Paths and polygons ☑

D	C	B	A
Z	Lon	Lat	Point
6.223	47.337181	30.590071	BM-01
7.010	47 19 51.66	30 36 45.84	W-12

i ملفات `.xls` القديمة: احفظها بصيغة `.xlsx` أو `.csv` أولًا. ويظهر سبب الخطأ لأي سطر في المعاينة ولا يُرسم.

2 مثال: نقطة في البصرة

Latitude	30°30'00.000" N
Longitude	47°48'00.000" E
Zone	38 N (WGS 84)
E	**768741.716**
N	**3377525.984**

يغطي النطاق 38 من 42° إلى 48° شرقًا، ومعظم العراق ضمنه. أما غرب العراق ففي النطاق 37، وأقصى الشرق في النطاق 39.

⚠ **البصرة وحافة 48°:** الفاو والضفة الشرقية لشط العرب في النطاق 39، ويغيّر Auto (الافتراضي) النطاق هناك. لمشروع في البصرة اجعل `Zone` = **Fixed** و 38 N لتبقى النقاط كلها في نطاق واحد.

i تُكتب الزوايا بأي صيغة: `30.5` أو `30 30 00` أو `30°30'00"N`.

Combined scale factor	يعرض معامل المقياس المركّب (الشبكة × الارتفاع) للنقطة، لتحويل المسافات الأرضية إلى مسافات شبكة.
Google Maps	يفتح النقطة على الخريطة.
Copy	ينسخ E و N وخط العرض والطول مفصولة بـ Tab، فتُلصق في Excel أعمدةً.
Draw point · Enter	يرسم `Draw point` نقطة POINT على الطبقة GEOUTM-POINT. ويحوّل Enter في أي خانة فورًا. أما Excel و PDF ففي صفحتي Query و Import.

3 طريقة الحساب: من الجغرافي إلى UTM خطوة بخطوة

تستخدم الأداة إسقاط ميركاتور المستعرض (Transverse Mercator) بسلسلة Krüger حتى n^4، بطريقة Karney. والدقة أفضل من 1 مم داخل النطاق. ونحسب الآن نقطة المثال نفسها: φ = 30.5° N و λ = 47.8° E.

الثابت	القيمة
نصف المحور الأكبر a	6 378 137 m
التفلطح f	1 / 298.257223563
$e^2 = f\,(2 - f)$	0.00669437999
معامل المقياس على خط الطول المركزي k0	0.9996
الإزاحة الشرقية الاصطلاحية	500 000 m
الإزاحة الشمالية الاصطلاحية	0 في الشمال، و 10 000 000 في الجنوب
$n = f / (2 - f)$	0.0016792204
$A = a / (1 + n) \cdot (1 + n^2/4 + n^4/64)$	6 367 449.146 m
$k0 \cdot A$	6 364 902.166 m

8.377318e−4 · 7.608528e−7 · 1.197638e−9 · 2.443376e−12	α1 · α2 · α3 · α4
8.377322e−4 · 5.905870e−8 · 1.673489e−10 · 2.167738e−13	β1 · β2 · β3 · β4

من φ و λ إلى E و N

1

```
zone = floor((λ + 180) / 6) + 1 = floor(227.8 / 6) + 1 = floor(37.9667) + 1
λ0 = 6 · zone − 183 = 6 · 38 − 183
Δλ = λ − λ0 = 47.8 − 45 = 2.8° = 0.0488692191 rad
```

zone = 38 N, λ0 = 45°, Δλ = 2.8°

يُحدَّد النطاق من خط الطول. خط الطول المركزي λ0 في منتصف النطاق، و Δλ بُعد النقطة عنه.

2

```
φ = 30.5° = 0.5323254219 rad,  e = √e² = 0.0818191908
τ = tan φ = 0.5890450164
σ = sinh(e · atanh(e · τ / √(1 + τ²))) = 0.0033996163
τ′ = τ · √(1 + σ²) − σ · √(1 + τ²)
```

τ′ = 0.5851028525 (χ = atan τ′ = 30.33202441°)

نحوّل خط العرض إلى خط العرض المطابق (conformal) χ، لنعمل كأن الأرض كرة.

3

```
ξ′ = atan2(τ′, cos Δλ) = 0.5299145399
η′ = asinh(sin Δλ / √(τ′² + cos² Δλ)) = 0.0421879030
```

k0·A·ξ′ = 3 372 854.203 m, k0·A·η′ = 268 521.875 m

هذا ميركاتور المستعرض على الكرة.

4

```
ξ = ξ′ + Σ αj · sin(2jξ′) · cosh(2jη′)      (j = 1…4)
η = η′ + Σ αj · cos(2jξ′) · sinh(2jη′)
terms × k0·A (m):   j=1: +4667.590 / +220.271
                    j=2:    +4.190 /   −0.428
                    j=3:    −0.000 /   −0.002
                    j=4:    −0.000 /   −0.000
```

ξ = 0.5306485309, η = 0.0422224425

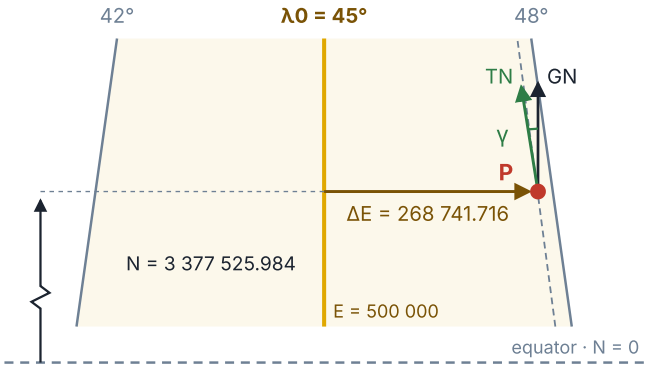
تعيدنا سلسلة Krüger من الكرة إلى الإهليلج. الحد الأول هو الكبير، وتصغر الحدود الأخرى بسرعة.

5

```
E = 500 000 + k0·A·η = 500 000 + 268 741.716
N = k0·A·ξ + 0 = 3 377 525.984        (+ 10 000 000 south of the equator)
```

E = 768741.716 N = 3377525.984

مطابقة تمامًا لقيم المثال (3 مراتب = مم).



Zone 38 · P = 30.5° N 47.8° E · γ = +1°25'19.1" (drawn bigger)

يُقاس E من خط الطول المركزي (500 000)، فالنقطة شرقه بمسافة 268 741.716 م. ويُقاس N من خط الاستواء.

i تبعد النقطة 2.8° عن λ0، أي أنها قريبة من حافة النطاق (48°). وإذا تجاوز البعد 3.5° تنبّهك الأداة بأنها خارج النطاق.

4 بالعكس: من UTM إلى الجغرافي

نبدأ من E = 768741.716 و N = 3377525.984 في النطاق 38 N ونعود إلى خط العرض والطول.

من E و N إلى φ و λ

1

```
ξ = (N − 0) / (k0·A) = 3377525.984 / 6364902.166
η = (E − 500 000) / (k0·A) = 268741.716 / 6364902.166
```

ξ = 0.5306485309, η = 0.0422224425

نحذف الإزاحات الاصطلاحية ونقسم على k0·A.

2

```
ξ′ = ξ − Σ βj · sin(2jξ) · cosh(2jη)      (j = 1…4)
η′ = η − Σ βj · cos(2jξ) · sinh(2jη)
```

ξ′ = 0.5299145400, η′ = 0.0421879030

تعيدنا سلسلة β (العكسية) إلى الكرة.

3

```
τ′ = sin ξ′ / √(sinh² η′ + cos² ξ′)
Δλ = atan2(sinh η′, cos ξ′)
```

τ′ = 0.5851028526, Δλ = 2.80000000°

خط العرض المطابق وفرق خط الطول.

4

```
τ = τ′ (start), then Newton:  τ ← τ + (τ′ − τ′(τ)) / √(1 + τ′(τ)²) · (1 + (1 − e²)τ²) / ((1 − e²) · √(1 + τ²))
step 1: τ = 0.5890450166   (+3.94e−3)
step 2: τ = 0.5890450165   (−7.5e−11)
step 3: change −1.1e−16 < 1e−14 → stop
```

τ = tan φ = 0.5890450165

نعود من χ إلى φ بالتكرار (طريقة Newton). وتستقر القيمة بعد خطوتين.

5

```
φ = atan τ = 30.5000000042°
λ = λ0 + Δλ = 45 + 2.8000000013 = 47.8000000013°
```

30°30'00.0000"N 47°48'00.0000"E

الفرق 0.000000004° يعادل نحو نصف مليمتر، وسببه تقريب E و N إلى المليمتر.

✓ **فحص الرجوع:** بتحويل النتيجة إلى UTM مرة أخرى نحصل على E = 768741.716 و N = 3377525.984، القيمة نفسها حتى المليمتر.

5 k و γ والمعامل المركّب

بعد كل تحويل تعرض الأداة تحت UTM سطرًا للنقطة. ولنقطتنا مع تفعيل `Combined scale factor` وارتفاع 5 م يظهر ما يلي:

k	1.000491
conv	+1°25'19.1"
CSF	**1.000490** (h = 5 m)

كيف تُحسب k و γ و CSF

1

$$p = 1 + \Sigma\ 2j \cdot \alpha j \cdot \cos(2j\xi') \cdot \cosh(2j\eta') = 1.0008206376$$
$$q = \quad \Sigma\ 2j \cdot \alpha j \cdot \sin(2j\xi') \cdot \sinh(2j\eta') = 0.0001238984$$

p = 1.0008206376, q = 0.0001238984

باستخدام ξ′ و η′ من الخطوة 3 أعلاه.

2

$$\gamma = \operatorname{atan}(\tau' / \sqrt{(1 + \tau'^2)} \cdot \tan \Delta\lambda) + \operatorname{atan2}(q, p)$$
$$= 1.41486742° + 0.00709303° = 1.42196045°$$

γ = +1°25'19.1"

زاوية التقارب بين شمال الشبكة (GN) والشمال الحقيقي (TN). موجبة شرق λ0.

3

$$k = k0 \cdot \sqrt{(1 - e^2 \sin^2\varphi)} \cdot \sqrt{(1 + \tau^2)} / \sqrt{(\tau'^2 + \cos^2 \Delta\lambda)} \cdot \sqrt{(p^2 + q^2)} \cdot A / a$$
$$= 0.9996 \times 1.0017493470 \times 1.0008206453 \times 0.9983242984$$

k = 1.000491 (1.000491061)

معامل المقياس عند النقطة: 0.9996 على λ0، ونحو 1 على بعد ±180 كم، ويزداد كلما ابتعدنا.

4

$$W = \sqrt{(1 - e^2 \sin^2\varphi)}, \quad M = a(1 - e^2) / W^3 = 6\ 351\ 862.351, \quad N = a / W = 6\ 383\ 643.480$$
$$R = \sqrt{(M \cdot N)} = 6\ 367\ 733.088 \text{ m}$$
$$\text{elevation factor} = R / (R + h) = 6367733.088 / 6367738.088 = 0.999999215$$

R = 6 367 733.088 m

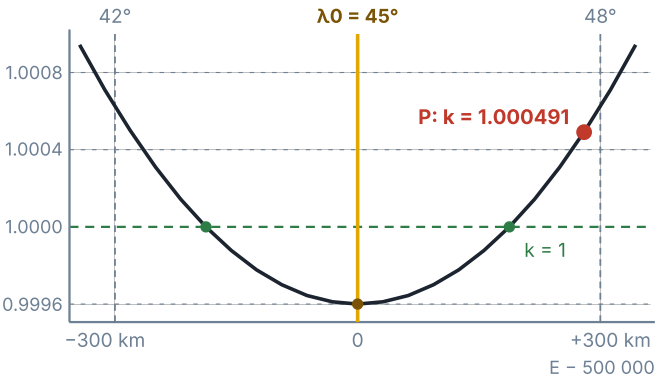
R هو نصف القطر الوسطي (Gaussian) عند خط العرض، و h الارتفاع الإهليلجي.

5

$$CSF = k \times R / (R + h) = 1.000491061 \times 0.999999215 = 1.000490275$$

CSF = 1.000490

تعرض الأداة 6 مراتب عشرية.



k across zone 38 at φ = 30.5° · k = 1 at ±180 km

المسافة	الحساب	m
أرضية	—	1000.000
Grid	**1000.000 × 1.000490275**	**1000.490**
بالعكس: Grid ← أرضية	1000.000 ÷ 1.000490275	999.510

أي أن كل 1 كم على الأرض يصبح أطول بـ 49 سم في UTM في هذا الموقع. يجب مراعاة ذلك عند القياس بالمحطة الشاملة والتوقيع على الرسم.

⚠ h هو الارتفاع الإهليلجي من الـ GPS، وليس المنسوب، لكن أثره صغير: كل 6.4 م ارتفاعًا = 1 مم في الكيلومتر.

6 صيغ الزوايا

من `Angle` تختار صيغة عرض الزوايا، ومن `decimals` عدد المراتب العشرية (0 - 4، الافتراضي DMS و 4). والإدخال يقبل أي صيغة. المثال نقطة في الرميلة: E = 723457.000 و N = 3389000.000 في النطاق 38 N.

الصيغة	Latitude	Longitude
D° M' S" (dec 4)	30°36'45.8436"N	47°19'51.6566"E
D° M' (dec 4 → 6)	30°36.764060'N	47°19.860944'E
درجات عشرية (dec 4 → 9)	30.612734329°N	47.331015727°E
+ / − sign	30°36'45.8436"	47°19'51.6566"

من الدرجات العشرية إلى D° M' S"

1

```
t = round(30.612734329 × 3600, 4) = 110205.8436″
t = 110205.8436″
```

نحوّل كل شيء إلى ثوانٍ ونقرّب مرة واحدة، كي لا تظهر ″60.

2

```
D = floor(110205.8436 / 3600) = 30,    rest = 110205.8436 − 108000 = 2205.8436″
M = floor(2205.8436 / 60) = 36,        S = 2205.8436 − 2160 = 45.8436″
```

30°36'45.8436"N

الدرجات، ثم الدقائق، والباقي ثوانٍ.

3

```
DD = D + M/60 + S/3600 = 30 + 36/60 + 45.8436/3600 = 30.6127343333°
```

30.6127343°

بالعكس. والفرق عن 30.612734329 ناتج عن تقريب الثواني (0.00004″ ≈ 1 مم).

4

```
30.5° → 30° + 0.5 × 60 = 30°30' → 30°30'00.0000"
DM:  round(30.5 × 60, 6) = 1830 → 30°30.000000'
```

30.5° = 30°30'00.0000" = 30°30.000000'

نقطة المثال: 30.5° تساوي تمامًا 30 درجة و 30 دقيقة.

تُقرأ جميع هذه الصيغ بالقيمة نفسها، نحو 30.612734°:

ما تكتبه	ملاحظة
30°36'45.8436"N	مع حرف DMS
30 36 45.8436	بمسافات، ومن دون حرف = شمال / شرق
30:36:45.8436	بنقطتين رأسيتين
30 36.76406	D M
N30.612734 · 30,612734	عشري، والفاصلة العشرية مقبولة
-30.612734 · 30.612734S	جنوب (سالب)

7 التصدير إلى Google Earth

1. في صفحة KML اختر ما يُصدَّر: النقاط والكتل والنصوص، والخطوط، والأشكال المغلقة مضلعات.
2. تؤخذ الأسماء من نص أو Attribute قريب من النقطة.
3. اضغط `KML` (كان اسمه Select and export...) وحدّد العناصر، ويمكنك جعل Google Earth يُفتح تلقائيًا.

⚠ يجب أن يكون الرسم بنظام UTM بالنطاق المختار نفسه، وإلا ظهرت النقاط في مكان آخر من العالم.

القسم	الخيارات (الافتراضي)
OBJECTS	Points, blocks, texts ☑ · Lines ☑ · Closed → polygons ☑
NAMES	From the drawing · Numbers · Prefix `P-` · next 1 · Text within 5 وحدات رسم
STYLE	Folders from layers ☑ · Layer colours ☑ · Line width 3 · fill 35 %
ALTITUDE	Clamp to ground · Above ground 2.0 m
BALLOON	يظهر عند النقر في Area ☑ · Length ☑ · Google Earth: UTM + Geo ☑

KMZ · KML · Open Google Earth ☑	FILE

8 أسئلة شائعة

▼ **أريد كتابة خط العرض والطول بجانب النقاط؟**

استخدم Geographic ← System ← CLABEL.

▼ **ملف KMZ من Google Earth؟**

تقرأ صفحة Import ملفات KML و KMZ مباشرة، وتصبح المجلدات طبقات.

i **Report options:** يفتح زر PDF أو Excel نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: أعمدة جدول الاستيراد، وأسطر الإعدادات (النطاق، وصيغة الزوايا)، واسم الرسم والتاريخ، واتجاه الصفحة. والنقر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف.

9 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **قائمة Query بالترتيب:** P1 في الأعلى، وتُضاف النقطة الجديدة في الأسفل مع وميض ذهبي، وتتبعها القائمة. وفوق القائمة سطر العدد: `5 point(s) · 3 ticked` .
2. **اختيار ما يُطبع:** الدائرة في أول السطر: ممتلئة = تخرج النقطة، وفارغة = لا تخرج (ويصبح السطر رماديًا). و `All` و `None` للجميع. ويخرج Table و Copy و Excel و PDF النقاط المختارة فقط (بعد مرشّح المواقع). ويختار Ctrl أو Shift مع النقر أكثر من سطر، ودائرة سطر مختار تقلب كل الأسطر المختارة.
3. **`Delete` و `Renumber` :** انقر نقطة (أو أكثر) في القائمة ثم Delete: تُحذف من القائمة فقط، ولا يتغير الرسم. ويعيدها `Undo` إلى مكانها أولًا. ويعيد `Renumber` ترقيم القائمة بالترتيب بدءًا من أول رقم فيها (P1 P2 P3 ← P2 P4).

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Survey Report SREPORT PRO تقرير الفحص المساحي

مقارنة التصميم بالقياس الحقلي: براغي التثبيت (Anchor bolts)، والحديد الإنشائي، والطرق، والرفع الطبوغرافي. نجاح/رسوب بحسب السماحية، مع رسم النتائج في الرسم وتقرير A4 (PDF و Excel و AutoCAD).

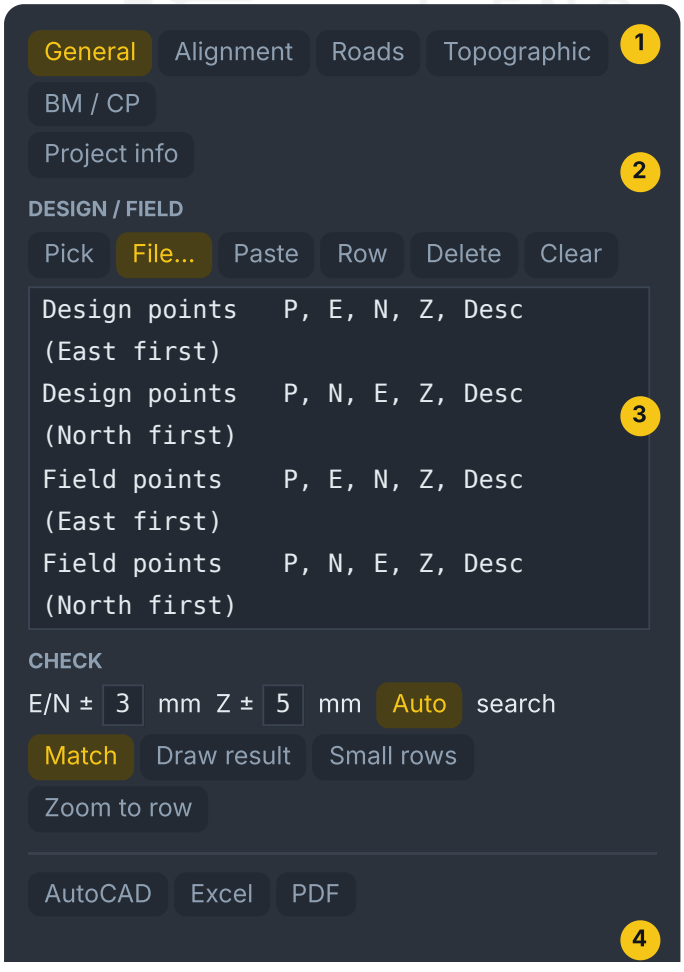
i **التمرين 05:** افحص 24 برغي تثبيت على ست قواعد مقابل الرفع الحقلي، بنجاح/رسوب بحسب السماحية، وافحص مناسيب نقاط الرويبر (BM) في الموقع قبل بدء العمل. الملفات في المجلد `Training\05_SREPORT\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **أين أجدها؟** شريط CAD & SURVEY › لوحة **Survey Report** › Survey QC، أو اكتب الأمر `SREPORT` .

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 أنواع الفحص



General
إحداثيات التصميم مقابل القياس الحقلي: براغي التثبيت، والقواعد، والصفائح، والأعمدة... نجاح/رسوب بحسب السماحية.

Alignment
الحديد الإنشائي: شاقولية الأعمدة (مم لكل متر ارتفاع) ومنسوب سطح الجسور (TOS).

Roads
مناسيب الطريق: اليسار والمحور واليمين مقابل التصميم، مع الميل العرضي (%).

Topographic
نقاط الأرض الطبيعية، مع منسوب مقارنة لحساب الحفر والردم.

BM / CP

By Eng. Ali · CAD & SURVEY

نقاط الروبير (Benchmarks) ونقاط التحكّم: القيم المعروفة مقابل المقيسة، Level أو XY أو XYZ، بتقرير خاص ونتيجة ACCEPTED أو NOT ACCEPTED ورسم توضيحي.

2 مثال: براغي تثبيت بسماحية ±5 مم

Point	ΔE mm	ΔN mm	ΔZ mm	Result
AB-1	+2	−3	+1	PASS
AB-2	**+7**	+1	−2	FAIL
AB-3	−4	+4	**−6**	FAIL
F9	لا توجد نقطة تصميم قريبة			NO DESIGN

يُقارَن كل فرق بالسماحية منفردًا: AB-2 راسبة في E، و AB-3 راسبة في المنسوب.

3 الخطوات

1. اختر التبويب (General مثلًا) واملأ `Project info` مرة واحدة: المشروع، والجهاز، والشعارات والتواقيع.
2. نقاط التصميم: `Pick` من الرسم، أو `File…` من ملف نصي (CSV أو TXT أو XYZ أو PNT أو ASC)، أو `Paste` من Excel (حدّد الخلايا في Excel ثم Copy). لا يقرأ `File…` ملف Excel نفسه. يفتح `File…` قائمة: **Design points** أو **Field points**، ولكلٍّ منهما ترتيبان: `P, E, N, Z, Desc (East first)` أو `P, N, E, Z, Desc (North first)` . اختر الترتيب المطابق لملفك.
3. نقاط القياس الحقلي بالطريقة نفسها، ثم اكتب السماحية.
4. يربط `Match` كل نقطة حقلية بأقرب نقطة تصميم، ويرسم `Draw result` الأسهم والألوان.
5. `AutoCAD` Layouts (A4 بحجم) أو `Excel` أو `PDF` . تظهر الرسالة في الأسفل خضراء عند النجاح، وبرتقالية إذا نقص شيء.

i **Pick:** نقاط التصميم = نقرة، أو تحديد دوائر / مضلعات / كتل (يصبح مركز دوائر براغي التثبيت نقطة تصميم). ونقاط الحقل = تحديد POINT أو COGO أو كتل المساحة. ويقرأ **File…** الفاصل Tab أو , أو ; أو الفراغات، وتُتجاوز الأسطر الخالية من الأرقام (العناوين).

كيف تملأ كل تبويب

التبويب	الإدخال	الافتراضي
General	تصميم + حقل، ثم `Match` و `Description` . `Draw result` = اسم العنصر في التقرير، ويرسم `Draw typed points` النقاط المكتوبة يدويًا	E/N ± 3 · Z ± 5 mm · Auto ☑ (50 mm)

Alignment	اختر `Column` أو `Beam` . نقر أيمن على السطر ‹ Pick bottom and top Pick the top of steel /، أو File / Paste بالترتيب الظاهر في قائمة File...	3 mm / 5 m · TOS ± 5
Roads	يضيف `Row` المحطة تلقائيًا؛ اكتب أو الصق مناسيب التصميم والحقل L · CL · R	± 15 mm · 2.50 % ± 0.30 · 3.5 m
Topographic	Compare level ؛ وفعّلPaste: P, E, N, Z, Desc أو File أو Pick	—
BM / CP	انظر 6	H ± 20 · V ± 10 mm

i **الصندوق العائم:** في تبويب General، وأنت تنقر نقاط التصميم بـ `Pick` ، اكتب `Z` لمنسوب التصميم أو `D` للوصف: يظهر صندوق صغير بجانب المؤشر تكتب فيه، ثم Enter وتابع النقر. الصندوق مفعَّل افتراضيًا، وفيه زر **Turn off ×** لإيقافه والكتابة في سطر الأوامر بدلًا منه، ويُعاد بزر **Floating box** في لوحة أي أداة أو بكتابة `BOX` . وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بهذا الحرف: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و × يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

i **Project info › Auto-fill:** ينسخ المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حُفظ في أي أداة، ويملأ الخانات الفارغة من My Profile. ولا يَنسخ رقم التقرير ولا التاريخ أبدًا. **Report no.:** تعرض الخانة الفارغة الرقم التالي بالرمادي (بعد SUR-XXX-007 → 008)؛ انقر نقرًا مزدوجًا لاستخدامه.

4 ربط نقاط القياس بالتصميم

`Auto search` مسافة البحث = نصف أقصر مسافة بين نقاط التصميم. أبقه مفعّلًا للأسس وبراغي التثبيت.

`Field no. = design no.` بعد Match، تأخذ النقاط الحقلية التي رقّمتها الأداة (F5) رقم التصميم (1F). وتبقى أسماء الجهاز كما هي.

`E / N swapped` إذا كان الملف P, N, E واخترت (East first) أو العكس، تقع النقاط على بعد أكثر من 1 كم من نقاط الجانب الآخر (التصميم أو الحقل)، بينما تقترب منها لو بُدّل E و N. تلاحظ الأداة ذلك وتسألك:
`E and N of this file look swapped … Swap E and N?`
اضغط Yes. وإذا كنت تعرف ترتيب الملف مسبقًا، فاختر (North first) من قائمة `File…` .

`Column width` تتسع أعمدة النص (Pt و Description) تلقائيًا لأطول قيمة فيها، فلا تُقطع الأسماء مثل AB-01. وتتقاسم الأعمدة الرقمية المساحة الباقية.

`Zoom to row` انقر سطرًا في الجدول: يُكبَّر الرسم إلى نقطته.

`Small rows / Full` الأعمدة الرئيسية فقط، أو جميع الأعمدة.

`Row · Delete · Clear` يضيف `Row` سطرًا فارغًا للكتابة يدويًا، ويحذف `Delete` السطر المحدد، ويفرّغ `Clear` الجدول.

⚠ إذا أطفأت Auto وتركت مسافة بحث صغيرة، تظهر النقاط البعيدة NO DESIGN بدلًا من FAIL.

5 الحساب بالأرقام: Alignment و Roads و Topographic

Alignment: شاقولية الأعمدة ومنسوب الجسور

السماحية `3` مم لكل `5` م ارتفاع (أي 0.6 مم لكل متر)، و `5` ± TOS مم. ويُرفع في الحقل أسفل كل عمود ورأسه.

Top E / N	Bottom E / N	H (m)	Pt
722650.414 3375512.803	722650.412 3375512.806	6.000	C1
722656.416 3375512.810	722656.412 3375512.806	8.500	C2

العمود: الإزاحة الأفقية للرأس عن الأسفل

1

```
Allow = Tol × H / per = 3 × 6.000 / 5 = 3.6      (C2: 3 × 8.500 / 5 = 5.1)
```

C1 Allow = 3.6 mm · C2 Allow = 5.1 mm

يُسمح للعمود الأطول بأكثر. وإذا كان H فارغًا، تأخذه الأداة من فرق Z بين الرأس والأسفل.

2

```
C1: Dev = √((722650.414 − 722650.412)² + (3375512.803 − 3375512.806)²) × 1000
        = √(0.002² + 0.003²) × 1000
```

Dev = 3.6 mm ≤ 3.6 → PASS

تُقرَّب القيمتان إلى 0.1 مم قبل المقارنة. والمساوي = PASS.

3

```
C2: Dev = √(0.004² + 0.004²) × 1000
```

Dev = 5.7 mm > 5.1 → FAIL

5.7 ÷ 8.500 = 0.67 مم/م، أكبر من 0.6.

الجسر: منسوب سطح الحديد (TOS)

1

```
B1: ΔZ = (Field TOS − Design TOS) × 1000 = (106.497 − 106.500) × 1000
```

ΔZ = −3 mm, |−3| ≤ 5 → PASS

سالب = الحديد أدنى من التصميم.

2

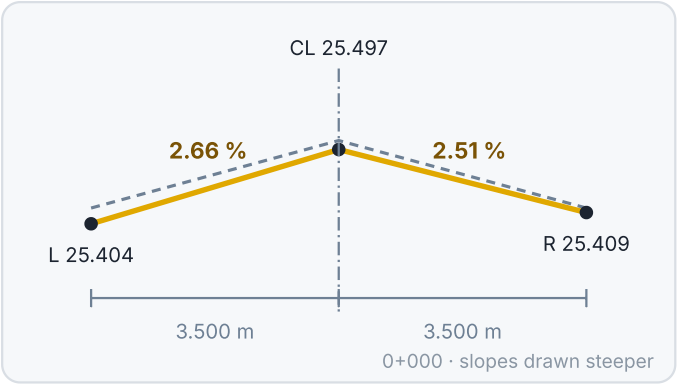
```
B2: ΔZ = (106.507 − 106.500) × 1000
```

ΔZ = +7 mm > 5 → FAIL

موجب = أعلى من التصميم بـ 7 مم.

Roads: فروق المناسيب والميل العرضي

السماحية `15` ± Level مم، و `0.30` ± % `2.50` Crossfall، ونصف العرض `3.5` م.



R	CL	L		Station
25.412	25.500	25.412	Design	0+000
25.409	25.497	25.404	Field	0+000
25.462	25.550	25.462	Design	0+020
25.480	25.558	25.455	Field	0+020

الذهبي = القياس الحقلي، والمتقطع = التصميم. ويُحسب الميل من مناسيب القياس الحقلي.

Δ = الحقلي − التصميمي، والميل = (CL − الحافة) ÷ نصف العرض

1

```
0+000: ΔL = (25.404 − 25.412) × 1000 = −8   ΔCL = (25.497 − 25.500) × 1000 = −3   ΔR = (25.409 − 25.412) × 1000 = −3
```

−8 · −3 · −3 mm, all within ±15

يُقارَن كل فرق بالسماحية منفردًا.

2

```
XL = (Z_CL − Z_L) / 3.5 × 100 = (25.497 − 25.404) / 3.5 × 100 = 2.66 %
XR = (Z_CL − Z_R) / 3.5 × 100 = (25.497 − 25.409) / 3.5 × 100 = 2.51 %
|2.66 − 2.50| = 0.16 ≤ 0.30   |2.51 − 2.50| = 0.01 ≤ 0.30
```

0+000 → PASS

موجب = الحافة أدنى من المحور (ميل طبيعي). ولا تؤثر الإشارة في الفحص: تُقارَن القيمة المطلقة مع 2.50 %.

3

```
0+020: ΔL = −7   ΔCL = +8   ΔR = (25.480 − 25.462) × 1000 = +18 > 15
```

ΔR +18 ×

الحافة اليمنى أعلى من التصميم بـ 18 مم.

4

```
XL = (25.558 − 25.455) / 3.5 × 100 = 2.94 %   |2.94 − 2.50| = 0.44 > 0.30
XR = (25.558 − 25.480) / 3.5 × 100 = 2.23 %   |2.23 − 2.50| = 0.27 ≤ 0.30
```

0+020 → FAIL (ΔR and XL)

تكفي قيمة خاطئة واحدة في السطر ليصبح FAIL، وتُلوَّن الخانة الخاطئة.

Topographic: الحفر والردم

فعّل `Compare level` واكتب `24.800` . وللنقطة T4 كتبنا منسوب Level خاصًا بها (25.000).

Cut / Fill (m)	Level	NGL	Pt
C 0.337	24.800	25.137	T1
F 0.148	24.800	24.652	T2
0.000	24.800	24.800	T3

C 0.214	25.000	25.214	T4

Cut / Fill = NGL − Level

1

```
T1: 25.137 − 24.800 = +0.337
```

C 0.337

موجب = الأرض أعلى من المنسوب: حفر (C).

2

```
T2: 24.652 − 24.800 = −0.148
```

F 0.148

سالب = الأرض أدنى: ردم (F).

3

```
T4: 25.214 − 25.000 = +0.214
```

C 0.214

تُحسب على منسوب Level في سطرها، لا على 24.800.

4

```
Cut: T1, T4 → max 0.337   Fill: T2 → max 0.148
```

Cut 2 pts, max 0.337 m · Fill 1 pts, max 0.148 m

ملخص التقرير. T3 على المنسوب تمامًا (0.000)، فلا تُحسب حفرًا ولا ردمًا.

6 فحص نقاط الروبير ونقاط التحكّم (BM / CP)

قبل بدء العمل، افحص نقاط الروبير ونقاط التحكّم بجهازك: القيمة المنشورة مقابل ما قسته.

Check	الأعمدة	العنوان
Level	المسافة من النقطة (Dist و ΔZ، المعروف والمقيس، و Z السابقة)	BENCHMARK LEVEL CHECK REPORT
XY	E, N, ΔE, ΔN, ΔH	CONTROL POINTS CHECK REPORT
XYZ	E, N, Z, ΔE, ΔN, ΔH, ΔZ	CONTROL POINTS CHECK REPORT

1. اختر `Check` و `Method` و `Type`، والسماحية `± H` و/أو `± V` بالمليمتر. Method: GNSS RTK، GNSS Static، Total station، Traverse، Levelling. Type: BM، TBM (روبير مؤقت منقول إلى الموقع)، CP، GCP، Station. ويمكن كتابة قيمة أخرى، وتُطبع جميعها في التقرير.
2. known ← `Paste` : النقاط المنشورة. ثم measured ← `Paste` : من جهازك. توضع الأسماء نفسها في الأسطر نفسها. وفي وضع Level تكون الصيغة `P, Z, Dist`. وفي XY و XYZ: known = `P, E, N, Z, Type` و `P, E, N, Z` = measured (الشرقي أولًا).
3. اكتب `Reference` و `Closure`. وفي وضع Level اكتب خطأ الغلق بالمليمتر، ويُحسب المسموح من `C × √K`.

4 Auto : `Sketch` (مسقط النقاط)، أو Auto + polygon (موصولة بترتيب الجدول)، أو Picture (صورتك)، أو None.

5 `PDF` : عنوان داكن وذهبي، والجدول، وسطر RESULT كبير، وصفحة الرسم التوضيحي.

i **مثال ميزانية:** مسار BM-03 ← BM-02 ← BM-01 بمسافات 180 و 200 و 180 م: K = 0.560 كم. المسموح = 12 × √0.560 = 8.98 ≈ 9.0 مم. إذا كان الغلق 4 مم = OK، وإذا كان 11 مم = NOT OK والنتيجة NOT ACCEPTED.

الغلق المسموح	المعادلة	مثال
× √K (km)	C × √K	والمسار 380 م ← 12 × √0.380 = 7.4 مم، C = 12
× √n (setups)	C × √n	(Setups يصبح العمود) وعدد الوقفات 9 ← 3 × √9 = 9.0 مم، C = 3
fixed (mm)	C	المسموح 10 مم مهما كان طول المسار ← C = 10

تحدد مواصفات المشروع قيمة C والطريقة. ولا تصحّح الأداة الخطأ ولا توزّعه: إنما تقارن الغلق الذي تكتبه بالمسموح فقط.

بطاقات نقاط الروبير (BM cards)

فعّل `BM cards` : بعد التقرير تظهر صفحة لكل نقطة فيها صورة علوية كبيرة، وبياناتها ونتيجتها، ومسقط صغير لموقعها (النقطة بالأحمر بين جاراتها، أو مسار الميزانية إذا لم تكن لها إحداثيات)، والموقع ونوع العلامة والتواريخ، والصور الأربع.

اسم الصورة	موضعها في البطاقة
`BM-01.jpg` · `BM-01 TOP.jpg`	Top view
`BM-01 N.jpg` · `BM01 north.jpg` · `BM-01 looking north.jpg`	North view
`… S` · `… E` · `… W`	South · East · West
مجلد `BM-01` وفيه الصور	اسم المجلد = النقطة، واسم الصورة = الاتجاه

i BM-01 و BM01 و bm 01 اسم واحد، ولا تختلط BM-1 مع BM-10. والصورة التي لم تُربط تضعها يدويًا من `Card…` : انقر المربع، أو اسحب صورة من مربع إلى آخر، أو اسحب ملفات من Windows.

i $\Delta H = \sqrt{(\Delta E^2 + \Delta N^2)}$. مثال: ΔE = +13، ΔN = +13 ← ΔH = √(169 + 169) = 18.4 مم، ضمن ±20. والنقطة المعروفة التي لم تُقَس تظهر MISSING والنتيجة NOT ACCEPTED.

7 التقرير

تقرير A4 فيه شعار العميل والمقاول، ومعلومات المشروع والجهاز ومعايرته، وجدول النتائج، والتواقيع. ويمكن جعل الصفحة أفقية لكل تبويب.

Roads · Station from / every	يكتب زر `Row` المحطة (Station) تلقائيًا: السطر الأول من قيمة البداية، والأسطر التالية بفاصل ثابت (مثل 0+000 كل 20 م). الصيغة: 0+000 أو 0+000.00 أو أمتار. ويمكن تعديل أي محطة يدويًا.
Alignment · Report: columns + beams	يتضمن التقرير جدول الأعمدة ثم جدول الجسور في الملف نفسه. وتبقى اللوحة تعرض جدولًا واحدًا في كل مرة.
Report options	عند الضغط على `PDF` أو `Excel` أو `AutoCAD` تظهر نافذة: تختار فيها محتوى التقرير (أسطر المعلومات، وأعمدة الجدول، والملخص والتواقيع، وصفحة الرسم، وأجزاء بطاقة الروبير مثل Lat / Long والصور)، وترى الصفحات في المعاينة على اليمين، ثم OK وتختار مكان الحفظ. يحتفظ كل تبويب باختياراته. ويحذف `Hide empty rows` أي سطر فارغ. `Preset` : مجموعات جاهزة (Local grid يخفي Lat / Long لإحداثيات المصنع)، ويمكنك حفظ مجموعتك باسم. وإذا أطفأت `Show this window every time` يصدر التقرير مباشرة، والنقر الأيمن على الزر يعيد النافذة.
Style	مربع `STYLE` أعلى نافذة Report options: ألوان هذا التقرير. يأخذ `Use global` النمط العام المختار في نافذة About (الافتراضي `CAD & SURVEY Light` = الألوان السابقة نفسها). ومع `Print Mono` و `Clear Contrast` يُكتب عمود Result بصيغة `✗ FAIL` / `✓ PASS` (لا باللون وحده)، وتعطي أنماط Panel رسم BM / CP خلفية خاصة. ويبقى الـ layout المرسوم في AutoCAD بالألوان المعتادة.الأنماط الجاهزة (Presets): **ورقية** (يندمج التقرير مع الورقة البيضاء): `CAD & SURVEY Light` (الافتراضي)، و `Print Mono` (أسود فقط، للإصدار الرسمي)، و `Earth` (لتقارير العميل)، و `Clear Contrast` (مناسب لعمى الألوان). **Panel** (تأخذ الرسوم خلفية خاصة): `CAD & SURVEY Dark` ، و `Soft Panel` (يوفّر الحبر)، و `Cream Panel` (للعروض التقديمية)، و `Blueprint` (للفيديوهات والشرائح). ويبقى المعنى ثابتًا فيها جميعًا: الحفر بلون دافئ والردم بلون بارد، والنجاح أخضر والرسوب أحمر.
About → Reports	علامة الأدوات أسفل التقرير: Logo، أو Text only (الافتراضي)، أو None لمستخدمي Pro. وأعلى التقرير دائمًا لشعاراتك. وبجانبها النمط العام لجميع التقارير (الذي يأخذه `Use global`).

i الشاقولية: عمود ارتفاعه 6.000 م وإزاحة رأسه 9 مم = 1.5 مم/م. فإذا كانت السماحية 2 مم/م = PASS.

8 أسئلة شائعة

▼ ظهرت جميع النقاط NO DESIGN؟

مسافة البحث أصغر من الإزاحات الحقيقية. فعّل Auto أو كبّر Search.

▼ هل يُحفظ العمل؟

نعم، تُحفظ بيانات التقرير داخل الرسم وتعود عند فتحه، بشرط أن تحفظ الرسم (Ctrl+S). وتبقى الإعدادات والسماحيات على هذا الحاسوب.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

CBM Benchmark Manager PRO

مدير نقاط المناسيب ونقاط التحكم

مكتبة لنقاط المناسيب (BM) ونقاط التحكم (CP) لكل مشروع، محفوظة في الحاسوب لا في الرسم. انقر نقطة أو نقطة COGO أو كتلة أو نصًا، واكتب الاسم والمنسوب في نافذة صغيرة، فتُرسم النقطة رمزًا ومربع معلومات بهوية CAD & SURVEY. ثم جدول و Excel و KML وتقرير PDF ببطاقة لكل نقطة.

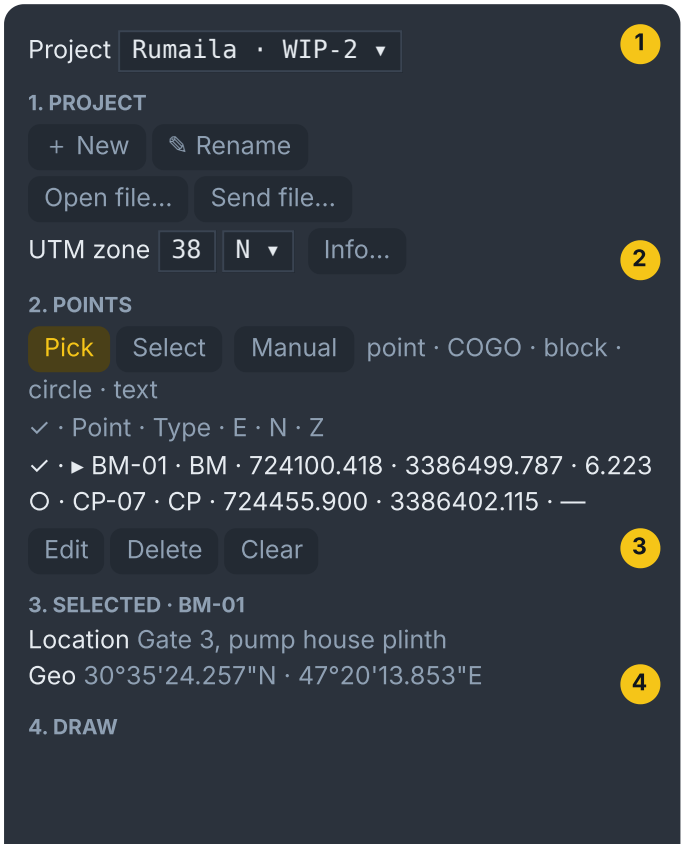
i **التمرين 17:** أنشئ مشروع نقاط مرجعية من نقاط ونصوص وكتلة، وارسمها بالقالب، وتحقق من الإحداثيات الجغرافية يدويًا. الملفات في المجلد `Training\17_CBM\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **أين أجدها؟** شريط CAD & SURVEY › لوحة **Benchmark Manager** › Survey QC، أو اكتب الأمر `CBM` .

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 اللوحة



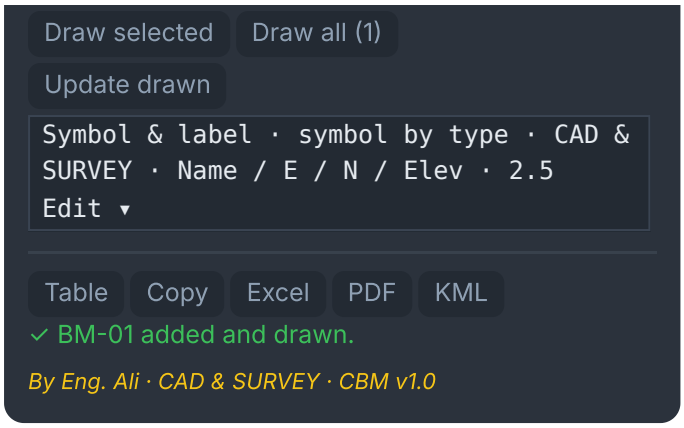
1. PROJECT

اختر المشروع من القائمة في الأعلى. `New` مشروع جديد، و `Rename` يغيّر اسمه، و `Open file…` يفتح ملف `.cbm` أرسله إليك زميل، و `Send file…` يحفظ المشروع في ملف واحد (النقاط والصور بداخله).

`UTM zone` نطاق المشروع (لخطي العرض والطول في PDF و KML، وإذا كانت E و N محلية يُؤخذ UTM من النظام الثاني)، و `Info…` العميل والمسّاح والمعتمِد ومرجع المناسيب والشعار (و `×` يزيل الشعار). ويجلب زر `Auto-fill` العميل والأسماء والشعار من آخر Project info حفظته في أي أداة.

2. POINTS

يبدأ الزر الأصفر `Pick` النقر (انظر أدناه). ويضيف `Select` عناصر كثيرة دفعة واحدة دون نافذة. الجدول: الاسم والنوع و E و N والمنسوب، و ✓ = مرسومة في



هذا الرسم (○ = لم تُرسم بعد). النقر على سطر يقرّب الرسم على النقطة ويعلّمها 3 ثوانٍ. `Edit` و `Delete` و `Clear` (بعد التأكيد).

3. SELECTED

معلومات السطر المختار: الموقع، والإحداثيات الجغرافية، وآخر منسوب، والصور (النقر يفتحها).

4. DRAW

يرسم `Draw selected` و `Draw all` النقاط التي لم تُرسم بعد (مثلًا في رسم جديد للموقع نفسه)، ويعيد رسم المرسومة بالبيانات الحالية. `Update drawn` ويضم شريط `Symbol & label` النمط والرمز والأسطر والارتفاع.

2 النقر والنافذة الصغيرة

1. اضغط `Pick` وانقر نقطة POINT أو نقطة COGO أو كتلة أو دائرة / قوسًا (يؤخذ المركز) أو نصًا. وإذا نقرت مكانًا فارغًا يؤخذ الموضع نفسه (استخدم OSNAP). ولإدخال الإحداثي يدويًا اكتب `M` (Manual) أو اضغط زر `Manual` في اللوحة.
2. تقرأ الأداة E و N و Z: من COGO الاسم والمنسوب والوصف، ومن الكتلة السمات (NAME / ELEV / DESC إن وُجدت)، ومن النص موضعه والرقم إذا بدا منسوبًا (مثل 6.223 أو EL 6.223).
3. تظهر نافذة صغيرة: الاسم، والنوع BM / CP / TBM، والمنسوب، وتاريخ فحص المنسوب، والموقع/الوصف، وملاحظة، وصورتان كحد أقصى، واتجاه المربع بثمانية اتجاهات (↑ ↗ → ↘ ↓ ↙ ← ↖). وفيها E و N: يمكن تصحيحهما أو كتابتهما في Manual. اكتب الحقول الفارغة. ويمكن تغيير اتجاه المربع لاحقًا من `3. SELECTED ← Label side` فيُعاد الرسم فورًا. ويبيّن عنوان النافذة والسطر الذهبي في أعلاها ما الذي أُخذ: `COGO point 12` أو `Block NAME` أو `Circle centre` أو `Text '12.345'` أو `Empty place` أو `Manual` (الموضع الذي نقرته).
4. `Enter` = حفظ في المشروع ورسم، و `Esc` = إلغاء هذه النقطة. تابع إلى النقطة التالية، و Esc في النهاية يُنهي.

i لا يُحذف العنصر الذي نقرته أبدًا: يُرسم الرمز ومربع المعلومات فوقه على الطبقة `CBM`.

الصف الرمادي: نقطة آخر فحص لمنسوبها قبل أكثر من 6 أشهر (من حقل Level checked = تاريخ فحص المنسوب) - قد تحتاج إلى إعادة فحص منسوبها. اكتب التاريخ مثل `20-10-2026` أو `2026-10-20` ؛ تُحفظ الصيغ الأخرى نصًا لكن لا يصبح السطر رماديًا.

New مع My Profile: يعرض زر New مشاريعك في My Profile أولًا، فيُنشأ المشروع بالاسم نفسه ويُملأ العميل والمسّاح. ويأخذ تقرير PDF العميل والمسّاح من My Profile إن كانا فارغين. ومن My Profile ← Projects ترى عدد النقاط وتفتح المشروع بالزر `Open in Benchmark Manager` .

3 الرمز المرسوم

تُرسم كل نقطة كتلةً واحدة: الرمز على النقطة، وخط مائل إلى المربع، ومربع بإطار فيه الأسطر المختارة. ويُغيَّر الشكل من شريط `Symbol & label` :

Style	أربعة أطقم جاهزة فقط (دون اختيار ألوان): **CAD & SURVEY** (ذهبي، الافتراضي)، و **Print Mono** (أسود/أبيض للطباعة)، و **Survey Blue**، و **Earth**. نقرة واحدة تغيّر الرمز والإطار والكتابة معًا.
Symbol	`By type` (الافتراضي): كل نقطة بحسب نوعها، BM و TBM مثلث ▲ في وسطه نقطة، و CP دائرة المساحة ◗ بربعين مملوءين؛ فإذا غيّرت نوع نقطة واحدة تغيّر رمزها وحدها. أو `All ◐` / `All ▲` لرمز واحد لكل النقاط.
Show	الأسطر: Name · E · N · Elev · Description · Note، ويمكن إظهار كل منها أو إخفاؤه. ولا يظهر السطر الفارغ (مثلًا عند عدم وجود منسوب).
Height	ارتفاع الكتابة بوحدات الرسم؛ ويكبر الرمز والمربع معه.
Symbol ×	حجم الرمز وحده، مضروبًا في ارتفاع الكتابة: من 0.25 إلى 6 (1 = عادي). لا تتغير الكتابة ولا المربع.

أي تغيير في هذا الشريط يعيد رسم كل النقاط المرسومة في هذا الرسم مباشرة (بعد انتهاء الأمر الجاري إن وُجد). و `U` واحدة تعيد الشكل السابق.

⚠ تريد ألوانًا أخرى أو تعديلًا يدويًا؟ نفّذ `EXPLODE` على الكتلة وعدّل بحرية — لكن النقطة المفكّكة لا تُحدَّث بعد ذلك بـ `Update drawn` ولا تظهر لها ✓ في الجدول.

4 المشاريع (المكتبة)

كل مشروع ملف `.cbm` في المجلد `Documents\CAD & SURVEY\CBM` ، وصوره في مجلد بجانبه (`<project>_photos`). افتح أي رسم، واختر المشروع، فتجد النقاط؛ و `Draw all` يرسمها في الرسم الجديد.

`UTM zone` : لكل مشروع نطاقه (يؤخذ أول مرة من إعداد GEOUTM، وإلا 38N). العراق: 37 غرب 42° شرقًا، و 38 بين 42° و 48°، و 39 شرق 48°.

5 النظام الثاني (Plant / محلي) و Elev 2

يمكن أن يأخذ كل مشروع نظام إحداثيات ثانيًا (مثل إحداثيات المحطة Plant) ومنسوبًا ثانيًا. يُضبط ذلك من شريط `Second system` تحت `Name` : `1. PROJECT` اسم النظام (الافتراضي Plant)، و `Mode` : `Off` بلا نظام ثانٍ، و `Manual` تكتب E / N الثانية في نافذة كل نقطة، و `Auto` تُحسب من E / N بنظام إحداثيات الرسم (Coord System)، ولكل موقع نظامه) إن وُجد، وإلا بمشروع CTRANS.

Auto · CTRANS
اختر بـ `File…` ملف مشاريع `CTRANS_Projects.txt` (CTRANS)، ويُفتح تلقائيًا أول مرة) أو ملف مشروع `.ctrans` ، ثم اختر المشروع من القائمة.
`Grid` : `Points are` تعني أن إحداثيات النقاط هي نظام Grid في CTRANS فيكون النظام الثاني هو المحلي، و `Local` بالعكس. الحساب هو حساب CTRANS نفسه (إزاحة ودوران). تُحسب القيم عند النقر وتظهر في النافذة للقراءة فقط (مع كلمة auto)؛ وإذا عدّلت المشروع في CTRANS فاضغط `Calculate again` . يُحفظ المسار في ملف `.cbm` .

Elev 2
منسوب ثانٍ اختياري (مثل منسوب المحطة)، يُكتب يدويًا دائمًا في النافذة، حتى لو كان النظام الثاني Off.

Show
في شريط `Symbol & label` سطر ثالث: `Plant E` و `Plant N` و `Elev 2` (غير مفعّلة في البداية). ويظهر في جدول اللوحة عمودان E2 · N2، وتأخذ Copy و Excel و Table و PDF الأعمدة الجديدة. أما KML فيبقى على UTM.

i **مثال (Manual):** `Mode = Manual` والاسم `Plant` . انقر · BM-01 (E 724100.418 · N 3386499.787). في النافذة اكتب `Plant E / N = 1250.000` و `3480.500` و `Elev 2 = 106.223` ثم Enter. تظهر في بطاقة PDF أعمدة UTM 38N و Plant، مع سطري Elevation و Elev 2.

6 المخرجات وتقرير PDF

Table
جدول AutoCAD بالنقاط: انقر زاويته العليا اليسرى.

Copy · Excel
القائمة مع خطي العرض والطول والتاريخ والملاحظات.

PDF
الصفحة الأولى: معلومات المشروع، ومخطط عام لكل النقاط (سهم الشمال ومقياس)، وجدول كل النقاط. ثم بطاقة لكل نقطة: الإحداثيات UTM والجغرافية، والمنسوب، والموقع، ومخطط موقع (النقطة بالذهبي والبقية رمادية، مع سهم الشمال ومقياس؛ والرسم خلفه بالوضوح الذي تختاره في `Drawing under the plan` : Off / Faint / Medium / Clear)، وصورتان صغيرتان (لا يظهر السطر عند عدم وجود صور)، والملاحظات، والتواقيع. يتبع أنماط التقارير (Presets) ونافذة Report options.

KML
النقاط لـ Google Earth بنطاق المشروع.

Report options: النقر الأيمن على `PDF` أو `Excel` يفتح نافذة الخيارات دون حفظ ملف: الصفحات (القائمة، والمخطط العام، والبطاقات)، وأعمدة القائمة، وأجزاء البطاقة. وفيها Full و List only و Cards only.

مخطط الموقع: يكتب المخطط العام في الصفحة الأولى منسوب كل نقطة تحت اسمها بخط أصغر، ويكبر إذا كانت النقاط قليلة (12 أو أقل). `Drawing under the plan` (في Report options › Pages): **Faint** / Off (الافتراضي) = خطوط الرسم المفتوح خلف المخطط العام ومخطط البطاقة؛ وفي الرسم المزدحم تؤخذ المباني والطرق الكبيرة فقط، وإذا لم يكن رسم مفتوحًا يظهر المخطط بلا خلفية.

7 أسئلة شائعة

▼ حذفتُ الرمز خطأً؟

`U` يعيده، أو اختر السطر واضغط `Draw selected` . فالنقطة نفسها ما زالت في المشروع.

▼ غيّرتُ إحداثيات نقطة؟

انقرها من جديد بالاسم نفسه: تسألك الأداة عن الاستبدال، وينتقل رمزها المرسوم إلى المكان الجديد. أو استخدم `Update drawn` بعد أي تعديل.

▼ كيف أرسل المشروع إلى زميل؟

يحفظ `Send file…` ملف `.cbm` واحدًا فيه النقاط والصور، فيفتحه زميلك بـ `Open file…` ويُضاف إلى مكتبته.

▼ لديّ قائمة الروبيرات من العميل في Excel؟

لا يستورد CBM ملفات. أدخلها أولًا بـ CPOINTS (نقاط COGO في Civil 3D ليأتي الاسم والمنسوب)، ثم `Select` وحدّدها كلها؛ أو كلًّا منها بـ `Manual` . يأخذ `Select` الاسم من COGO أو NAME الكتلة، وإلا BM-nn، ويُتجاوز الاسم الموجود في المشروع دون سؤال.

▼ Delete أو Clear خطأً؟

يحذفان من ملف المشروع على الحاسوب، ولا يعيدهما `U` (يعيد الرموز المرسومة فقط). احتفظ بنسخة بـ `Send file…` . ويسألك `Clear` : Yes = حذفها مع رموزها، و No = حذفها مع إبقاء الرموز.

▼ CBM أم SREPORT › BM / CP؟

CBM = مكتبة نقاطك (الموقع، والمنسوب، والصور، والبطاقات). و SREPORT › BM / CP = تقرير فحص: القيمة المنشورة مقابل ما قستَه، مع ACCEPTED / NOT ACCEPTED.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

CAD & SURVEY
ENG. ALI

Object Notes CNOTE PRO ملاحظات على الرسم

تكتب ملاحظةً وتربطها بعنصر في الرسم، أو بمنطقة (نافذة أو مضلع)، أو بنقطة — وتضيف إليها صورًا ولقطات شاشة وملاحظة صوتية وملفات، وتحدد لها موعد تذكير. يُحفظ كل شيء داخل ملف الـ DWG نفسه، فإذا أرسلت الرسم إلى زميلك انتقلت الملاحظات معه. يظهر في الرسم دبوس ملوّن بجانب كل ملاحظة، ودبوس المتأخرة أحمر ينبض، وعند فتح الرسم يظهر تنبيه بالملاحظات التي فات موعدها.

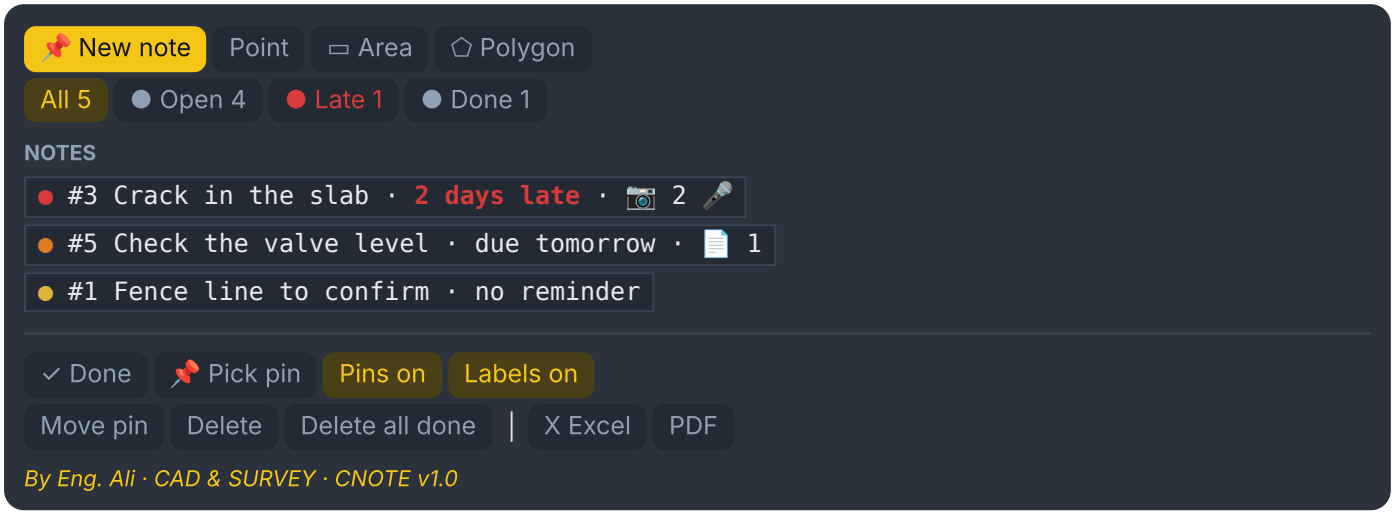
i **ملاحظات سريعة بالحرف Q :** اضغط New note واكتب Q ، فتصبح كل نقرة ملاحظة في صندوق صغير بجانب المؤشر. الشرح خطوة بخطوة: الملاحظات السريعة ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **التمرين 20:** أضف أربع ملاحظات موقع (على قاعدة مع صورة، وعلى منطقة، وعلى مضلع، وملاحظة صوتية)، وضع تذكيرًا، وشاهد التنبيه الأحمر عند فتح الرسم. الملفات في المجلد `Training\20_CNOTE\` . افتح التمرين ›

1 النافذة

اكتب `CNOTE` (أو Object Notes من شريط CAD & SURVEY، لوحة Survey QC). تُفتح نافذة جانبية فيها جميع ملاحظات الرسم المفتوح.



All · Open · Late · Done	مرشحات القائمة مع العدد. Open = كل ما لم ينتهِ بعد (ومنها المتأخرة)، Late = ما فات موعده.
Click · double-click	النقر على ملاحظة = تكبير إليها ويومض العنصر أو المنطقة بالذهبي 3 مرات. النقر المزدوج = تُفتح نافذة الملاحظة.

✓ **Done**	يعلّم الملاحظة المختارة منتهية (رمادي، بلا تنبيه). وعلى ملاحظة منتهية: يعيدها مفتوحة.
Delete · Delete all done	**Delete** يحذف الملاحظة المختارة مع مرفقاتها (يسأل أولًا؛ ومفتاح Delete في القائمة يفعل الشيء نفسه). ويظهر **Delete all done** مع مرشح Done: يحذف كل المنتهية دفعة واحدة. ويعيدها الأمر U في أوتوكاد.

2 إنشاء ملاحظة

الزر	ما يفعله
📌 New note	انقر عنصرًا (خط، مضلع، بلوك، نقطة، نص...). ترتبط الملاحظة به ويتبعه دبوسها إذا حرّكته. ولملاحظة في مكان دون عنصر: زر `Point` (يعمل OSNAP).
Point	انقر مكانًا (يعمل OSNAP: زاوية، مركز، نهاية...): الملاحظة عند هذه النقطة دون عنصر.
▭ Area	اسحب نافذةً على جزء من الرسم.
⬠ Polygon	انقر زوايا المنطقة ثم Enter (3 نقاط أو أكثر).

i المنطقة (نافذة أو مضلع) لا ترسم شيئًا في الـ DWG: تُحفظ حدودها داخل الملاحظة ويظهر الدبوس فقط. عند النقر على الملاحظة في القائمة تُضاء الحدود بالذهبي لحظات ثم تختفي.

بعد النقر تُفتح نافذة الملاحظة: العنوان، والنص، والمرفقات، والتذكير. Save يحفظ (Ctrl + Enter)، و U في أوتوكاد يتراجع عن أي حفظ أو حذف.

i في نافذة الملاحظة: **Mark done** يجعلها منتهية (وعلى المنتهية **Open again**)، و**Delete** يحذفها، و**Cancel** (Esc) يغلق دون حفظ.

الملاحظات السريعة: الحرف `Q`

هل تريد تأشير 10 أخطاء في مخطط بسرعة واحدًا بعد الآخر؟ استخدم الملاحظات السريعة: كل ملاحظة عنوان وسطر نص، تُكتب في صندوق صغير بجانب المؤشر، دون فتح النافذة الكبيرة.

1. اضغط 📌 **New note** في اللوحة.
2. يظهر في سطر الأوامر: `Pick the object for the note or [Point/Quick]` . اكتب `Q` واضغط Enter (أو انقر كلمة **Quick** في السطر).
3. تظهر الرسالة `Quick note - click a place` : انقر المكان المطلوب (يعمل OSNAP).
4. يظهر الصندوق العائم بجانب المؤشر بحقلين: **Title** (العنوان) و **Text** (سطر اختياري). اكتب، مثلًا «تحقق من المنسوب هنا»، واضغط **Enter**. Esc يلغي هذه الملاحظة فقط.
5. يوضع دبوس ذهبي مرقّم (#1) في المكان، وتطلب الأداة النقرة التالية فورًا: انقر واكتب الملاحظة الثانية (#2)... وهكذا.

6 عند الانتهاء: اضغط **Enter دون نقر**.

i **تنبيه:** `Q` ليس أمرًا مستقلًا في أوتوكاد ولا يتعارض مع أوامرك. إنه خيار داخل New note فقط، يعمل حين يعرض السطر `[Point/Quick]` . ويمكنك لاحقًا فتح أي ملاحظة سريعة من القائمة وإضافة صور وصوت وملفات وتذكير. يُطفأ الصندوق العائم بزر **Turn off ×** داخله (فتكتب في سطر الأوامر بدلًا منه)، ويُعاد بزر **Floating box** في اللوحة أو بكتابة `BOX` . وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بهذا الحرف: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و × يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

3 المرفقات وحدود الحجم

النوع	كيف يُحفظ
📷 Photo	داخل الرسم. الصورة الأكبر من 2 MB تُصغَّر تلقائيًا (JPEG).
✂ Snip	تختفي النافذة، ثم اسحب مستطيلًا على الشاشة (الرسم، صفحة PDF، صورة...). داخل الرسم.
🎤 Voice	حتى دقيقة، داخل الرسم، ويُرفع الصوت تلقائيًا إذا كان الميكروفون منخفضًا.
📄 File	حتى 2 MB داخل الرسم. الأكبر يُحفظ **رابطًا** (الاسم والمسار فقط). ويمكن اختيار «رابط فقط» لملف PDF.

i حد 2 MB لكل مرفق: تُصغَّر الصورة واللقطة تلقائيًا، ويُرفض الصوت الأكبر من 2 MB (سجّل أقصر). ويُعرض «رابط فقط» لملف PDF أصغر من 2 MB؛ والأكبر يكون رابطًا دائمًا.

i 🎙️ **نصيحة:** اجعل الملاحظة الصوتية قصيرة، فـ 20–30 ثانية تكفي (الحد الأقصى دقيقة). الأقصر أوضح وأخف على الملف.

i الحد الأقصى لكل المرفقات الداخلية في الرسم الواحد 50 MB ليبقى الـ DWG خفيفًا؛ وعند بلوغه تظهر رسالة واضحة. النقر على المربع = فتح (الصورة في عارض، والملف نسخة في مجلد TEMP، والرابط من مساره)، و × = حذف (يسأل).

ملف PDF كبير؟ اجعله رابطًا، ثم انقر بالزر الأيمن على مربعه ← «لقطة صفحة»: يُفتح الملف، اذهب إلى الصفحة، OK، واسحب مستطيلًا. تُحفظ اللقطة داخل الرسم.

4 الملاحظة الصوتية

اضغط 🎤 Voice وتكلّم: يظهر ● **REC 0:12 / 1:00**. اضغط Stop للإيقاف (يتوقف تلقائيًا بعد دقيقة). النقر على مربعها = تشغيل. يحتاج إلى ميكروفون يعمل في ويندوز.

5 التذكير والتنبيه

في نافذة الملاحظة، REMIND ME: اختر تاريخًا، أو +1 week / +1 day / Today، أو None (بلا تذكير). عند فتح رسم فيه ملاحظات متأخرة أو موعدها اليوم أو خلال يومين، يظهر تنبيه:

المستوى	شكله	الأزرار
LATE	أحمر، جرس يرنّ، إطار ينبض، «متأخرة يومين»	أرِني إياها · ذكّرني بعد ساعة
TODAY	برتقالي، جرس يرنّ، «اليوم»	أرِني إياها · لاحقًا
SOON	ذهبي، جرس ثابت، «بعد يومين»	أرِني إياها · حسنًا

⚠ التنبيه الأحمر بلا زر إغلاق: «ذكّرني بعد ساعة» يعيده بعد ساعة إذا بقي الرسم مفتوحًا. «أرِني» يفتح القائمة على المتأخرة ويكبّر إلى أولها. لغة التنبيه تتبع لغة الشرح (Help: عربي / EN)، ونص ملاحظتك يبقى كما كتبته. إذا كانت «إظهار الحركات» مطفأة في ويندوز فلا شيء يتحرك.

i **متى يظهر التذكير؟** فقط عند فتح الرسم في أوتوكاد (مع Pro أو التجربة). لا يوجد إشعار في ويندوز أو الهاتف، والرسم الذي يبقى مفتوحًا إلى اليوم التالي ينبّه عند فتحه في المرة القادمة.

6 الدبابيس وألوانها

اللون	المعنى
ذهبي	مفتوحة
برتقالي	موعدها خلال يومين (ومنها اليوم)
أحمر	متأخرة — الدبوس ينبض
رمادي	منتهية

i ألوان نافذة التنبيه (أعلاه) خاصة بالنافذة فقط: دبوس أي ملاحظة موعدها خلال يومين يبقى **برتقاليًا** حتى لو كان التنبيه ذهبيًا (SOON).

الدبابيس ليست عناصر في الـ DWG (لا تُطبع ولا تُحفظ)، وتظهر في Model فقط. **Pins on/off** يخفيها، و **Labels** يكتب رقم وعنوان كل ملاحظة بجانب دبوسها. **Pick pin**: انقر دبوسًا في الرسم لاختيار ملاحظته.

i **شكل الدبوس:** في نافذة الملاحظة، قسم `Pin : PIN` (دبوس) أو `Flag` (علم، مثلًا للمشكلات) أو `Diamond` (معيّن، مثلًا للأسئلة)، لتمييز الملاحظات من بعيد. ويبقى اللون دالًّا على الحالة.
Move pin: اختر الملاحظة من القائمة، واضغط `Move pin` وانقر موضعًا جديدًا. ملاحظة النقطة تنتقل؛ وملاحظة العنصر أو المنطقة تبقى مرتبطة ويُزاح دبوسها فقط (ويبقى يتبع العنصر). U يعيده.

7 PDF و Excel

PDF: تقرير A4 فيه مربعات الملخص (الكل، المفتوحة، المتأخرة، المنتهية)، وجدول الملاحظات (الرقم، العنوان، الحالة، الموعد، الربط، المرفقات)، ثم كل ملاحظة مع نصها وحتى 4 صور / لقطات؛ ويُكتب الصوت «voice note 0:42». النقر بالزر الأيمن = خيارات التقرير (الأقسام، Project info، Presets...). **Excel**: جدول الملاحظات مع نصوصها.

Report options	
Presets	الجدول **Table only** · بلا المنتهية **Open notes** · كل شيء **Full** فقط.
`Done notes too` · `Photos in the blocks`	مفعّلان؛ أوقفهما لإزالة المنتهية أو الصور.
`Created`	عمود تاريخ الإنشاء (متوقف).
`Drawing under the plan`	الافتراضي **Faint**.

i **Auto-fill:** في نافذة Project info، يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، وتُملأ الخانات الفارغة من My Profile. ولا يُنسخ رقم التقرير ولا التاريخ.
Report no.: إذا كانت الخانة فارغة يظهر فيها الرقم التالي بالرمادي (بعد SUR-NOTE-007 يظهر SUR-NOTE-008). **النقر المزدوج** يستعمله. تحتفظ الخانة بآخر رقم، فأفرغها أولًا ليظهر الاقتراح.

i النص العربي في الـ PDF لا يظهر صحيحًا بعد (خط الـ PDF لاتيني فقط). وفي Excel يظهر صحيحًا.

i **Master plan:** في PDF قبل الجدول: الرسم كاملًا مع دبوس كل ملاحظة (رقمها وشكلها ولون حالتها)، وحدود ملاحظات المناطق متقطعة، وسهم الشمال ومسطرة المقياس. ووضوح الرسم خلفه من `Drawing under the plan` (Off / Faint / Medium / Clear، والافتراضي Faint) في Report options.

8 أسئلة

▼ **أين تُحفظ الملفات؟**

داخل ملف الـ DWG نفسه (في قاموس CADSURVEY_CNOTE). لا يوجد مجلد بجانبه. فقط الملفات الكبيرة (الروابط) تبقى في مكانها الأصلي.

▼ **أرسل الرسم لزميلي، هل تنتقل الملاحظات؟**

نعم، كلها مع الصور والصوت والملفات الصغيرة. أما الروابط فلا: أرسل الملف الكبير معه. ولكي يراها يحتاج إلى CNOTE (Pro أو التجربة)؛ وبدونه يعمل الرسم عاديًا وتبقى الملاحظات مخفية فيه.

▼ **ملف PDF كبير 60 MB؟**

يُحفظ رابطًا (الاسم والمسار). وإذا نُقل الملف تظهر رسالة «الملف غير موجود». أضف لقطات للصفحات المهمة لتبقى داخل الرسم.

▼ حذفت العنصر المرتبط؟

تبقى الملاحظة ويبقى الدبوس في آخر مكان، ويُكتب «(erased)». و U يعيد العنصر والربط.

▼ الدبابيس صغيرة أو كبيرة؟

حجمها يتبع التكبير: تتعدّل تلقائيًا بعد التكبير أو التصغير.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

CAD & SURVEY
ENG. ALI

DWG Compare CCOMP مقارنة الرسومات

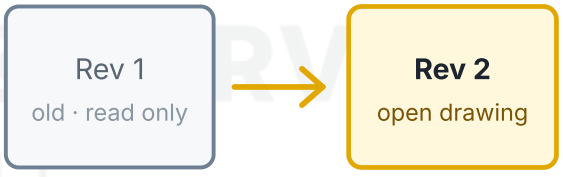
يقارن بين رسمين (أو مجموعتين في الرسم نفسه) ويحدد ما **تحرّك** وما **أُضيف** وما **حُذف**، مع إزاحة كل عنصر. تُلوَّن التغييرات في الرسم، وتُعرض في قائمة وجدول وتقرير.

i **التمرين 06:** قارن 12 مركز أساس في التصميم مع الرفع المنفّذ في الرسم نفسه، وحدّد ما تحرّك وما هو ناقص وما هو جديد. الملفات في المجلد `Training\06_CCOMP\` . افتح التمرين ›

i **أداة مجانية. أين أجدها؟** شريط CAD & SURVEY › لوحة **DWG Compare** › Survey QC (زر صغير)، أو اكتب الأمر `CCOMP` .

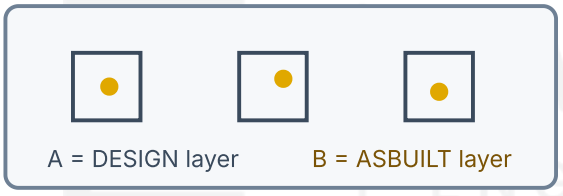
i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 مصدر المقارنة



Two files

الرسم المفتوح = الجديد. اختر القديم بـ `File…` ، فيُقرأ في الخلفية دون أن يُفتح أو يتغير. يصلح لمقارنة نسختين من مخطط، أو ملف المقاول مع ملفك.

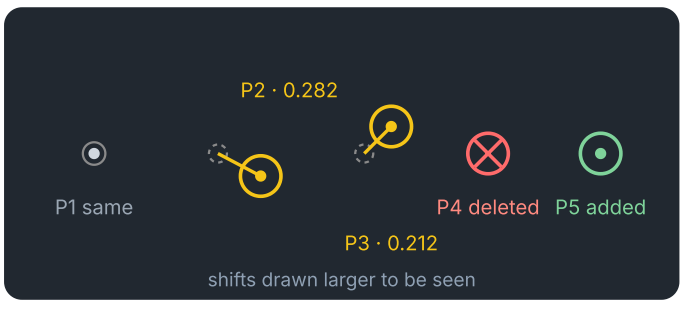


Same drawing

مجموعتان في الرسم نفسه: A = التصميم و B = المنفّذ، بحسب الطبقة أو بالتحديد. وهذا الأنسب لقياس الإزاحة: نقاط الرفع منزّلة على رسم التصميم.

2 مثال: إزاحة نقاط الأسس

نقاط التصميم على الطبقة `DESIGN` ونقاط الرفع على الطبقة `ASBUILT` ، والمسافة بين النقاط 5 م، والسماحية `0.010` م:



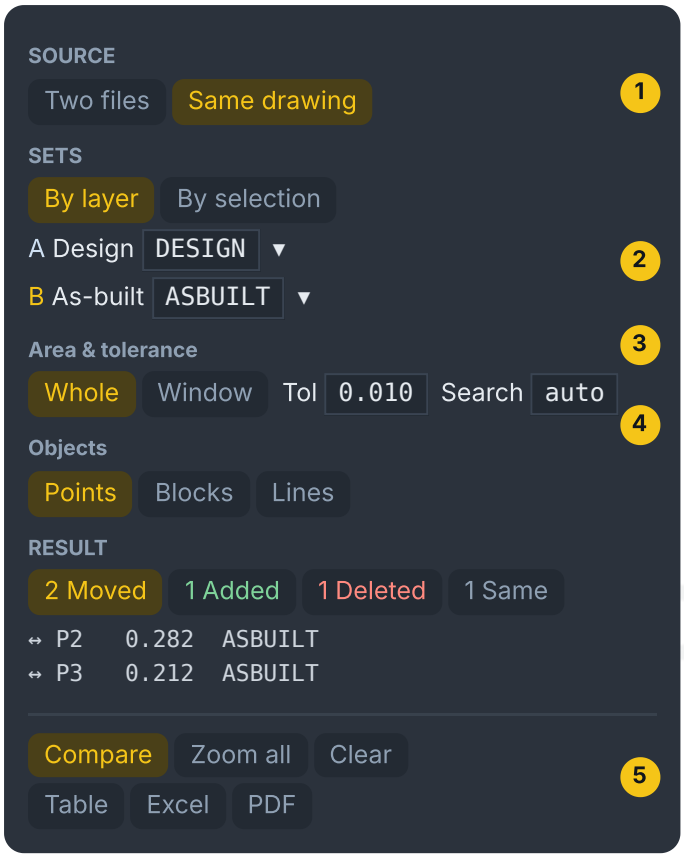
الألوان مؤقتة: لا يُضاف أي شيء إلى الرسم. ويزيلها `Clear` .

النتيجة	Shift	ΔN	ΔE	Point
Same	0.005	−0.003	+0.004	P1
Moved	**0.282**	−0.130	+0.250	P2
Moved	**0.212**	+0.150	+0.150	P3
Deleted	غير مرفوعة			P4

P5	نقطة جديدة في الرفع	Added

i تبعد P5 مسافة 5 م عن P4، وهي أكبر من مسافة البحث التلقائية (2.5 م = نصف المسافة بين النقاط)، لذا لا تُعدّان النقطة نفسها: واحدة محذوفة وأخرى مضافة.

3 الخطوات



1. اختر `By layer` ← `Same drawing`، واكتب طبقة A وطبقة B (أو استخدم الزر ▾، أو زر المؤشر ثم انقر عنصرًا).
2. اكتب السماحية `Tolerance`، واترك `Search` على auto.
3. اختر أنواع العناصر (Points مثلًا) واضغط `Compare`.
4. انقر أي عدد (Moved، Added...) لتظهر عناصره في القائمة، وانقر أي سطر للتكبير إليه في الرسم.
5. `Table` أو `Excel` أو `PDF` للتقرير.

4 كيف تعرف الأداة أنه العنصر نفسه؟

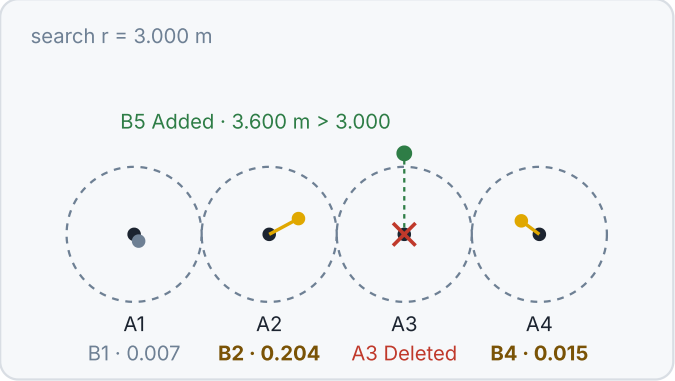
1. **بالرقم أو الاسم:** رقم نقطة COGO، أو اسم الكتلة مع أول Attribute، أو النص نفسه (إذا لم يكن مكررًا).
2. **بالـ handle:** بين ملفين هما نسختان من الرسم نفسه (Save As)، يحتفظ كل عنصر بهويته. وتتحقق الأداة أولًا من أن الملفين من الأصل نفسه فعلًا.
3. **بالأقرب:** يُطابَق الباقي مع أقرب عنصر من النوع نفسه ضمن مسافة البحث، الأقرب فالأقرب.

Points	الإزاحة بين النقطتين، وفرق المنسوب (dZ) في الملاحظة إذا تجاوز السماحية.
Blocks	نقطة الإدراج، والدوران في الملاحظة.
Lines	الإزاحة الأكبر بين الطرفين.
Polylines	أكبر إزاحة بين الرؤوس، وتغيّر عدد الرؤوس في الملاحظة.
Circles	المركز ونصف القطر (وللأقواس أطرافها أيضًا).

Texts موضع النص، وتغيّر الكتابة في الملاحظة.

5 الحساب بالأرقام

أربع نقاط تصميم (A) على صف واحد، المسافة بينها 6 م، وأربع نقاط رفع (B). Tolerance = `0.010` م و Search = auto. جميعها نقاط عادية (POINT) فلا رقم لها ولا اسم.



الإزاحات مكبّرة لتظهر. الدائرة المتقطعة = مسافة البحث.

N	E	Pt
3375410.000	722640.000	A1
3375410.000	722646.000	A2
3375410.000	722652.000	A3
3375410.000	722658.000	A4
3375409.994	722640.004	B1
3375410.095	722646.180	B2
3375410.009	722657.988	B4
3375413.600	722652.000	B5

من المطابقة إلى النتيجة

1

```
nearest spacing of A = 6.000 m (all four)
r = 6.000 / 2
```

Search (auto) = 3.000 m

auto = نصف المسافة الصغيرة بين العناصر (أصغر 10% من مسافات أقرب جار)، على ألا تقل عن 3 × Tolerance (ولا عن 2 سم) ولا تزيد على 25 م.

2

```
1) same number / name   2) same handle   3) nearest ≤ 3.000 m
```

B1→A1 · B4→A4 · B2→A2

النقاط العادية لا رقم لها، والـ handle لا يُستخدم إلا بين ملفين (Two files)، لذا تُطابَق هنا بالأقرب: تُرتَّب الأزواج من الأقرب إلى الأبعد.

3

```
10 pairs by handle, 8 within 4 × 3.000 = 12.000 m
8 ≥ 0.6 × 10 = 6
```

handles used

(لـ Two files فقط، ولا يُطبَّق في هذا المثال.) مع ملفين: لا يُعتمد الـ handle إلا إذا كانت 60% من أزواجه (أو أكثر) متقاربة، أي أن الملفين نسختان من الرسم نفسه فعلًا. وإلا يُترك وتُستخدم المطابقة بالأقرب.

4

```
B1: Shift = √(dE² + dN²) = √(0.004² + (−0.006)²) = √(0.000016 + 0.000036)
```

0.007 ≤ 0.010 → Same

dE و dN = الجديد مطروحًا منه القديم.

5 B2: √(0.180² + 0.095²) = √(0.032400 + 0.009025)

0.204 > 0.010 → Moved (ΔE +0.180, ΔN +0.095)

أكبر من السماحية = تحرّك.

6 B4: √((−0.012)² + 0.009²) = √(0.000144 + 0.000081)

0.015 > 0.010 → Moved (ΔE −0.012, ΔN +0.009)

حتى زيادة 5 مم تكفي. والإزاحة المساوية للسماحية تمامًا = Same.

7 B5 ↔ A3: √(0.000² + 3.600²) = 3.600 > 3.000

A3 Deleted · B5 Added

أبعد من مسافة البحث فلا تتطابقان. تبقى A3 بلا نظير = محذوفة، و B5 = مضافة.

✔ النتيجة: 2 Same · 1 Deleted · 1 Added · 1 Moved. تبدأ القائمة بأكبر حركة: B2 0.204 ثم B4 0.015.

6 الخيارات

Tolerance	الإزاحة الأكبر منها = Moved، والأصغر = Same. بوحدة الرسم (م): `0.005` = 5 مم (الافتراضي).
Search · auto	المسافة التي يبحث ضمنها عن العنصر نفسه. auto = نصف المسافة الصغيرة بين العناصر. اكتب رقمًا إذا كانت لديك إزاحات كبيرة.
Whole / Window	الرسم كله، أو منطقة تحددها بزاويتين.
Labels	يكتب الاسم والإزاحة بجانب كل تغيير في الرسم (مؤقتًا).
Table	جدول AutoCAD على الطبقة `CCOMP-TABLE` وارتفاع النص = `TEXTSIZE`.
PDF / Excel	تقرير A4: الملفات، والسماحية، والأعداد الأربعة، ورسم ملوّن للتغييرات، وقائمة بـ ΔE و ΔN (وΔX و ΔY في الرسم المحلي) والإزاحة.

i يُطوى القسمان **Area & tolerance** و **Objects** تحت شريط: يفتحهما **Edit ▾** ويغلقهما **Hide ▴**، ويعرض الشريط الإعدادات الحالية (مثل Whole · tol 0.005 m · search auto).

⚠ مع ملفين: يجب أن يكون الرسمان بنظام الإحداثيات نفسه والوحدات نفسها.

i لا تُقرأ نقاط COGO في الملف القديم إلا إذا كان AutoCAD هو Civil 3D.

⚠ تُقارَن عناصر Model فقط: لا تُقرأ الـ Layouts ولا الـ Xref. ويجب أن يكون الملف القديم DWG.

7 أسئلة شائعة

▼ عنصر متحرك ظهر Deleted و Added بدلًا من Moved؟

تحرّك أبعد من مسافة البحث. اكتب رقمًا أكبر في `Search` (مثل 1 أو 2 م) ونفّذ Compare مرة أخرى.

▼ ما الفرق بين CCOMP و SREPORT؟

CCOMP سريع: يحدد ما تغيّر بين رسمين. أما SREPORT فتقرير فحص رسمي: سماحية لكل محور، ونجاح/رسوب، ومعلومات المشروع والتواقيع.

▼ عنصر موجود في المجموعتين؟

يُستبعد من المقارنة مع ظهور تنبيه، لأنه سيُقارن بنفسه.

▼ انتقلت إلى رسم آخر فاختفت الألوان؟

هذا طبيعي: الألوان مؤقتة وتخص الرسم الذي أُجريت فيه المقارنة. عُد إليه واضغط `Zoom all` لإظهارها مجددًا.

i **Report options:** يفتح زر PDF أو Excel نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: العدادات الأربعة، ورسم التغييرات، وقائمة التغييرات وأعمدتها (Layer، dE / dN، Shift، Note)، وأسطر المعلومات. ويُخرج Summary only الملخص دون القائمة. والنقر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Pipeline Survey CROUTE PRO مسار خط الأنابيب

تقرأ نقاط المسار من صورة الجدول أو من لقطة من ملف PDF أو من Excel أو من خط متعدد (Polyline)، وتفحصها قبل الرسم: الزوايا، والترتيب، والنقاط الناقصة والمكررة، والنقاط الواقعة خارج المسار.

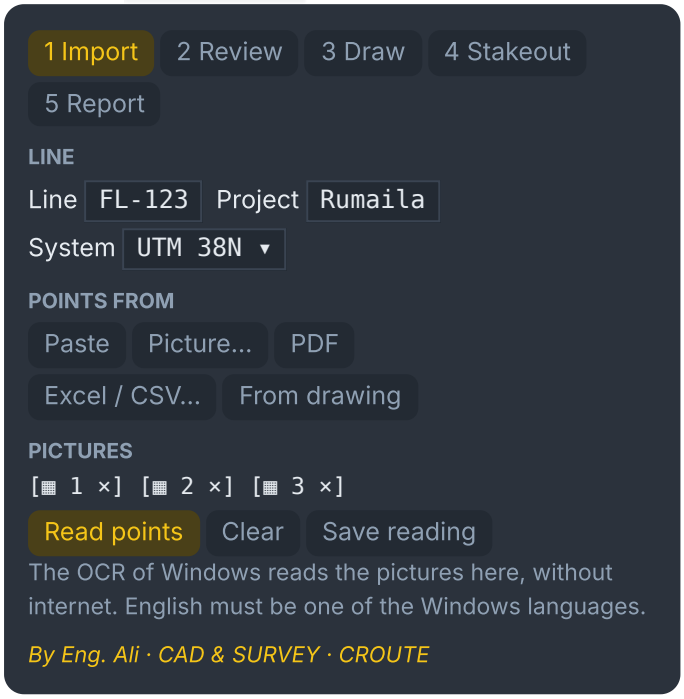
✓ **التمرين 07:** تقرأ جدول مسار، وتتحقق يدويًا من كل زاوية وكل KP، وترسم الخط FL-123، ثم تفحص النقاط التي وقّعها الفريق ميدانيًا. الملفات في المجلد `Training\07_CROUTE\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تعمل كاملة 30 يومًا من أول استخدام لأي أداة PRO (تجربة واحدة لجميع أدوات PRO)، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i خمس صفحات في أعلى اللوحة: **1 Import** (الخط والنظام والنقاط) · **2 Review** (الفحص والتصحيح) · **3 Draw** (الرسم و KML) · **4 Stakeout** (التوقيع وفحص النقاط الموقَّعة) · **5 Report** (تقرير PDF و Excel). أزرار كل صفحة في أسفل اللوحة، وتحتها سطر الرسائل.

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 الخطوات



1. اكتب `CROUTE` أو انقر **Pipeline Survey** في الشريط (Ribbon) ضمن تبويب CAD & SURVEY، لوحة Design & Earthwork.
2. في صفحة **1 Import** اكتب اسم الخط (**Line**، مثل `FL-123`؛ يُملأ تلقائيًا إذا ظهر في الصورة) واسم المشروع، واختر **System** (الرميلة والبصرة: `UTM 38N`).
3. افتح ملف PDF أو الصورة وكبّر العرض على جدول الإحداثيات.
4. اضغط **Win+Shift+S** والتقط الجدول. أما الجدول الطويل فالتقطه على أجزاء، كل جزء بتكبير مناسب.
5. في نافذة `CROUTE` اضغط **Paste** (أو Ctrl+V) بعد كل لقطة.

6 اضغط **Read points**: تقرأ الأداة الصور وتنتقل إلى صفحة **Review**.

7 صحّح الأسطر الحمراء: انقر السطر وقارنه بالصورة أسفل القائمة، وانقر الخلية نقرًا مزدوجًا لتعديلها، أو استخدم **Apply fix**.

8 **Draw**: **Text height** (1:1000 = 2.5) ← **3** **Draw route**.

9 **Stakeout**: **Make list** ← **CSV / TXT** أو **GSI** للجهاز، و **Crew sheet PDF** للفريق.

10 **Report 5**: املأ **Cover** مرة واحدة ← **PDF report**.

✓ اللقطات المتداخلة لا تسبب تكرارًا: السطر المقروء مرتين بالقيم نفسها يبقى مرة واحدة.

i **Clear** (بجانب Read points) يحذف جميع صور الجلسة ونقاطها، بعد التأكيد. و **Save reading** يحفظها في ملف ZIP. وتظهر الرسالة في الأسفل خضراء عند النجاح، وبرتقالية إذا نقص شيء، وحمراء عند حدوث خطأ.

⚠ **تنبيه:** قائمة النقاط والصور وملاحظات المقاطع و KEY NOTES تبقى فقط ما دام AutoCAD مفتوحًا. للمتابعة في يوم آخر: اضغط **CSV** في صفحة Review قبل الإغلاق واحفظ الملف، ثم أعد تحميله بـ **Excel / CSV...**: تعود الأسماء و E و N و Z والوصف وزوايا الجدول وتصحيحاتك كلها. وتُضاف الصور والملاحظات وعلامات Accept من جديد. أما (ZIP) **Save reading** فلا يُفتح في الأداة؛ هو لإرساله إلى م. علي إذا قُرئ جدول بشكل خاطئ.

	أين يُحفظ؟
المسار المرسوم والأوتاد	في ملف DWG
الإعدادات (ارتفاع النص، التوقيع، الغلاف...)	على هذا الحاسوب، للعمل التالي
النقاط والصور والملاحظات	حتى إغلاق AutoCAD (احفظ CSV)

i المسار = نقاط CR بالترتيب، ويبدأ من أول SP وينتهي بآخر SP إذا وقعتا قبل CR01 وبعد آخر CR. أما بقية نقاط SP و CP فهي علامات (تقاطعات وعبّارات)، يُحسب لها KP وبعدها عن المسار فقط، ولا يشترط أن تقع عليه.

2 مصادر النقاط

المصدر	ملاحظة
Paste / Picture	قارئ النصوص (OCR) في Windows، من دون إنترنت. يجب أن تكون الإنجليزية من لغات Windows.

PDF	يُفتح ملف PDF داخل الأداة صفحةً صفحة: التكبير بعجلة الفأرة، ومربع حول كل جدول، ثم Add selection.
Excel / CSV	الاسم و E و N والزاوية بأي ترتيب للأعمدة.
From drawing	انقر الخط المتعدد قرب بدايته: SP00 ثم CR01... ثم آخر SP.
Picture...	ملفات صور (PNG، JPG، BMP، TIF): صورة فوتوغرافية أو مسح ضوئي للجدول. الصورة المستقيمة الواضحة تُقرأ أفضل.

i Excel / CSV… و From drawing يستبدلان نقاط القائمة. ويقرأ Paste أيضًا خلايا Excel أو النص المنسوخ مباشرة، من دون صورة.

انقر صورة في القائمة لقصّ الجدول فقط أو لتدويرها.

أشكال الجداول المقروءة:

في الجدول	كيف يُقرأ
`E 722791.708, N 3375811.395`	في خلية واحدة (حتى من دون مسافة بعد الفاصلة). والحروف هي N و E وأيهما E التي تحدد أيهما N.
ELEVATION · CHAINAGE · CP	عمود المنسوب يصبح Z. وعمود CHAINAGE (مثل 1+250.50) يُقارن بالـ KP المحسوب. وعمود CP يربط نقطة CP بنقطة SP الخاصة بها.
IP-G01 · CR1 · EX01 · START POINT	أسماء بحرف في وسطها، أو بلا أصفار، أو EX، و START POINT / END اسمًا أو في الوصف.
CHANGING ROUTE (45°)	تصبح النقطة انعطافًا في المسار بزاوية 45° حتى لو لم يكن اسمها CR. ويُدمج الوصف المكتوب على سطرين.
Nothing · Design conditions · MTO	Design وتُتجاوز جداول Northing. في العنوان تُقرأ "Nothing" conditions و MTO.

ملف Excel / CSV

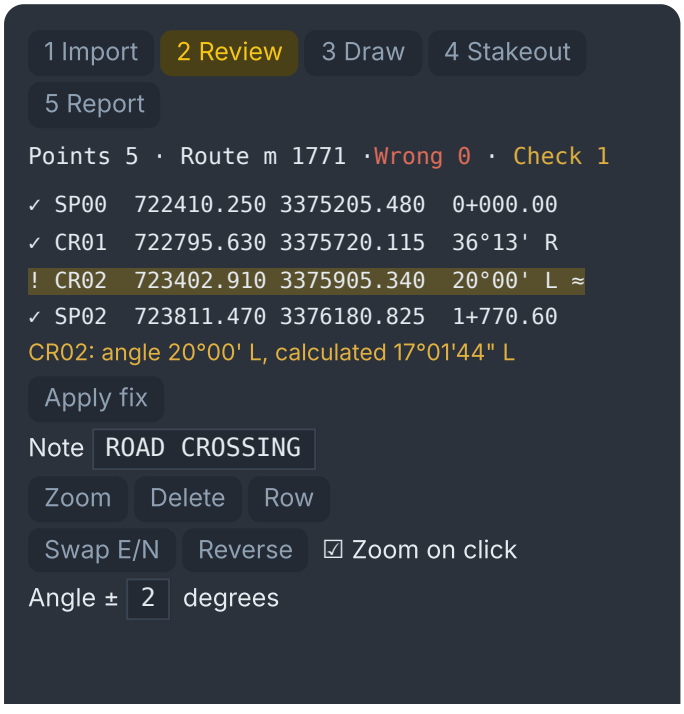
القاعدة	التفاصيل
الملفات	.csv أو .xlsx. القديم لا يُقرأ: احفظه بصيغة .xls. ملف .txt. و .csv. و .xlsx.
العناوين	`E / X / EASTING` · `N / Y / NORTHING` · `ELEVATION / Z / RL` · `CHAINAGE / CH` · `CP`
الإحداثيات	من 5 إلى 7 مراتب قبل الفاصلة العشرية (UTM). الإحداثيات المحلية الصغيرة (مثل 1250.000) لا تُقرأ.
الزاوية	`36.2181 RT` · `36 13 05` · `36-13-05 L` · `36°13'05" R`

```
NO,POINT,EASTING,NORTHING,ANGLE,DESCRIPTION
SP00,722410.250,3375205.480,,START POINT,1
```

```
CR01,722795.630,3375720.115,36°13' R,CHANGING ROUTE,2
```

3 الفحوصات

الفحص	المعنى
angle ✕ / ≈	تُحسب زاوية كل انعطاف من الإحداثيات. وإذا احتوى الجدول زوايا قورنت بها (داخلية أو انحراف، وتتعرف الأداة على النوع تلقائيًا): الفرق الأكبر من (2°) ± Angle يظهر ذهبيًا، والأكبر بكثير أحمر، وغالبًا ما يكون رقمًا مقروءًا خطأً.
Fix?	رقم واحد من E أو N يصحح جميع الزوايا القريبة، أو أن زاوية الجدول نفسها قُرئت خطأً.
twice	الاسم نفسه بقيم مختلفة: احذف الخاطئة.
missing	رقم ناقص في التسلسل (CR01، CR02، CR04 ← CR03).
order?	بداية المسار أقرب إلى آخر CR: تحقق من الترقيم أو استخدم Reverse.
≠ SP	نقطة CP على بعد أقل من 0.5 م من SP لكن ليست في الموضع نفسه (أو مرتبطة بها في عمود CP).
chainage	قيمة CHAINAGE المكتوبة في الجدول لا تطابق الـ KP المحسوب من الإحداثيات (بأكثر من 1 م). وإذا بدأ الجدول بقيمة chainage غير الصفر، تحسب الأداة الفرق من أول نقطة.
tie-in	الوصف يتضمن Tie in: ملاحظة فقط.
no E/N · no name	أحمر: لم يُقرأ E أو N أو الاسم. انقر الخلية نقرًا مزدوجًا واكتبه.
name?	ذهبي: لم يُقرأ الاسم، فخمّنته الأداة من الأسطر المجاورة. قارنه بالصورة.
E? · N?	عدد مراتب مختلف عن بقية النقاط = رقم ضاع في القراءة (أحمر). وعدد مراتب عشرية مختلف (ذهبي).
side	الزاوية صحيحة لكن الجدول يذكر L والإحداثيات تنعطف R (أو العكس).



Points · Route m · Wrong · Check

المربعات فوق القائمة: عدد النقاط، وطول المسار، والأخطاء (بالأحمر)، وما يحتاج إلى مراجعة (بالذهبي). انقر Wrong أو Check فتنتقل القائمة إلى النقطة التالية من هذا النوع.

Note

ملاحظة النقطة المحددة: حقل DESCRIPTION في الجدول (تقاطع طريق، حلقة تمدد موجودة ...) أو ملاحظتك الخاصة. تُكتب في الرسم وفي التقرير.

Zoom · Delete · Row

Check Copy CSV

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · CROUTE

Zoom يكبّر العرض على النقطة ويعلّمها بعلامة صفراء مؤقتة، و Delete يحذفها (دون تأكيد ولا تراجع: أعدها بـ Row)، و Row يضيف سطرًا تكتبه يدويًا (سطرًا فات القارئ).

Swap E/N · Reverse · Zoom on click

Swap E/N يبادل E و N لجميع النقاط. و Reverse يجعل المسار يبدأ من آخر SP (حيث KP 0+000). و Zoom on click: القسم 5.

Reverse مفتاح تشغيل وإيقاف (المضيء = مفعّل)، ويبقى مفعّلًا للخط التالي حتى بعد إغلاق AutoCAD: أوقفه قبل البدء بخط جديد. ويبقى **Swap E/N** مضيئًا أيضًا؛ والضغطة الثانية تعيد E و N كما كانا.

Angle ±

حد فرق الزاوية بالدرجات (الافتراضي 2°، ويكفي لخط أنابيب).

Check · Copy · CSV

في أسفل اللوحة: Check يعيد الفحوصات (وهي تعمل تلقائيًا بعد أي تعديل)، و Copy ينسخ النقاط (الاسم، E، N، Z، الوصف، زاوية الجدول، الزاوية المحسوبة، KP، البعد عن المسار، الفحص، الملاحظة) للصقها في Excel، و CSV يحفظها في ملف.

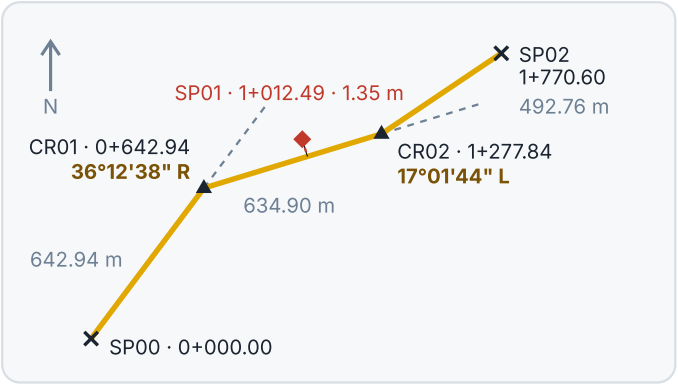
قائمة النقطة: انقر العلامة **!** أو **✕** في بداية السطر (أو انقر السطر بالزر الأيمن):

الأمر	الوظيفة
Accept ✓	القيمة صحيحة كما هي: تظهر ✓ ذهبية وتُحسب OK، ويُذكر في التقرير أنها "مقبولة". وللنقطة الحمراء (Wrong) يُطلب التأكيد. و Undo accept يعيد الفحص. وأي تعديل على النقطة يلغي القبول.
Modify…	يفتح الخلية التي فيها المشكلة (الاسم، أو E، أو N، أو الزاوية) للكتابة.
Apply fix	يضع القيمة المقترحة (إن وُجدت).
Zoom · Delete	يكبّر العرض على النقطة في الرسم، أو يحذفها من القائمة.

4 حساب المسار خطوة بخطوة

مثال صغير بإحداثيات UTM 38N: البداية SP00، وانعطافان CR01 و CR02، والنهاية SP02. أما SP01 فتقاطع شارع في منتصف المسار، أي علامة وليست نقطة من المسار.

Point	E	N	زاوية الجدول
SP00	722410.250	3375205.480	—
CR01	722795.630	3375720.115	36°13' R
SP01	723148.710	3375829.218	—
CR02	723402.910	3375905.340	20°00' L
SP02	723811.470	3376180.825	—



الخط المتقطع = امتداد الضلع السابق؛ والزاوية بينه وبين الضلع التالي هي زاوية الانحراف. وقد كُبِّر بُعد SP01 ليظهر.

Point	KP	Leg m · Azimuth	Calc
SP00	0+000.00		start
CR01	0+642.94	642.94 36°49'39"	36°12'38" R ✓
CR02	1+277.84	634.90 73°02'16"	17°01'44" L ≈
SP02	1+770.60	492.76 56°00'32"	end
SP01	1+012.49	علامة: 1.35 م عن المسار	

طول كل ضلع واتجاهه

الضلع SP00 ← CR01

1

ΔE = 722795.630 − 722410.250
ΔN = 3375720.115 − 3375205.480

ΔE = 385.380 · ΔN = 514.635

نقطة النهاية ناقص نقطة البداية.

2

L = √(ΔE² + ΔN²) = √(385.380² + 514.635²) = √(148517.744 + 264849.183) = √413366.928

L = 642.94 m

يظهر الطول في التقرير بخانتين عشريتين.

3

Az = atan2(ΔE, ΔN) = atan(385.380 / 514.635) = 36.8274°

Az = 36°49'39"

الاتجاه (Azimuth) يُقاس من الشمال باتجاه عقارب الساعة (0 – 360°). وإذا كان سالبًا يُضاف إليه 360°.

4

CR01 → CR02: ΔE = 607.280, ΔN = 185.225
L = √(368788.998 + 34308.301) Az = atan(607.280 / 185.225)

L = 634.90 m · Az = 73.0379° = 73°02'16"

بالطريقة نفسها للضلع الثاني.

5

```
CR02 → SP02: ΔE = 408.560, ΔN = 275.485
L = √(166921.274 + 75891.985)   Az = atan(408.560 / 275.485)
```

L = 492.76 m · Az = 56.0089° = 56°00'32"

والضلع الأخير.

زاوية الانحراف ومقارنتها بالجدول

الانحراف = اتجاه الضلع الخارج − اتجاه الضلع الداخل

1

```
CR01: θ = 73.0379° − 36.8274° = +36.2105°
```

36°12'38" R

الموجب = يمين (R)، والسالب = يسار (L). ويُحصر الفرق بين −180° و +180°.

2

```
CR02: θ = 56.0089° − 73.0379° = −17.0290°
```

17°01'44" L

سالب، أي أن المسار انعطف يسارًا.

3

```
36°13' ↔ 36°12'38" (deflection)   or   180° − 36°12'38" = 143°47'22" (interior)
```

deflection

تحدد الأداة أي القيمتين أقرب إلى زاوية الجدول: الانحراف أم الداخلية. وهنا كلتاهما أقرب إلى الانحراف.

4

```
CR01: |36°13' − 36°12'38"| = 0°00'22"  ≤  2°
```

✓ Angle 36°13' R = calculated 36°12'38" R

ضمن Angle ± (الافتراضي 2°)، والجهة R نفسها.

5

```
CR02: |20°00' − 17°01'44"| = 2°58'16"   2° < 2°58'16" ≤ 2.5 × 2° = 5°
```

angle ≈ (gold)

أكبر من 2° لكن لا تتجاوز 5°: ذهبي، أي فرق صغير في الرسم نفسه. وإذا تجاوزت 5° تظهر حمراء.

i السماحية = Angle ± أو تقريب زاوية الجدول + 1'، أيهما أكبر. والجدول بالدقائق (20°00') تقريبه ±0.5'، وبالدرجات الكاملة (20°) ±0.5°؛ وفي الحالتين تبقى 2° هي الحاكمة.

الـ KP (المسافة التراكمية)

KP = مجموع أطوال الأضلاع من البداية

1

```
KP(SP00) = 0
```

0+000.00

البداية صفر دائمًا.

2

```
KP(CR01) = 0 + 642.94
```

0+642.94

الكيلومترات قبل علامة +، والأمتار بعدها بثلاث خانات وخانتين عشريتين.

3

```
KP(CR02) = 642.94 + 634.90 = 1277.84
```

1+277.84

1277.84 م = 1 كم و 277.84 م.

4

```
KP(SP02) = 1277.84 + 492.76 = 1770.60
```

1+770.60 = length 1770.60 m

KP آخر نقطة هو طول المسار. تجمع الأداة الأطوال من دون تقريب، ولا تقرّب إلا عند العرض.

العلامة SP01: الـ KP والبعد عن المسار

إسقاط عمودي على أقرب ضلع

1

$$t = ((E - E_1)\cdot\Delta E + (N - N_1)\cdot\Delta N) \,/\, L^2$$
$$= (353.080 \times 607.280 + 109.103 \times 185.225) \,/\, 403097.299$$
$$= (214418.422 + 20208.603) \,/\, 403097.299$$

t = 0.582061

تجرّب الأداة كل ضلع وتأخذ الأقرب، وهو هنا CR02 (E_1، N_1 = CR01) ← CR01. إذا كانت t بين 0 و 1 فموقع العمود داخل الضلع؛ وإن كانت خارجها ثُبِّت على طرف الضلع.

2

```
Foot: E = 722795.630 + 0.582061 × 607.280 = 723149.104
      N = 3375720.115 + 0.582061 × 185.225 = 3375827.927
```

E 723149.104 · N 3375827.927

موقع العمود على المسار.

3

```
KP = KP(CR01) + t × L = 642.94 + 0.582061 × 634.90 = 642.94 + 369.55
```

KP 1+012.49

KP العلامة = KP موقع العمود.

4

```
Off = √((723148.710 − 723149.104)² + (3375829.218 − 3375827.927)²) = √(0.394² + 1.291²)
```

1.35 m from the route

البعد بالمتر من دون جهة. وإذا قل عن 0.005 م يظهر "on the route".

5

```
CHAINAGE in the table 1+012.00 → 1012.00 − 1012.49 = −0.49 m   |−0.49| ≤ 1 m
```

✓ Chainage 1+012.00 = calculated 1+012.49

إذا احتوى الجدول عمود CHAINAGE يبدأ من 0+000. الفرق الأكبر من 1 م ذهبي، والأكبر من 10 م أحمر.

5 الرسم

الخيار	ما يرسمه
Text height · Width	ارتفاع الكتابات بوحدة الرسم (1:1000 ← 2.5)، وتتبعه الكتل والعلامات. و Width = عرض الخط المتعدد للمحور (0 = رفيع).
Centerline	الخط المتعدد للمحور على الطبقة <الخط>_CL بنوع الخط CENTER وباللون الذهبي.
Pipe outline Ø · ROW · START / END	خطان على بعد نصف القطر على جانبي المحور، وخطوط حرم المسار المتقطعة على المسافة التي تكتبها، و START / END مع أسماء النقاط عند الطرفين.
Blocks	والملاحظة KP والـ N و E الاسم و :(Attributes) وفيها سمات ،■ FS و ◆ CP و × SP و ▲ CR.
Symbols	لكل نوع (FS، CP، SP، CR، والباقي) تختار الرمز واللون.
Labels	أو نص أو رقم مع جدول. والنقاط في الموضع نفسه تشترك في كتابة واحدة Multileader (SP01 / CP01). **Name + E / N** و **Note** يضيفان الإحداثيات والملاحظة إلى الكتابة. **Text style** تُنشئه الأداة، أو نمط = CROUTE) و **Leader style** (نمط النص الحالي في الرسم = current) يُخفي كتابة نقطة واحدة Review وعمود الإظهار في قائمة .(من رسمك
KP · Angle · Length	علامات KP كل مسافة تكتبها، وزاوية كل انعطاف (/ `Interior` / `As the table`)، وطول كل ضلع واتجاهه، وأسهم الاتجاه (Flow arrows).

ملاحظات المقاطع: سطر لكل ملاحظة: `UNDERGROUND PIPELINE ; dashed ; SP07 ; SP05` . البداية والنهاية نقطة أو KP (مثل 1+640)، و dashed اختياري يرسم ذلك الجزء متقطعًا. أو اضغط **Pick section**.

في صفحة Review، الخيار **Zoom on click** يكبّر العرض على النقطة عند النقر على سطرها ويُبرز الكتلة والكتابة الخاصتين بها.

✓ أزرار صفحة Draw في الأسفل: **Clear** · **Zoom** · **Update** · **Draw route**. الرسم كله مجموعة واحدة: Draw route مرة أخرى يستبدله، و **Update** يعيد الرسم بالإعدادات الجديدة ويبقى العرض في مكانه، و **Zoom** يعرض المسار كله، و **Clear** يحذفه من الرسم (بعد التأكيد، وتبقى القائمة). و **KML** يحفظ ملف KMZ لـ Google Earth، والقائمة المجاورة تحدد: `Route only` / `Route + points` / `Route + points + notes` (يحتاج إلى نطاق UTM في System ← Import).

الطبقة	المحتوى
`_SECT` · `_ROW` · `_PIPE` · `<line>_CL`	المحور، وحدود الأنبوب، وحرم المسار، والمقاطع المتقطعة
`_LBL` · `_PTS`	الكتل والكتابات
`_NOTE` · `_ANG` · `_KP`	علامات KP، والزوايا والأطوال، وملاحظات المقاطع
`_STAKE_CHECK` · `_STAKE`	الأوتاد وفحص النقاط الموقَّعة

<line> = اسم الخط (Line)، وإذا كان فارغًا: `ROUTE` . للتراجع عن الرسم: **Clear** في صفحة Draw، أو `U` في AutoCAD.

6 التوقيع (Stakeout)

صفحة **Stakeout 4**: النقاط التي يوقّعها الفريق ميدانيًا بترتيب المسار.

الخيار	الوظيفة
Route points · Marks	البداية والانعطافات والنهاية، والعلامات (التقاطعات، CP، SP) بإحداثياتها.
Every ... m	نقطة على الخط كل مسافة محددة حسب الـ KP: 0+025، 0+050 ...
Offset pegs	أوتاد يمينًا ويسارًا. وعند الانعطاف يكون الوتد على منصّف الزاوية بمسافة أطول (÷ Offset cos(θ/2)) لتبقى خطوط الأوتاد موازية للمسار. والقائمة بجانبه: **Both** (الافتراضي)، **Left**، **Right**، **None**.
Range	**Pick on drawing** نقرتان على المسار يُقرَّب الـ KP (إلى المتر)، أو **KP from – to** بالكتابة (1+250 أو 1250: KP 0+000 – 1+250 · 1250 m · CR01 → CR06). وتحته سطر يبيّن المدى. **Point to point** من نقطة إلى أخرى من القائمة، و **Whole route** المسار كله.
Names	تحتفظ نقاط المسار بأسمائها، وتنتهي أسماء حسب الـ KP (`0+025 · 0+025L / R` = ترقيم متسلسل `ST001, ST002 …`)، أو أسماء الأوتاد بـ L / R.
Make list · Draw pegs	في أسفل اللوحة: Make list يُنشئ نقاط التوقيع بهذه الإعدادات (أعد إنشاءها بعد أي تغيير)، و Draw pegs يرسمها مع أسمائها على الطبقة <الخط>_STAKE (وتُستبدل القديمة).
Excel · CSV / TXT · GSI · KML	ملفات للجهاز: Name, E, N, Z, Code، أو Leica GSI-16.
Crew sheet PDF	ورقة A4 بترتيب المسار مع عمود Done للتأشير عليه، والتواقيع.
Import staked... · tolerance ±	تُقارن النقاط الموقَّعة من الجهاز (Name, E, N [, Z] أو GSI) بالتصميم: dH = √(dE² + dN²) مقابل السماحية بالمليمتر. وتُربط بالاسم، وإلا فبأقرب نقطة ضمن 0.5 م.
ملف النقاط الموقَّعة	إذا كان (Z اختياري، ويُتجاوز سطر العناوين) بهذا الترتيب تحديدًا: **Name, E, N, Z** CSV / TXT مباشرة. ولا يُقبل GSI أولًا. ويُقرأ Excel فبدّل العمودين في (PNEZ) جهازك يُخرج **Name, N, E** هنا ملف Excel.
Draw differences · Check report PDF	خط من نقطة التصميم إلى النقطة الموقَّعة مع قيمة dH، على الطبقة <الخط>_STAKE_CHECK: أخضر OK، وأحمر خارج السماحية. وتقرير PDF بنتيجة الفحص.

i **مثال:** Offset = 5 م، وزاوية الانحراف θ = 30°. الوتد عند الانعطاف على مسافة 5 ÷ cos(15°) = 5 ÷ 0.966 = 5.18 م من نقطة CR. وإذا وقّع الفريق 0+050R بفرق dE = +61 و dN = +22 ملم: dH = √(61² + 22²) = 64.8 ملم، أكبر من ±OUT = 50.

القيم الافتراضية	

25 m · 5 m (Both) · 50 mm	Every · Offset pegs · tolerance ±
2.5 · 100 m	Text height · KP ticks every
0.324 m · 10 m	Pipe outline Ø · ROW
2° · UTM 38N	Angle ± · System

7 التقرير

صفحة **Report 5**. تجمع الصفحة الأولى من التقرير كل شيء: الشعارات والعنوان، و **PROJECT 1** (معلومات المشروع)، و **PIPELINE 2** (الطول، والانعطافات، والتقاطعات، والبداية والنهاية بالـ KP، والفحوصات)، و **KEY NOTES**، والتواقيع (Prepared / Checked / Approved) في الأسفل.

الخيار	الوظيفة
Cover	معلومات الغلاف: Project، و Drawing no.، و Report no.، و **Date** (الفراغ = تاريخ اليوم)، و **Client logo...** (أعلى اليسار) و **Contractor logo...** (أعلى اليمين)؛ و Cancel في نافذة الشعار = حذفه.
KEY NOTES	سطر لكل ملاحظة مهمة: `SP10 ; LIVE PIPE - HOT TAP NEEDED` أو `1+640 ; ROAD CROSSING` . تظهر في الصفحة الأولى بحافة حمراء.
Map page	تختار: **Page of the drawing PDF**. مسقط أفقي نظيف للمسار. **From the coordinates**: من دون خريطة. **None**: ملف PDF للرسم المطبوع ورقم الصفحة، فتُدار لتملأ صفحة A4.
Tables · Section notes · Checks · Photo pages	أجزاء التقرير (CONTENT): جداول النقاط والمسار، وملاحظات المقاطع، وصفحة الفحوصات (الأخطاء، وما يحتاج إلى مراجعة، والمقبولة؛ معطّلة افتراضيًا)، وصفحات الصور.
Site details	حقولك الخاصة في الصفحة الأولى، سطر لكل حقل: `Weather ; Sunny, 34 °C` . تبقى للعمل التالي، و **Open template** / **Save template...** لحفظ قوالب إضافية.
Photo info box	ما يُكتب في مربع الصورة: Point name، و E / N، و KP، و Angle، و Note، و Date / time، و Photographer (واسمه في المربع المجاور). **Box at** = الزاوية (Top left ...)، و **Top view** = مسقط صغير للنقطة (المسار 25 م حولها، والنقاط القريبة، والشمال والمقياس).
Per page	1 = صورة كبيرة في الصفحة مع مربع المعلومات والمسقط. 2 / 4 / 6 = صور أصغر، تحت كل منها شريط: الرقم، والنقطة، و KP، و E/N، والملاحظة.
Header band	تبدأ كل صفحة (بعد الأولى) بشريط فيه الشعاران، واسم الخط، وعنوان الصفحة، والمشروع، ورقم التقرير، والتاريخ.
Add photos... · Link by GPS	يضيف صور الموقع (JPG / PNG). الصور التي تحمل موقع GPS تُربط تلقائيًا بأقرب نقطة أو KP؛ و Link by GPS يربط الصور التي تحمل موقعًا ولم تُربط بعد.
Link by name	يربط الصور من اسم الملف: `CR07.jpg` ، و `SP10 road.jpg` ، و `KP 1+640.jpg` . ويحدث ذلك تلقائيًا عند إضافة الصور، ثم الربط بالـ GPS.

ℹ تُضبط **Cover** و **Site details** و **Photo info box** مرة واحدة لكل مشروع، لذا تُطوى تحت شريط: **Edit ▾** يفتحها و **Hide ▴** يغلقها، ويعرض الشريط المغلق الإعدادات الحالية.

نافذة الصورة (انقر الصورة): تربطها بنقطة أو KP، أو بأكثر من نقطة (`SP05, SP06`)، أو تكتب عنوانًا خاصًا (`Camp entrance` ، أو `SP05, Valve pit`)، وتكتب الملاحظة والوقت، وترسم عليها:

الأداة	الاستخدام
Arrow · Line	اسحب من البداية إلى النهاية. رأس السهم: عند النهاية، أو عند الطرفين، أو من دون رأس.
Polyline · Polygon	انقر النقاط، ثم انقر نقرًا مزدوجًا (أو بالزر الأيمن أو Enter) للإنهاء.
Rectangle · Circle	اسحب المستطيل. ومع Shift تحصل على دائرة تامة.
Point · Text	نقرة لنقطة. وللكتابة: انقر واكتب، Enter = إنهاء، و Shift+Enter = سطر جديد. Box = مربع داكن خلف النص.
Select	تحدد الشكل وتسحبه، وتغيّر لونه وسمكه ونوع خطه وتعبئته، أو Del لحذفه. النقر المزدوج على الكتابة يعدّلها. و Ctrl+Z للتراجع.

✓ يظهر الرسم في PDF رسمًا متجهيًا (Vector) لا صورة نقطية: واضحًا عند أي تكبير.

⚠ يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط؛ أما العربية فتظهر في ملف Excel.

ℹ **علامة الأدوات في التقرير:** من نافذة **Logo**: Reports ← About (شعار صغير أسفل الصفحات)، أو **Text only** (سطر رمادي صغير، الافتراضي)، أو **None** لمستخدمي Pro. وأعلى التقرير لك دائمًا: شعارا العميل والمقاول.

ℹ **Report options:** الزر `PDF report` أو `Excel` (و `Crew sheet PDF` و `Check report PDF`) يفتح نافذة: الصفحات، وأجزاء صفحة الغلاف (المشروع، والأنبوب، وتفاصيل الموقع، والملاحظات، والتواقيع)، وأسطر المشروع، وأعمدة الجداول، ومربع معلومات الصورة، مع معاينة للصفحات. واختيارات الصفحات ومربع الصورة هي نفسها الموجودة في صفحة Report. والنقر بالزر الأيمن على الزر يفتح النافذة من دون حفظ ملف.

8 أسئلة

▼ **تظهر رسالة بأن قارئ الإنجليزية غير موجود**

Settings ← Time & language ← Language & region ← Add a language ← English (United States)، ثم أعد القراءة.

▼ **لم تُقرأ أي نقطة**

قصّ الصورة على الجدول فقط، وكبّر العرض أكثر قبل الالتقاط. يجب أن يحتوي كل سطر اسمًا (CR01) و E و N.

▼ E و N معكوسان

اضغط **Swap E/N** في صفحة Review. والضغطة الثانية تعيدهما كما كانا.

▼ أغلقت AutoCAD: أين ذهبت النقاط؟

تبقى القائمة فقط ما دام AutoCAD مفتوحًا، أما المسار المرسوم فباقٍ في DWG. في المرة القادمة: اضغط **CSV** قبل الإغلاق، ثم أعد تحميله بـ **Excel / CSV...** فتعود القائمة مع تصحيحاتك.

▼ المسار يبدأ من الطرف الخطأ

اضغط **Reverse** في صفحة Review. وإذا كان مفعّلًا من عمل سابق، فاضغطه لإيقافه.

▼ إحداثياتي محلية (أرقام صغيرة)

تقرأ الأداة إحداثيات من 5 إلى 7 مراتب (UTM). والإحداثيات الصغيرة مثل 1250.000 لا تُقرأ من الصورة أو الملف؛ ارسم خطًا متعددًا واقرأه بـ **From drawing**.

▼ فحص النقاط الموقَّعة كله OUT أو لا يرتبط

يجب أن يكون الملف **Name, E, N, Z**. وإذا كان جهازك يُخرج N قبل E، فبدّل العمودين في Excel.

▼ ملف KML يظهر في مكان خاطئ

اختر المنطقة الصحيحة في **System** ← Import (الرميلة والبصرة: UTM 38N).

▼ العربية تظهر خطأ في PDF

يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط. اكتب الملاحظات بالإنجليزية؛ وتظهر العربية في ملف Excel.

9 الجديد في الإصدار 2.4.1

1 **Erase** للمسار المرسوم: بطاقة في الزاوية مع `Undo` لمدة 8 ثوانٍ تعيده.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **أسماء الطبقات** أصبحت مثل بقية الأدوات: `CROUTE-CL` و `CROUTE-PTS` ...، أو `CROUTE-CL-<الخط>` إذا كان للخط اسم.

> 💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

CAD & SURVEY
ENG. ALI

Land Subdivision CDIV تقسيم الأراضي

تقسّم الأرض (خطًّا متعددًا مغلقًا أو دائرة) إلى قطع حسب المساحة أو النسبة أو بالتساوي، وتستقطع الطرق والخدمات، وترسم القطع مع مساحاتها وأطوال أضلاعها، وتُخرج جدولًا وتقرير A4.

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

✓ **التمرين 08:** قسمة بين شركاء بنسبة 2 : 1 : 1 على قطعتي أرض (إحداهما مستطيلة على شارع والأخرى غير منتظمة)، مع استقطاع طريق ومن دونه، وإثبات كل مساحة يدويًا. الملفات في المجلد `Training\08_CDIV\` . افتح التمرين ›

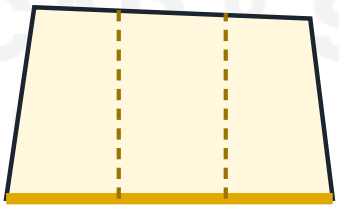
i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 طرق التقسيم



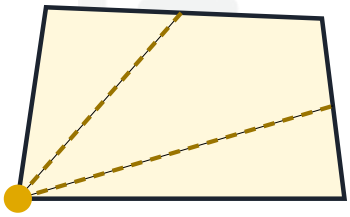
Parallel to a side

خطوط القطع موازية للضلع الذي تختاره، وتبدأ القطعة الأولى منه. للأراضي الطويلة وحصص الشركاء.



Perpendicular to a side

خطوط القطع عمودية على الضلع، فتحصل كل قطعة على واجهة على الشارع نفسه.

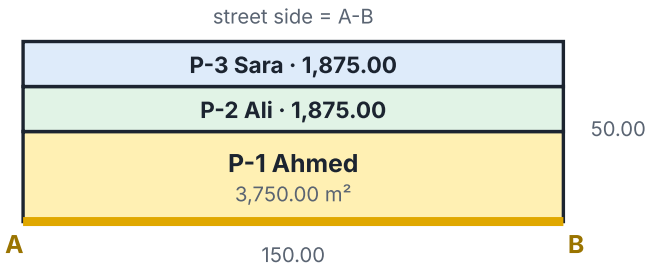


Swing from a point

تدور خطوط القطع حول نقطة على الحدود (مثلًا بئر أو مدخل مشترك)، فتلتقي القطع كلها عندها.

2 مثال: ثلاثة شركاء 2 : 1 : 1

أرض 150 × 50 م (7,500 م² = 3 دونمات). ثلاثة شركاء يتقاسمونها بنسبة 2 : 1 : 1 (دفع Ahmed النصف)، وخطوط القطع موازية للشارع (الضلع A-B).

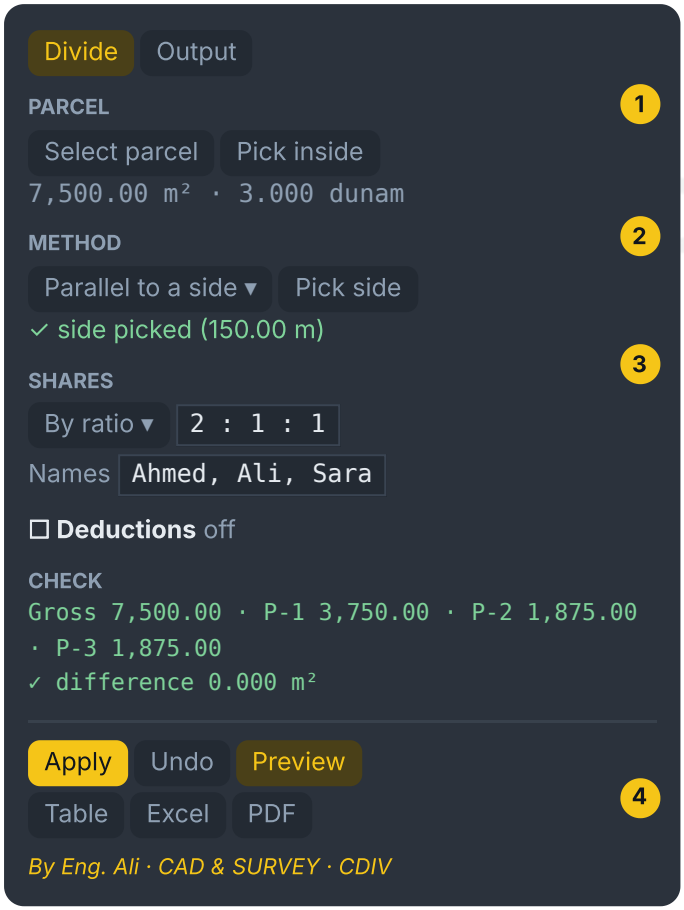


CHECK: الفرق = 0.000 م²

الأرض	7,500.00 m²
الطريقة	Parallel to a side · A-B
الحصص	By ratio · `2 : 1 : 1`
الأسماء	`Ahmed, Ali, Sara`

Plot	Name	m²	dunam	الأبعاد
P-1	Ahmed	3,750.00	1.500	150 × 25
P-2	Ali	1,875.00	0.750	150 × 12.5
P-3	Sara	1,875.00	0.750	150 × 12.5
TOTAL		7,500.00	3.000	

3 الخطوات



1. اكتب `CDIV` (أو **Land Subdivision** في شريط CAD & SURVEY، لوحة **Land**): تُفتح لوحة CDIV.
2. في أعلى اللوحة صفحتان: **Divide** (التقسيم) و **Output** (الكتابة والتقرير و KML). وتبقى الأزرار Apply · Undo · Preview و Table · Excel · PDF في أسفل اللوحة في الصفحتين.
3. اختر الأرض: `Select parcel` لخط متعدد مغلق، أو `Pick inside` وانقر داخل مساحة مرسومة بخطوط.
4. اختر الطريقة، واضغط `Pick side` وانقر قرب الضلع الذي يبدأ منه التقسيم (أو `Pick point` لطريقة الدوران).
5. اختر نوع الحصص واكتب القيمة والأسماء. ويحسب قسم CHECK كل شيء فورًا.
6. `Preview` يرسم القطع مؤقتًا ويتحدّث مع كل تغيير. وإذا رضيت بالنتيجة فاضغط `Apply` (الزر الأصفر). قبل Apply يعرض CHECK الأسماء التي ستُستخدم، وبعد Apply يعرض الأسماء التي رُسمت فعلًا (مثلًا P-22 ... P-18) ومكتوبًا بجانبها `applied`.

7 من أسفل اللوحة: `Table` أو `Excel` أو `PDF` (ويُضبط ما يُكتب في الرسم والتقرير في صفحة Output).

⚠ إذا ظهرت قطعة **حمراء** في المعاينة = انقسمت إلى جزأين (الأرض شديدة الانحناء). غيّر الطريقة أو الضلع.

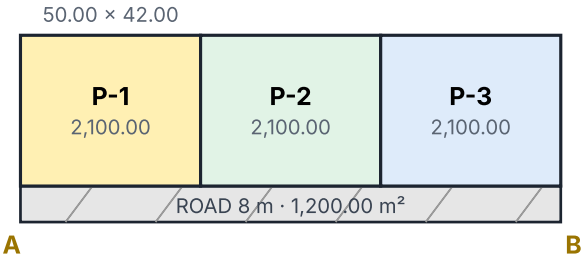
رسالة CHECK	الحل
`One plot (…) is bigger than the net area`	صغّر مساحة القطعة أو ألغِ الاستقطاعات.
`The list needs … m², the net area is …`	مجموع القائمة أكبر من الصافي: صغّر الأرقام أو اكتب `rest` في الآخر.
`Type at least two ratios`	اكتب مثل `2 : 1 : 1` .
`More than 500 plots` · `(1 - 500)`	الحد 500 قطعة في التقسيم الواحد.
`Nothing is left to divide after the deductions`	الاستقطاعات استهلكت الأرض: صغّر الطريق أو المساحة الثابتة.
`P-x is in 2 separate pieces`	غيّر الطريقة أو الضلع.
`An area to leave out is fully inside the parcel`	اجعل المساحة تلمس الحدود أو الطريق، أو ارسم ممرًا يصلها.
`Pick the side to start from.` · `Select the parcel first.`	نفّذ الخطوة الناقصة (Pick side / Select parcel).

الافتراضي	
الترقيم · الارتفاع · Decimals	P-1 · 2.5 · 2
الطبقات	CDIV-PLOTS · CDIV-DEDUCT

4 أنواع الحصص

Equal parts · 3	عدد من القطع المتساوية.
By area · 600	كل قطعة بهذه المساحة، ويصبح المتبقي قطعة مستقلة باسم REMAINDER.
By ratio · 2 : 1 : 1	نِسَب (مثل حصص الشركاء). ويمكن كتابة كسور: `0.5 : 0.25 : 0.25` .
List of areas · 600, 800, rest	مساحة كل قطعة بالترتيب، و `rest` = المتبقي.
Unit · m² / dunam / ha	وحدة المساحات التي تكتبها. الدونم = 2,500 م² = 25 أولك (الأولك = 100 م²)، والهكتار = 10,000 م². والدونم بكسر عشري: 0.75 دونم = 1,875 م² = 18 أولك 75 م².
Names	الأسماء بالترتيب مفصولة بفواصل. الفراغ = أرقام فقط (P-1, P-2...).

5 مثال: استقطاع طريق



الأرض نفسها (150 × 50). شارع بعرض 8 م على الضلع A-B، والباقي 3 قطع متساوية لكل منها واجهة على الشارع:

1. فعّل `Road` ← `Deductions`، واضغط `Side` وانقر الضلع A-B، واكتب `8`.
2. الطريقة `Perpendicular to a side` على الضلع نفسه، والحصص `Equal parts · 3`.

m²	
7,500.00	Gross
−1,200.00	Road 8 m
6,300.00	Net
6,300.00	**3 × 2,100.00**

Road — شريط بالعرض الذي تكتبه على امتداد أحد أضلاع الأرض.

Drawn areas · Select — خطوط متعددة مغلقة ترسمها (جامع، ساحة، محطة)، تحددها بـ `Select`، وتُقتطع من الأرض قبل التقسيم. ويظهر عددها ومساحتها بجانب الزر.

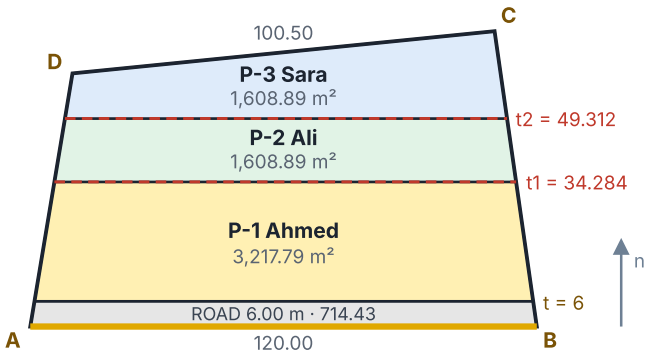
Fixed · 500 m² · at the end / at the start · Name — مساحة ثابتة في بداية التقسيم أو نهايته باسم خاص تكتبه في المربع `Name` (مثلًا SERVICES).

⚠ يجب أن تلامس المساحة المرسومة حدود الأرض أو الطريق. أما الجزيرة في وسط الأرض (الفتحة) فلا تُقبل.

✓ الاستقطاعات اختيارية: اتركها معطّلة إذا كانت الأرض كلها ستُقسَّم.

6 مثال محسوب: كيف تجد الأداة خط القطع

أرض رباعية غير منتظمة (الإحداثيات في الجدول). شارع بعرض 6 م على الضلع A-B، والباقي يُقسم بنسبة `1 : 1 : 2` بين Ahmed و Ali و Sara، وخطوط القطع موازية للضلع A-B. لنرَ الآن من أين يأتي كل رقم.



t = البعد عن الضلع A-B باتجاه داخل الأرض (n)

N	E	الزاوية
0.000	0.000	A
0.000	120.000	B
70.000	110.000	C
60.000	10.000	D

الطريقة	Parallel to a side · A-B
الحصص	By ratio · 2 : 1 : 1
الاستقطاع	Road · A-B · 6 m

أ. المساحة والاستقطاع والحصص

1

$$A = \tfrac{1}{2}\,|\Sigma\,(E_i \cdot N_{i+1} - E_{i+1} \cdot N_i)|$$
$$= \tfrac{1}{2}\,|(0\cdot 0 - 120\cdot 0) + (120\cdot 70 - 110\cdot 0) + (110\cdot 60 - 10\cdot 70) + (10\cdot 0 - 0\cdot 60)|$$
$$= \tfrac{1}{2}\,|0 + 8\,400 + 5\,900 + 0| = \tfrac{1}{2} \times 14\,300$$

Gross = 7,150.00 m² = 7,150.00 ÷ 2,500 = 2.860 dunam

مساحة الأرض الكاملة بقانون غاوس (Shoelace). الدونم = 2,500 م².

2

road edge: t = 6 → width = (120 − 6/7) − 6/6 = 118.14

Road = (120.00 + 118.14) ÷ 2 × 6

Road = 714.43 m²

يُقتطع الشارع بخط موازٍ للضلع A-B على بعد 6 م، وهو شبه منحرف.

3

Net = 7,150.00 − 714.43

Net = 6,435.57 m² = 2.574 dunam

الصافي الذي يُقسم على الشركاء.

4

2 + 1 + 1 = 4

P-1 = 6,435.57 × 2/4 P-2 = P-3 = 6,435.57 × 1/4

P-1 = 3,217.79 m² P-2 = 1,608.89 m² P-3 = 1,608.89 m²

كل حصة = الصافي × نسبتها ÷ مجموع النسب.

ب. أين يمر خط القطع؟

5

side A-D: E = t/6 side B-C: E = 120 − t/7

width w(t) = (120 − t/7) − t/6 = 120 − 13·t/42

area from A-B up to t: A(t) = 120·t − 13·t²/84 (t ≤ 60)

A(6) = 714.43 (the road)

خط القطع = الضلع A-B مُزاحًا إلى داخل الأرض مسافة t. وكلما كبرت t كبرت المساحة.

6

```
target: A(t) − A(6) = 3,217.79
  t = 35.000 → 3,295.99  (too big, go down)
  t = 17.500 → 1,338.18  (too small, go up)
  t = 26.250 → 2,328.93  (go up)
  t = 30.625 → 2,815.42  (go up)  … ~36 halvings
```

t1 = 34.284 m

تقسم الأداة المجال إلى نصفين في كل مرة (Bisection) وتقيس المساحة، حتى يصبح الفرق أقل من 0.0000001 م². وتعمل لأي شكل، حتى مع الأقواس.

7

```
check by hand:  A(t1) = 714.43 + 3,217.79 = 3,932.21
  t1 = (120 − √(120² − 4·(13/84)·3,932.21)) ÷ (2·13/84)
     = (120 − 109.388) ÷ 0.309524
```

t1 = 34.284 m ✓ same

في هذا الشكل البسيط يمكن حلها بمعادلة من الدرجة الثانية، فنحصل على الجواب نفسه.

8

```
left end:  E = 34.284/6 = 5.714      right end:  E = 120 − 34.284/7 = 115.102
  cut length = 115.102 − 5.714
```

cut 1 = 109.39 m

طرفا خط القطع الأول وطوله.

9

```
A(t2) = 3,932.21 + 1,608.89 = 5,541.11
  t2 = (120 − 104.737) ÷ 0.309524
```

t2 = 49.312 m cut 2 = 104.74 m

يبدأ القطع الثاني من الأول ويتقدم حتى تكتمل حصة Ali.

10

```
P-3 = 6,435.57 − 3,217.79 − 1,608.89
```

P-3 = 1,608.89 m²

تأخذ القطعة الأخيرة كل المتبقي، فلا حاجة إلى قطع ثالث.

11

```
714.43 + 3,217.79 + 1,608.89 + 1,608.89 = 7,150.00
```

✓ difference 0.000 m²

يجب أن يساوي المجموع مساحة الأرض الكاملة، وهذا ما يظهر في قسم CHECK.

Plot	الأضلاع (م)
ROAD	120.00 · 6.06 · 118.14 · 6.08
P-1	118.14 · 28.57 · 109.39 · 28.67
P-2	109.39 · 15.18 · 104.74 · 15.23
P-3	104.74 · 20.90 · 100.50 · 10.84

Plot	Owner	Area m²	dunam	Perimeter
ROAD 6.00 m		714.43	0.286	250.29
P-1	Ahmed	3,217.79	1.287	284.78
P-2	Ali	1,608.89	0.644	244.54
P-3	Sara	1,608.89	0.644	236.97

TOTAL		7,150.00	2.860	

أثر الاستقطاع على الحصص

	من دون شارع	مع شارع 6 م	الفرق
Net	7,150.00	6,435.57	−714.43
P-1 Ahmed (2/4)	3,575.00	3,217.79	−357.21
P-2 Ali (1/4)	1,787.50	1,608.89	−178.61
P-3 Sara (1/4)	1,787.50	1,608.89	−178.61
t1 · t2 (m)	31.034 · 47.611	34.284 · 49.312	

i يُطرح الشارع من المساحة الكلية قبل التقسيم، فيخسر كل شريك بنسبة حصته: يتحمل Ahmed نصف الشارع (357.21)، و Ali و Sara ربعًا لكل منهما (178.61). المجموع = 714.43.

7 المخرجات

Name · Area · dunam
ما يُكتب داخل كل قطعة. وتصغر الكتابة وتدور لتبقى داخل القطعة.

Side lengths
طول كل ضلع مكتوبًا على امتداده.

Corner numbers
رقم عند كل زاوية، وهي الأرقام نفسها في جدول الإحداثيات.

Hatch
لون فاتح لكل قطعة، والاستقطاعات بالرمادي.

Prefix · next · height
بداية الترقيم (P- و 1) وارتفاع الكتابة.

Decimals
عدد الخانات العشرية للمساحات والأطوال المكتوبة (0 – 4).

Layer · Deduct.
طبقة القطع وطبقة الاستقطاعات؛ والزر ▾ بجانب كل مربع يختار طبقة موجودة في الرسم.

Table
جدول AutoCAD: القطعة، والمالك، والمساحة، والدونم، والمحيط (وجدول الزوايا إذا كان Coordinates مفعّلًا).

PDF / Excel
تقرير A4 فيه الشعاران، ومعلومات المشروع، ورسم القطع، والمساحات، والأضلاع، والتواقيع.

Sketch · Project info…
Sketch = رسم مصغّر للقطع في التقرير، و `Drawing under the plan` (Off / Faint / Medium) / Clear، والافتراضي Off) يُظهر الرسم حولها. Project info... = انظر الملاحظة في آخر الصفحة.

Lengths · Bearings · Coordinates
تفاصيل الأضلاع في التقرير: الأطوال افتراضية، والاتجاهات والإحداثيات اختيارية.

PLOTS · Rename
قائمة قطع آخر تقسيم. النقر على قطعة = تكبير العرض عليها في الرسم. بعد Apply: اختر قطعة، واكتب الاسم الجديد في المربع Name، واضغط Rename، فتتغير الكتابة في الرسم.

⚠ يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط. وإذا كانت الأسماء عربية فاستخدم ملف Excel.

8 Google Earth (KML)

في صفحة **Output** تحت PLOTS، قسم GOOGLE EARTH (KML): كلا الزرين يحفظ ملف KML مباشرةً (بنقرة واحدة). يُفتح الملف في Google Earth، وتظهر كل قطعة مضلعًا ملوّنًا باسمها ومساحتها، وتظهر معلوماتها عند النقر عليها.

`Plots of the last subdivision`
(الزر الأصفر) يحفظ مباشرةً القطع التي رسمها آخر Apply مع أرقامها ومساحاتها وأسماء مالكيها وحصصهم، وحدود الأرض خطًّا من دون تعبئة.

`KML style`
لون الخطوط وعرضها، ولون التعبئة ونسبتها (0 = بلا تعبئة)، وما يُكتب في الاسم (رقم القطعة، والمساحة، والمالك والحصة)، واسم المجلد.

`Select objects`
تحدد العناصر في الرسم ثم يُحفظ الملف: الخطوط المتعددة المغلقة والدوائر ← مضلعات، والخطوط المتعددة المفتوحة والخطوط والأقواس ← مسارات، والنقاط والكتل ← علامات نقطية.

`البالون`
عند النقر على قطعة: رقمها، ومساحتها بالمتر المربع والدونم، والمالك والحصة، والمحيط، والنطاق، وإحداثيات الزوايا E / N.

`UTM zone · North / South · Check`
نطاق الرسم (البصرة وجنوب العراق = 38N). يحوّل Check مركز القطع إلى خط عرض وخط طول، مثل `30.5214° N 47.7712° E ✓`، لتتأكد من الموقع. وإذا ظهر أحمر: فالإحداثيات ليست UTM في هذا النطاق. ويُحفظ النطاق ونصف الكرة.

`open in Google Earth`
بعد الحفظ يُفتح الملف ببرنامجه (Google Earth إذا كان مثبّتًا). وتُقسم الأقواس إلى قطع قصيرة (كل 2°).

⚠ يجب أن يكون الرسم بإحداثيات UTM (WGS 84) في النطاق المختار. وإذا كان الرسم بإحداثيات محلية فحوّله أولًا بـ **CTRANS**، وإلا ظهرت القطع في مكان خاطئ على الخريطة.

9 أسئلة شائعة

▼ **الأرض فيها أقواس، فهل تعمل الأداة؟**

نعم. تبقى الأقواس أقواسًا في القطع الناتجة، وتُحسب المساحات بدقة.

▼ **الأرض مرسومة بخطوط لا بخط متعدد؟**

استخدم `Pick inside` وانقر داخلها، فتجد الأداة الحدود تلقائيًا.

▼ **ضغطت Apply وأريد التراجع؟**

`Undo` يحذف آخر تقسيم بالكامل (القطع والكتابات) ويعيد الترقيم، واضغطه مرة أخرى للتقسيم الذي قبله. ولا تتغير الأرض الأصلية أبدًا. بعد إغلاق AutoCAD لا يعرف Undo التقسيمات القديمة: احذف قطعها يدويًا من الطبقتين CDIV-PLOTS وCDIV-DEDUCT.

▼ لماذا يختلف المجموع قليلًا عن مساحة الأرض؟

يجمع CHECK المساحات الحقيقية، فهو عادةً 0.000. أما الكتابات في الرسم فمقرّبة حسب Decimals، فقد يظهر فرق بسيط (أجزاء من المئة) إذا جمعتها يدويًا: زِد Decimals. وإذا أظهر CHECK سطرًا برتقاليًا `P-x differs from its target by … m²` فالأرض شديدة الانحناء: جرّب طريقة أو ضلعًا آخر.

▼ هل الرسم بالمليمتر؟

تعمل الأداة بالمتر (م²). وإذا كانت الإحداثيات كبيرة جدًا (تبدو بالمليمتر) أو كان العنصر ضخمًا جدًا، تنبّهك بسطر برتقالي من دون أن توقف العمل. ولا تنبّه بسبب INSUNITS وحده.

i **Report options:** الزر PDF أو Excel يفتح نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: الرسم، وجدول المساحات، والتواقيع، وأسطر المعلومات، وأضلاع كل قطعة (الأطوال، والاتجاهات، والإحداثيات). والأطوال والاتجاهات والإحداثيات هي نفس خيارات لوحة CDIV. والافتراضي لـ `Drawing under the plan` هو **Off**. والإعداد الجاهز **Full** يشمل كل شيء، و**Areas only** يُخرج المساحات من دون الأضلاع. والنقر بالزر الأيمن على الزر يفتح النافذة من دون حفظ ملف.

i **Project info:** المشروع، ورقم القطعة، والموقع، والمالك، والتاريخ (فارغ = اليوم)، وثلاثة تواقيع (Surveyor وChecked by وApproved by) والشعاران. يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، والفارغ من My Profile. ولا يُنسخ رقم القطعة ولا التاريخ.

10 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **Apply مرتين على الأرض نفسها:** تسألك أولًا: Replace (استبدال المرسومة)، أو Draw again (نسخة ثانية)، أو Cancel.
2. **التسمية السريعة:** تبويب Output، انقر قطعة، واكتب اسم المالك ثم Enter، فتصبح القطعة التالية جاهزة. تُكتب الأسماء تباعًا دون نقر.
3. **تقسيم فرعي:** أشّر إلى قطعة ← `Divide this plot` : تُقسم إلى P-3-1، P-3-2... (وفرعي داخل الفرعي). تختفي كتابة القطعة الأم، ويعيدها Undo فورًا.
4. التقسيم الذي تمسحه بنفسك (ERASE) يختفي من قائمة القطع.
5. **Undo** للتقسيم كله: بطاقة في الزاوية مع `Undo` لمدة 8 ثوانٍ تعيده إن كان خطأ.
6. تقرير PDF: تبقى كتابات القطع داخلها حتى في القطع الضيقة، وإن لم يُرسم التهشير يظهر السبب.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **ضلع من أكثر من جزء:** بعد النقرة الأولى على الضلع، حدّد بقية أجزائه (يجب أن تلامسه) فتُلوَّن بالذهبي، ثم Enter. يسير التقسيم على الخط من الطرف الأول إلى الأخير.
2. **طريقة Grid:** اختر `Grid (rows × plots)`، واكتب مساحة القطعة (مثلًا 2500) وعمق الصف (مثلًا 50 م)، وحدّد الضلع. تظهر الصفوف والقطع بخطوة واحدة. ينضم الباقي الصغير في نهاية الصف إلى القطعة المجاورة، وينضم الصف الرفيع الأخير إلى الصف السابق، والقطع التي لم تبلغ المساحة المطلوبة تُعلَّم بـ ≠ وتُلوَّن بالذهبي البرتقالي.
3. **الشوارع:** في الاستقطاعات فعّل `Streets`، وانقر `Centre lines` وحدد خط منتصف كل شارع، ثم اكتب العرض. يُقتطع الشارع، وتصبح الأرض على كل جانب كتلة تُقسَّم وحدها. وتُستقطع المساحات المرسومة (`Drawn areas`) كما في السابق.
4. **التقرير:** لا تظهر في التقرير القطع المحذوفة من الرسم، وبعيدها `U`.
5. **اطبع ما تريده فقط:** زر **All** بجانب Table: انقره وحدّد القطع (البوليلاين أو الكتابة) في الرسم (نقرة أو Window)، فتأخذ Table وCopy وExcel وPDF المحدد فقط ويُحسب المجموع عليه. انقره مرة أخرى للعودة إلى All.
6. **تغيير الوحدة** يحافظ على المساحة: 4 دونم تصبح 10000 م² (لا 4 م²).

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

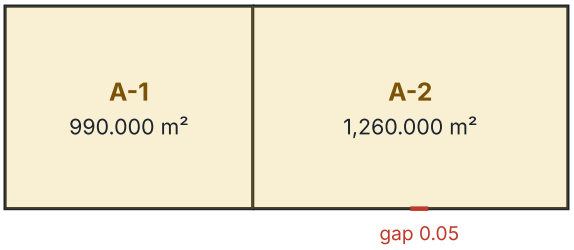
الدليل › LAND

Area Calc CAREA المساحات

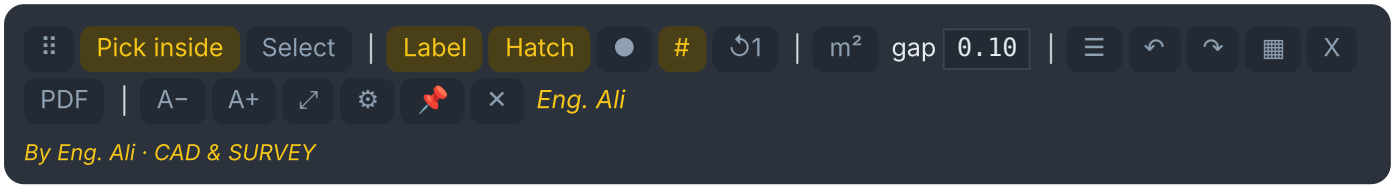
مساحة أي شكل مغلق بنقرة داخله، تُكتب في الرسم مع رقم وتهشير، مع قائمة وجدول وتصدير إلى Excel وتقرير PDF.

i **التمرين 09:** احسب ثلاث مساحات كما ترد في الموقع: قطعة داخلها مبنى، وقطعة واجهتها قوس، وساحة مرسومة بفتحة صغيرة، وأثبت كلًّا منها يدويًا. الملفات في المجلد `Training\09_CAREA\` . افتح التمرين ›

1 طريقة العمل



1. اكتب `CAREA` (أو **Area Calc** في شريط CAD & SURVEY، لوحة **Land**): يظهر شريط صغير.
2. انقر داخل أي مساحة مغلقة (I)، أو حدّد أشكالًا مغلقة (S): مضلعات Polyline، ودوائر، وقطوع ناقصة، و Spline، و Region، و Hatch.
3. تُكتب المساحة داخل الشكل مع رقم وتهشير شفاف، لتعرف ما الذي حُسب.
4. ☰ القائمة: نسخ وتكبير وحذف لكل سطر، وتحتها `Table` و `Copy` و `Excel` و `PDF` و `Clear` (يسألك هل تُحذف الكتابات والتهشير أيضًا). ▦ جدول، و X إلى Excel.



i **زر تصفير العداد** (سهم دائري داخله 1، بجانب الرقم): نقرة واحدة تعيد الترقيم إلى 1. وبالنقر الأيمن: **Start from...** للبدء من رقم آخر، أو **Undo reset** لاستعادة الرقم السابق.

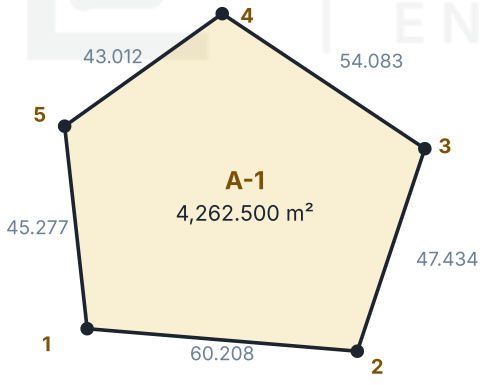
⠿	مقبض: اسحب الشريط منه إلى أي مكان. وبجانبه اسم الأداة (يمكن السحب منه أيضًا). **النقر بالزر الأيمن** عليه: **One row** صف واحد أو **Two rows** صفّان (العمل في الأعلى، والخيارات والمخرجات في الأسفل)، وتتذكر الأداة اختيارك.
Pick inside · Select	طريقتان: النقر داخل مساحة مغلقة (الحرف I في سطر الأوامر)، أو تحديد عناصر مغلقة واحدًا واحدًا أو بنافذة (S). وكلتاهما فورية: تُحسب كل نقرة أو نافذة وتُهشَّر مباشرة دون Enter.

Label · Hatch · ●	تشغيل/إيقاف كتابة المساحة داخل الشكل، والتهشير الشفاف الذي يعلّم ما حُسب، ولونهما (يفتح ● قائمة الألوان).
# · ى1	# تشغيل/إيقاف الترقيم (A-1، A-2 ...)، و ↻ تصفير العداد (انظر أعلاه).
☰ · ↶ · ↷	☰ القائمة. يحذف ↶ Undo آخر مساحة (مع كتابتها وتهشيرها)، ويعيدها ↷ Redo.
PDF · X · ▦	جدول AutoCAD بالمساحات (انقر زاويته العليا اليسرى)، وملف Excel، وتقرير PDF بصفحة A4 (انظر 4). والأزرار نفسها موجودة في القائمة ☰: Table · Copy · Excel · PDF · Clear.
A+ · A−	كتابة المساحات في الرسم أصغر / أكبر بخطوة (وتتغير كتابات القائمة أيضًا).
× · 📌 · ⚙ · ⤢	حجم الشريط (3 أحجام)، والإعدادات (انظر 3)، والتثبيت (يبقى الشريط بعد Esc)، والإغلاق. ويفتح *Eng. Ali* قناة يوتيوب.

i القائمة حيث تريد: تظهر القائمة أسفل الشريط وتتبعه. إذا سحبتها من عنوانها إلى مكان آخر (مثلًا جانب الشاشة) تبقى هناك وتتذكر المكان، ويعيدها زر `Follow bar` 📌 في عنوانها أسفل الشريط.

2 مثال محسوب: كيف تُحسب المساحة

يحسب AutoCAD مساحة الشكل المغلق بقانون غاوس (Shoelace)، وإذا احتوى قوسًا أضاف قطعة الدائرة أو طرحها. وفيما يلي نحسبها يدويًا لشكل خماسي.



الأرقام على الأضلاع = الأطوال (م)

النقطة	E (x)	N (y)
1	10.000	10.000
2	70.000	5.000
3	85.000	50.000
4	40.000	80.000
5	5.000	55.000

أ. المساحة بقانون غاوس

1 `A = ½ |Σ (xi·yi+1 − xi+1·yi)|` (after the last point comes point 1 again)

5 terms

تُضرب كل نقطة في النقطة التالية لها ضربًا تقاطعيًا.

2

```
1→2:  10·5   − 70·10 =   50 −  700 =  −650
2→3:  70·50  − 85·5  = 3500 −  425 =  3075
3→4:  85·80  − 40·50 = 6800 − 2000 =  4800
```

```
4→5:  40·55  − 5·80  = 2200 −  400 =  1800
5→1:  5·10   − 10·55 =   50 −  550 =  −500
```

Σ = −650 + 3075 + 4800 + 1800 − 500 = 8 525

بعض الحدود سالبة، وهذا طبيعي؛ المهم هو المجموع.

3

$A = \frac{1}{2} \times |8\ 525|$

A = 4,262.500 m² = 1.705 dunam = 0.4263 ha

الدونم = م² ÷ 2,500، والهكتار = م² ÷ 10,000. إذا رُسم الشكل عكس اتجاه عقارب الساعة كان المجموع موجبًا، وإذا رُسم باتجاهها كان سالبًا، وتأخذ الأداة القيمة المطلقة.

ب. المحيط

4

$L = \sqrt{(\Delta E^2 + \Delta N^2)}$

```
1→2: √(60² + 5²)   = 60.208     2→3: √(15² + 45²) = 47.434
3→4: √(45² + 30²)  = 54.083     4→5: √(35² + 25²) = 43.012
5→1: √(5² + 45²)   = 45.277
```

Perimeter = 250.014 m

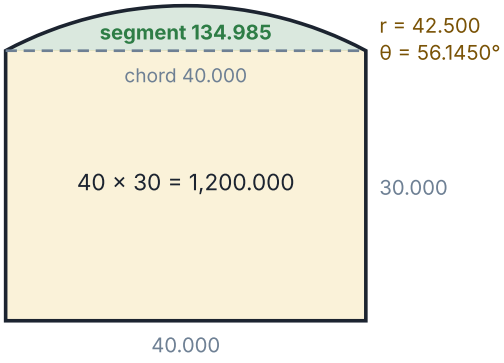
مجموع أطوال الأضلاع.

يُكتب في الرسم `A-1` و `4,262.500 m²` . وتعرض القائمة ☰ المحيط بمرتبتين (250.01)، والجدول ▦ و Excel بثلاث مراتب (250.014):

Perim. m	dunam	Area m²	From	.No
250.01	1.705	4,262.500	Polyline	A-1

ضلع على شكل قوس (Bulge)

قطعة أبعادها 40 × 30 م، ضلعها العلوي قوس محدّب نحو الخارج بقيمة bulge = 0.25 (من النقطة 40,30 إلى النقطة 0,30).



ج. مساحة قطعة القوس

1

$\text{chords only: } A = \frac{1}{2} |0 + 1200 + 1200 + 0|$

1,200.000 m²

أولًا قانون غاوس على الأوتار (كأن القوس خط مستقيم).

2

```
θ = 4 · atan(bulge) = 4 · atan(0.25)
θ = 0.979915 rad = 56.1450°
```

الزاوية المركزية للقوس من قيمة الـ bulge.

3

```
r = c ÷ (2 · sin(θ/2)) = 40 ÷ (2 × 0.470588)
sagitta = bulge × c/2 = 0.25 × 20
r = 42.500 m sagitta = 5.000 m
```

نصف القطر من الوتر c = 40، والسهم (ارتفاع أعلى نقطة في القوس عن الوتر).

4

```
segment = r²/2 · (θ − sin θ) = 42.5²/2 × (0.979915 − 0.830450)
        = 903.125 × 0.149465
segment = 134.985 m²
```

مساحة القطعة بين الوتر والقوس.

5

```
arc outward (bulge +):  1,200.000 + 134.985
arc inward  (bulge −):  1,200.000 − 134.985
A = 1,334.985 m² (0.534 dunam) · inward: 1,065.015 m²
```

القوس المحدّب نحو الخارج يضيف القطعة، والمقعّر نحو الداخل يطرحها.

6

```
arc length = r · θ = 42.5 × 0.979915 = 41.646
P = 40.000 + 30.000 + 41.646 + 30.000
Perimeter = 141.646 m
```

يُحسب في المحيط طول القوس لا طول الوتر.

الجزر والفتحات: في Pick inside إذا وُجدت داخل الشكل جزيرة (مثل مبنى 10 × 10) فإنها تُطرح: 4,262.500 − 100.000 = **4,162.500 m²**، وتكتب القائمة `Click inside (1 island)` . ويبقى المحيط للحد الخارجي فقط (250.014). وفي Select، يُغلق المضلع المفتوح الذي فتحته لا تتجاوز قيمة الـ gap (مثلًا 0.10 ≤ 0.05) بخط مستقيم ويظهر `Polyline (gap closed)` .

الوحدات: تعمل الأداة بالمتر (م²). وتنبّهك في سطر الأوامر وفي القائمة فقط إذا بدت الإحداثيات بالمليمتر (أرقام كبيرة جدًّا) أو كان الشكل كبيرًا جدًّا (أكثر من 200 كم)، من دون أن توقف العمل. ولا تنبّه بسبب INSUNITS وحده.

الدونم بكسر عشري: 1.705 دونم تعني 4,262.5 m²، لا «1 دونم و705 م²». وبالصيغة العراقية (الدونم = 25 أولك، والأولك = 100 م²): **1 دونم 17 أولك 62.5 م²**. والهكتار = 10,000 م².

ما الذي يبقى: تُحفظ الكتابات والتهشير داخل ملف DWG (الطبقتان CAREA-LABEL وAREA-HATCH). القائمة خاصة بكل رسم وتُفرَّغ عند إغلاقه، فأنشئ الجدول أو Excel أو PDF قبل الإغلاق. يسألك زر Excel أين تحفظ الملف (اسمه CAREA - المشروع - التاريخ) ثم يفتحه.

3 الخيارات

gap	تُغلق الفتحات الصغيرة حتى هذه القيمة تلقائيًا عند النقر داخل الشكل.
m² / dunam / ha	وحدة المساحة، انقرها لتغييرها. الدونم = 2,500 م².
⚙ **Label**	رقم + مساحة، أو مساحة فقط، أو رقم + مساحة + دونم. والارتفاع (فارغ = TEXTSIZE).
A− · A+	تصغير / تكبير الكتابة خطوةً. تتغير كتابات القائمة أيضًا.
⚙ **Numbering**	البادئة (A-) والرقم التالي.
⚙ **Decimals**	عدد المراتب العشرية للمساحة في الكتابة (من 0 إلى 4).
⚙ **Hatch**	شفافية التهشير.
⚙ **Layers**	طبقة الكتابة CAREA-LABEL وطبقة التهشير CAREA-HATCH.
⚙ **Report**	**Project info...**: اسم المشروع، والموقع، والمالك، ورقم التقرير، والتاريخ (فارغ = تاريخ اليوم)، والأسماء التي تُكتب تحت التواقيع، والشعاران (يسار ويمين) لتقرير PDF.
⚙ **Help**	لغة التلميحات (عربي / English) ورابط هذا الدليل.

i بجانب خانات الأرقام (gap في الشريط، والرقم التالي، والارتفاع) زرّا **− / +** لتغيير القيمة خطوةً، وتعمل المفاتيح ↑ / ↓ في الخانة العمل نفسه. والارتفاع الفارغ يبدأ من TEXTSIZE.

⚠ قيمة gap الكبيرة قد تدمج مساحتين في مساحة واحدة. اجعلها صغيرة (0.05 – 0.10).

✓ يظهر المحيط مع كل مساحة في القائمة والجدول.

الافتراضي	
gap	0.10
Decimals	3
Label	Number + area
Numbering	A-1
Hatch	شفافية 70 %، أصفر
الطريقة	Pick inside

الرسالة	الحل
`No closed area found here.`	أغلق الحدود، أو كبّر قيمة gap قليلًا.

`This area is already in the list.` · `Already counted - skipped.`	طبيعي: لا تُحسب المساحة نفسها مرتين.
`Open object skipped (gap … > tolerance …)`	المضلع مفتوح بأكثر من gap: أغلقه (PEDIT › Close) أو كبّر gap.

4 تقرير PDF

ينشئ زر **PDF** (في الشريط أو في القائمة) تقرير A4 لمساحات القائمة، بالترتيب الآتي:

1. العنوان **AREA REPORT** بين شعارك وشعار العميل، وتحته سطر المشروع والتاريخ ورقم الصفحة.
2. أسطر المشروع: Project، وLocation، وOwner / client، وReport no.، واسم الرسم، وDate (من ⚙ › Project info...).
3. أربعة مربعات للملخص: عدد المساحات، والمجموع بالمتر المربع، وبالدونم، ومجموع المحيطات.
4. جدول **No · From · Area m² · Dunam · Perimeter m · Layer** وفي آخره سطر **TOTAL**. وإذا طال الجدول استمر في الصفحة التالية مع تكرار عناوينه.
5. **SKETCH**: رسم مصغّر للمساحات بأرقامها (وتحت كل رقم مساحته)، والجزر بخط متقطع، وسهم الشمال. يأخذ الرسم حدود كل مساحة لحظة حسابها، فيبقى حتى لو حُذف التهشير.
6. التواقيع: Surveyor و Checked by (الأسماء من Project info).

قبل الحفظ تظهر نافذة **Report options** مع معاينة للصفحات: تختار فيها الأجزاء (المربعات، والجدول، والرسم، والتواقيع)، ومدى وضوح الرسم حول المساحات (`Drawing under the plan` : Off / Faint / Medium / Clear ، والافتراضي **Off**)، و`Area under the number` (المساحة تحت الرقم، مفعّل)، وأسطر المشروع، وأعمدة الجدول، و**STYLE** (أنماط التقارير، والافتراضي CAD & SURVEY Light). والإعداد الجاهز **Full** يشمل كل شيء، و**Table only** يُخفي المربعات والرسم. والنقر الأيمن على زر PDF يفتح النافذة فقط.

i **النسخة المجانية:** CAREA أداة مجانية، لذا تظهر في كل صفحة من تقريرها علامة صغيرة باهتة في الهامش السفلي الأيمن: أيقونة CAD & SURVEY و*Free version*، خارج الجدول والرسم. وتختفي هي وسطر *Made with CAD & SURVEY Tools* عند تفعيل نسخة Pro. وتظهر العلامة نفسها في تقارير الأدوات المجانية الأخرى (CGRID وCCOMP وجدول PTX).

i **Auto-fill:** في نافذة Project info، يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، وتُملأ الخانات الفارغة من My Profile. ولا يُنسخ رقم التقرير ولا التاريخ. راجعها ثم اضغط Save.
Report no.: إذا كانت الخانة فارغة يظهر فيها الرقم التالي بالرمادي (بعد SUR-AREA-007 يظهر SUR-AREA-008). **النقر المزدوج** يستعمله. تحتفظ الخانة بآخر رقم، فأفرغها أولًا ليظهر الاقتراح.

i **ملاحظة:** يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط؛ فاكتب أسماء المشروع والأشخاص بالإنجليزية.

5 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **وضع Draw** (زر `Draw` في الشريط، جزء Pro): انقر الزوايا، ومن الزاوية الثالثة يُغلق الشكل على الفأرة بتظليل ذهبي، والمساحة والمحيط وأطوال الأضلاع مباشرة.
2. `Enter` بنقطتين فقط: تحذير "تحتاج المساحة 3 زوايا على الأقل" ولا يُمسح الرسم.
3. البطاقة نفسها Insert / Cancel، مع خمس مرات حفظ مجانية بعد الفترة التجريبية.
4. **Clear** للقائمة كلها: بطاقة في الزاوية مع `Undo` لمدة 8 ثوانٍ تعيد القائمة والكتابات والتهشير.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **المحذوف يُستبعد:** ما تحذفه من الرسم يُستبعد من القائمة والتصدير تلقائيًا مع ذكر عدده، ويعود إلى مكانه إذا أرجعته بـ `U` .
2. **المجموع صحيح دائمًا:** تُستبعد المساحة المحذوفة من المجموع، ولا يتكرر الرقم: إذا كان A-1 في القائمة ينتقل العداد إلى الرقم التالي.
3. **رسم التقرير:** تصغر كتابة كل مساحة بقدرها، وإذا تداخلت تخرج إلى الخارج مع خط صغير. وتُجمع المساحات المتباعدة وتُقرّب (كل مجموعة بمقياسها مع خط متقطع بينها)، وتظهر عناصر الرسم خفيفة في الخلفية كما في CBM.
4. **عمود Layer** يُملأ لطريقة Click inside (طبقة الخط الذي تمر عليه الحدود). و**✕ في القائمة** أصبح له Undo في البطاقة.
5. **اطبع ما تريده فقط:** زر **All** بجانب Table في القائمة: انقره وحدّد المساحات في الرسم (نقرة أو Window)، فتأخذ Table وCopy وExcel وPDF المحدد فقط ويُحسب المجموع عليه. انقره مرة أخرى للعودة إلى All.
6. **التعديل على المحدد فقط:** إذا حدّدت كتابات في الرسم (بعد انتهاء الأمر والشريط مفتوح)، يغيّر `A−` / `A+` واللون المحدد فقط، ويبقى حجم الكتابات القادمة كما هو. والتحديد مقدَّم على **All**.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

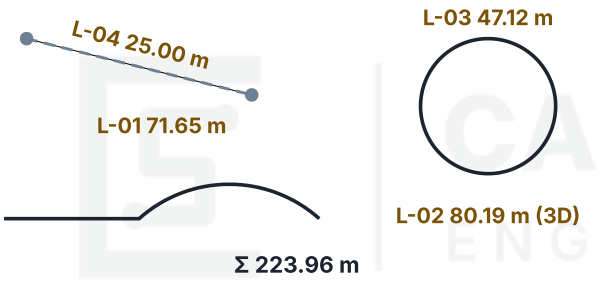
Length Calc CLEN PRO حساب الأطوال

طول أي خط أو مضلع Polyline أو قوس أو دائرة، واحدًا واحدًا أو بنافذة أو بين نقطتين، مع ملخص حسب النوع والمجموع، وجدول و Excel وتقرير PDF. وهي أخت أداة CAREA: الشريط نفسه والقائمة نفسها.

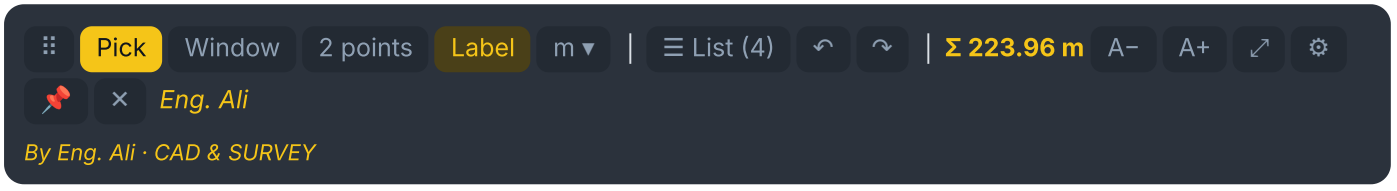
i **التمرين 18:** قِس 9 عناصر معروفة الأطوال (قوس، ثلاثي الأبعاد، محيط، دائرة) وطابق المجموع مع الحساب اليدوي. الملفات في المجلد `Training\18_CLEN\` . افتح التمرين ›

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

1 طريقة العمل



1. اكتب `CLEN` (أو **Length Calc** في شريط CAD & SURVEY، لوحة **Land**): يظهر شريط صغير فوق الرسم.
2. **Pick**: انقر العناصر واحدًا واحدًا. **Window**: حدّد عناصر كثيرة دفعة واحدة بنافذة (W). **2 points**: انقر نقطتين فيُضاف الطول بينهما (T).
3. يأخذ كل عنصر رقمًا (L-01، L-02 ...)، ويظهر المجموع Σ على الشريط. ويكتب **Label** (اختياري) الطول على العنصر نفسه في الرسم.
4. **List**: في الأعلى ملخص **BY TYPE** (النوع · العدد · الطول مع TOTAL)، وفي الأسفل **ITEMS** عناصر النوع الذي تنقره. وتحتهما `Table` و `Copy` و `Excel` و `PDF` و `Clear` . و `Clear` يفرّغ القائمة ويعود الترقيم من L-01 (وتختار حذف التسميات القديمة أو إبقاءها).



⠿ مقبض: اسحب الشريط منه إلى أي مكان. وبجانبه اسم الأداة (يمكن السحب منه أيضًا). **النقر بالزر الأيمن** عليه: **One row** صف واحد أو **Two rows** صفّان (العمل

	في الأعلى، والخيارات والمخرجات في الأسفل)، وتتذكر الأداة اختيارك.
Pick · Window · 2 points	ثلاث طرق: عنصرًا عنصرًا، أو بنافذة (W)، أو بنقطتين (T). تُضاء الطريقة العاملة الآن. وإذا لم يكن الأمر يعمل، فإن الزر يشغّله بهذه الطريقة.
Label	تشغيل/إيقاف كتابة الطول على العنصر (في منتصفه، فوقه، وباتجاهه). تُوضع الكتابات على الطبقة CLEN-LABEL.
m ▾	وحدة الطول: m أو km أو ft. يجب أن يكون الرسم بالمتر؛ والوحدة تغيّر العرض فقط.
☰ List · ↶ · ↷	☰ القائمة (العدد بين قوسين). يُرجع ↶ Undo آخر عملية كاملة (تحديد بنافذة فيه 300 عنصر يُرجع كله)، ويعيده ↷ Redo.
Σ	مجموع الأطوال. انقره لنسخ الرقم.
A+ · A–	تصغير / تكبير الكتابة خطوةً. تتغير كتابات القائمة أيضًا.
⤢ · ⚙ · 📌 · ×	⤢ حجم الشريط (3 أحجام)، والإعدادات (انظر 4)، والتثبيت (يبقى الشريط بعد Esc)، والإغلاق. ويفتح *Eng. Ali* قناة يوتيوب.

i **القائمة حيث تريد:** تظهر القائمة أسفل الشريط وتتبعه. إذا سحبتها من عنوانها إلى مكان آخر (مثلًا جانب الشاشة) تبقى هناك وتتذكر المكان، ويعيدها زر `Follow bar` 📌 في عنوانها أسفل الشريط. **العلامة الذهبية:** يُعلَّم كل عنصر محسوب باللون الذهبي على الشاشة ما دام الشريط مفتوحًا (لا يُرسم في الرسم)، ويمكن إيقافها من ⚙ › Mark counted objects. وفي القائمة وملف PDF أيقونة صغيرة لكل نوع.

i **ما الذي يُحسب:** `Line` خط. `Polyline` مفتوح. `Closed polyline` المحيط (مع الضلع الأخير). `Polyline · arcs` فيه أقواس: يُحسب طول القوس لا الوتر. `3D polyline` الطول الحقيقي ثلاثي الأبعاد (مع فرق المناسيب). `Arc` قوس. `Circle` المحيط فقط (دون نصف القطر). `Ellipse` و `Spline` طولهما الحقيقي. `2 points` المسافة بين النقطتين كأمر DIST (وإذا اختلف منسوبا النقطتين يُحسب فرق الارتفاع أيضًا).

2 مثال محسوب

أربعة أطوال: مضلع فيه قوس، ومضلع ثلاثي الأبعاد، ودائرة، ونقطتان. نحسبها يدويًا ونقارنها بالقائمة.

أ. مضلع فيه قوس (L-01)

1

```
straight side: (0,0) → (30,0) = 30.000
30.000 m
```

ضلع مستقيم عادي.

2

```
arc side: (30,0) → (70,0), chord c = 40, bulge = 0.25
θ = 4 · atan(0.25) = 0.979915 rad
r = c ÷ (2 · sin(θ/2)) = 40 ÷ (2 × 0.470588) = 42.500
```

```
arc = r · θ = 42.5 × 0.979915 = 41.646 m
```

يُحسب القوس بطوله الحقيقي، لا بالوتر (40).

3

```
30.000 + 41.646
L-01 = 71.646 m · Polyline · arcs
```

يظهر في القائمة `Polyline · arcs` .

ب. مضلع ثلاثي الأبعاد (L-02)

4

```
L = √(ΔE² + ΔN² + ΔZ²)
A (0,0,10) → B (30,40,12):  √(30² + 40² + 2²) = √2504 = 50.040
B (30,40,12) → C (60,40,9): √(30² + 0² + 3²)  = √909  = 30.150
L-02 = 80.190 m (2D only: 80.000)
```

فرق المناسيب يزيد الطول 0.19 م، وهذا هو الطول الحقيقي على الأرض.

ج. دائرة ونقطتان (L-03، L-04)

5

```
circle r = 7.5:  2 · π · 7.5
L-03 = 47.124 m
```

المحيط فقط.

6

```
(10,5) → (34,12):  √(24² + 7²) = √625
L-04 = 25.000 m
```

نوعه `2 points` ، وليس له طبقة.

7

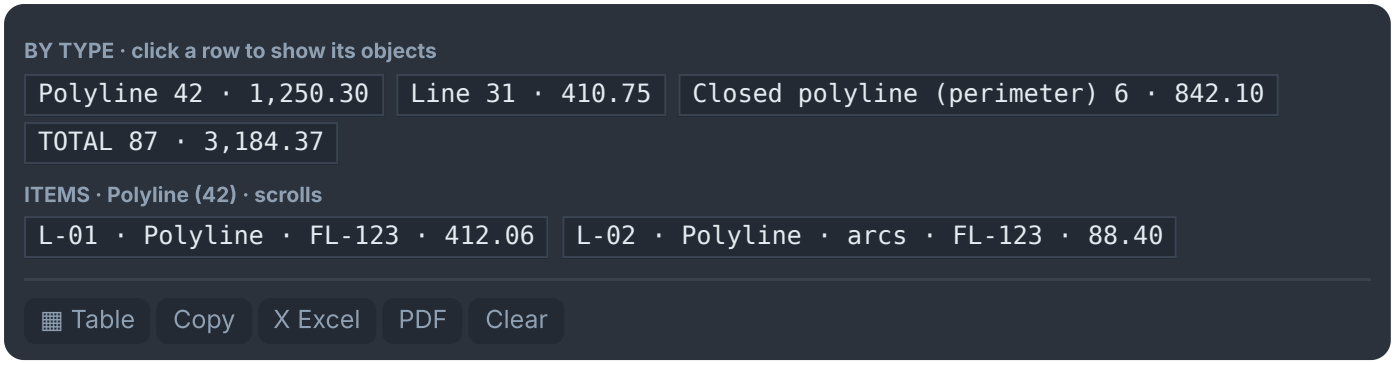
```
71.646 + 80.190 + 47.124 + 25.000
Σ = 223.960 m = 0.224 km = 734.78 ft
```

النسبة = طول النوع ÷ المجموع × 100. القدم = م ÷ 0.3048.

تظهر القائمة (بمرتبتين) والتقرير هكذا:

Share	Length m	Count	Type
32.0 %	71.65	1	Polyline
35.8 %	80.19	1	3D polyline · true 3D length
21.0 %	47.12	1	Circle · circumference
11.2 %	25.00	1	2 points · picked
100 %	**223.96**	**4**	**TOTAL**

3 القائمة والإخراج



BY TYPE	كل نوع في سطر: العدد والطول، وتحتها TOTAL. انقر نوعًا: تظهر عناصره في ITEMS بالأسفل، وتُلوَّن كلها بالأصفر 3 ثوانٍ ويُكبَّر الرسم عليها. انقر TOTAL: كل العناصر.
ITEMS	No · Type · Layer · Length، وتُمرَّر بالعجلة. انقر عنصرًا: يُلوَّن ويُكبَّر عليه. النقر الأيمن: نسخ، أو حذفه من القائمة (مع كتابته).
Table	جدول AutoCAD: BY TYPE مع النسبة، ثم كل العناصر والمجموع. انقر زاويته العليا اليسرى.
Copy · Excel	الأعمدة نفسها مع عناوينها؛ Copy للّصق في Excel أو تقرير، و Excel يفتح ملفًا.
PDF	تقرير A4: الشعاران، والمشروع والتاريخ، ومربعات الملخص (العدد · المجموع · الأطول)، والملخص حسب النوع مع النسبة %، وكل العناصر (تستمر في الصفحات التالية مع تكرار العناوين)، والمجموع والتواقيع. تظهر نافذة Report options مع معاينة وإعدادات جاهزة (Full · Summary only)، ويتبع نمط التقارير. النقر الأيمن على PDF: الخيارات فقط. المشروع والأسماء والشعارات من ⚙ Project ← info....
Clear	يفرّغ القائمة ويسأل أولًا. وإذا وُجدت كتابات في الرسم يسألك: Yes تُحذف الكتابات أيضًا ويعود الترقيم إلى 1، و No تبقى الكتابات.

✓ لا يُضاف العنصر نفسه مرتين. التحديد حتى 2,000 عنصر يُضاف مباشرة، وما زاد على ذلك يسألك Yes/No.

i **قائمة لكل رسم:** لكل رسم مفتوح قائمته. وعند إغلاق الرسم تذهب قائمته. وإذا حذفت عنصرًا من الرسم (ERASE أو U) يخرج من القائمة تلقائيًا.

i **الوحدات:** تحسب الأداة بالمتر. وتنبّهك في سطر الأوامر وفي القائمة فقط إذا بدت الإحداثيات بالمليمتر أو كان العنصر كبيرًا جدًّا (أكثر من 200 كم)، من دون أن توقف العمل.

⚠ **ما لا يُحسب:** العناصر داخل كتلة Block أو Xref، و MLINE، والنصوص. فكّك نسخة (EXPLODE) أو قِس بـ `2 points`. ويكتب سطر الأوامر `(n without a length skipped)`.

Excel: يسألك أين تحفظ الملف (اسمه CLEN - المشروع - التاريخ) ثم يفتحه.

4 الإعدادات ⚙

Numbering	البادئة (L-) والرقم التالي.
Label	رقم + طول، أو طول فقط، والارتفاع (فارغ = TEXTSIZE).
Decimals	مراتب الطول (من 0 إلى 4؛ والكيلومتر 3 على الأقل).
Colour · Layer	لون الكتابات والطبقة CLEN-LABEL.
Bar size	3 أحجام للشريط (كزر ⤢ في الشريط).
Report	Project info...: المشروع، والموقع، والجهة، واسما المسّاح والمدقق، والشعاران. لا يوجد رقم تقرير، والتاريخ هو تاريخ اليوم.
Help	لغة التلميحات (عربي / English) ورابط هذا الدليل.

بجانب خانات الأرقام (الرقم التالي، والارتفاع) زرّا **+ / −** لتغيير القيمة خطوةً، وتعمل المفاتيح ↑ / ↓ في الخانة العمل نفسه. والارتفاع الفارغ يبدأ من TEXTSIZE.

يجب أن يكون الرسم بالمتر. و km و ft تغيّران العرض فقط، لا الرسم.

	الافتراضي
Label	متوقف
Decimals	2
Numbering	L-01
اللون / الطبقة	أصفر · CLEN-LABEL
Mark counted objects	مفعّل

Auto-fill: في نافذة Project info، يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، وتُملأ الخانات الفارغة من My Profile. راجعها ثم اضغط Save.

5 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **وضع Path** (زر `Path` في الشريط): انقر نقطة تلو الأخرى، فيُكتب طول كل مقطع بالذهبي على الخط أثناء حركة الفأرة، والمجموع في التلميح.
2. انقر قرب النقطة الأولى فيُغلق الشكل وتظهر المساحة والمحيط في وسطه.

3. `Enter` = بطاقة: موضع الكتابة (On line / Above / Below)، و `A+` `A–` ، و `dunam +` للشكل المغلق، ثم `Insert` أو `Cancel` . يظهر كل تغيير فورًا في المعاينة الذهبية.
4. `Esc` أثناء الرسم: بطاقة "لم يُحفظ القياس" مع زر Insert لمدة 10 ثوانٍ. و(Last) `L` يعيد آخر مسار.
5. بعد الفترة التجريبية: تبقى المعاينة مجانية، وللحفظ بـ Insert خمس مرات مجانية (يُظهر الزر `N of 5 free`).
6. **Clear** للقائمة كلها: تظهر بطاقة في الزاوية اليمنى السفلى مع `Undo` لمدة 8 ثوانٍ، تعيد القائمة والكتابات.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **إزالة سطر واحد** من القائمة أصبح لها Undo في البطاقة في الزاوية (8 ثوانٍ).
2. **اطبع ما تريده فقط:** زر **All** بجانب Table في القائمة: انقره وحدّد الأطوال في الرسم (نقرة أو Window)، فتأخذ Table وCopy وExcel وPDF المحدد فقط ويُحسب المجموع عليه. انقره مرة أخرى للعودة إلى All.
3. **التعديل على المحدد فقط:** إذا حدّدت كتابات في الرسم (بعد انتهاء الأمر والشريط مفتوح)، يغيّر `A+ / A–` المحدد فقط، ويبقى حجم الكتابات القادمة كما هو. والتحديد مقدَّم على **All**.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Auto Number ANUM الترقيم التلقائي

ترقيم بالنقر، أو على طول خط بمسافة أو بعدد أو عند كل رأس، أو إعادة ترقيم نصوص موجودة في الرسم، مع إطارات وبادئات ولواحق وأنواع أرقام (1، a، I، A).

✓ **التمرين 10:** ترقيم أعمدة سياج كل 25 م، والمقارنة بين Count و Vertices، وترتيب أرقام قطع البلوك B. الملفات في المجلد `Training\10_ANUM\` . افتح التمرين ›

i أثناء النقر اكتب `N` : يظهر صندوق صغير بجانب المؤشر لتغيير البادئة والرقم التالي واللاحقة، ثم Enter وتتابع دون الرجوع إلى النافذة. الصندوق مفعَّل افتراضياً، وفيه زر واضح **Turn off ✕** لإيقافه والكتابة في سطر الأوامر بدلاً منه، ويُعاد تفعيله بزر **Floating box** في النافذة أو بكتابة `BOX` في السطر نفسه. وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بهذا الحرف: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و ✕ يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 ثلاث طرق



Divide · by distance 20 m · circle frame · ends numbered

`Click`

كل نقرة تكتب الرقم التالي.

`Divide`

ترقيم على طول خط أو خط متعدد (Polyline) أو قوس أو دائرة: بالعدد، أو كل مسافة، أو عند كل رأس.

`Renumber`

انقر النصوص الموجودة بالترتيب الجديد فتتغير أرقامها (B-3 ← B-12).

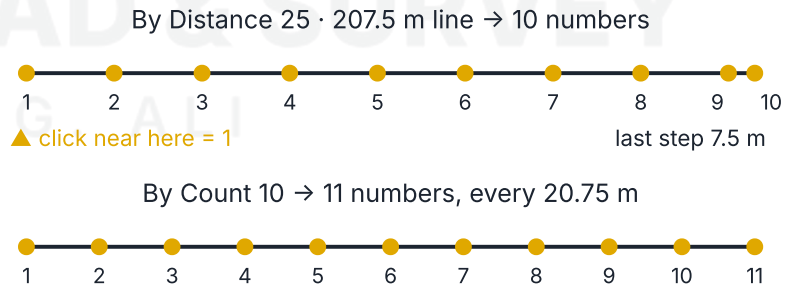
i **زر تصفير العداد** (سهم دائري في وسطه 1، بجانب الرقم): نقرة واحدة تعيد الترقيم إلى 1. بالنقر الأيمن: **Start from...** للبدء من رقم آخر، أو **Undo reset** لاسترجاع الرقم السابق.

✓ النقر على Click أو Divide أو Renumber يشغّل الأمر بتلك الطريقة، حتى بعد Esc ما دامت النافذة مفتوحة (لا حاجة لتشغيله من الشريط مرة أخرى).

خيارات Divide و Renumber

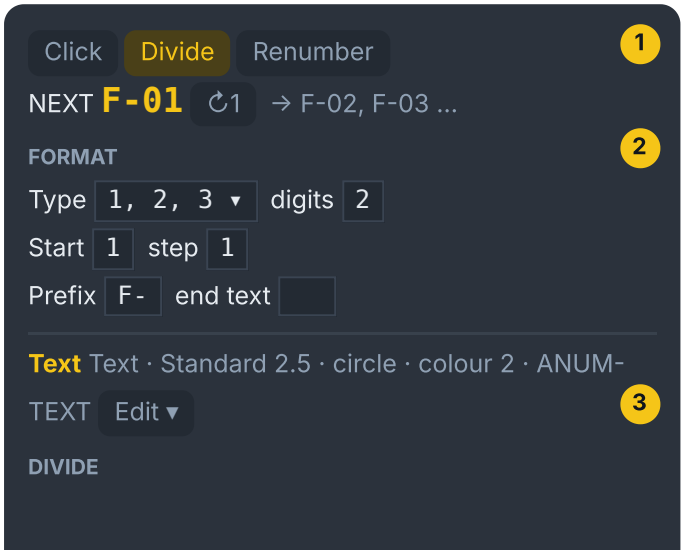
By	`Count` = عدد الأقسام المتساوية (خط مفتوح = Count + 1 رقمًا، وشكل مغلق = Count رقمًا)، `Distance` = رقم كل مسافة (تُكتب في المربع المجاور)، `Vertices` = رقم عند كل رأس من رؤوس الخط المتعدد (لا شيء على الدائرة أو القطع الناقص).
Text	موضع الرقم بالنسبة للخط: `Left side` يسارًا، أو `Right side` يمينًا، أو `On the line` على الخط نفسه. والبعد عن الخط هو `offset` في قسم Text. وفي الأشكال المغلقة تكون الأرقام دائمًا في الخارج.
Circle	للأشكال المغلقة فقط (دائرة، مضلع مغلق): يبدأ الترقيم من النقطة التي تنقرها ويسير `Clockwise` (مع عقارب الساعة) أو `Counter-clockwise` (عكسها).
Number start and end	يرقّم أيضًا أول نقطة وآخر نقطة في الخط. وإذا كانت المسافة الأخيرة قصيرة (مثلًا 7.5 م من 25) تُرقَّم نقطة النهاية أيضًا.
Keep the words, change only the number	في Renumber: يتغير الجزء الرقمي فقط وتبقى الكلمات المحيطة به (B-12 ← B-3). وعند إيقافه يُستبدل النص كله بالرقم الجديد مع البادئة واللاحقة. يبدأ من رقم NEXT، ويتغير **آخر** رقم في النص. انقر النصوص واحدًا واحدًا، ثم **Enter** للإنهاء.

⚠ **Divide: من أين يبدأ الترقيم؟** انقر الخط **بالقرب من الطرف الذي تريد الرقم 1 عنده.** للترقيم بين نقطتين دون خط، اكتب (Points) `P` وانقر النقطتين.

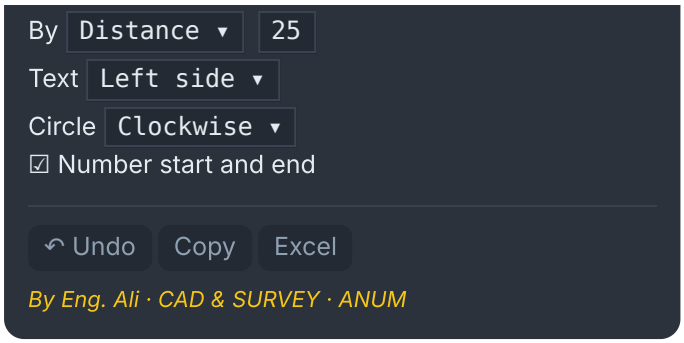


خط طوله 207.5 م: كل 25 م = 10 أرقام · 11 = Count 10 رقمًا

2 صيغة الرقم



NEXT	أعلى النافذة: الرقم التالي بخط كبير، وبجانبه الأرقام التي تليه (→ F-02, F-03 ...) لتتأكد من الصيغة قبل النقر.
Type	`1 2 3` أو `A B C` أو `a b c` أو `I II III`.
digits	أصفار في البداية: 3 = 001, 002... و1 = بلا أصفار.
Start · step	



الرقم الذي يبدأ منه الترقيم، ومقدار الزيادة (2 = 1، 3، 5 ...).

Prefix · end text

نص قبل الرقم وبعده (مثل `F-` أو `/A`).

Kind · Style · height

Text أو MText، ونمط النص وارتفاعه.

Frame · gap

`No frame` بلا إطار، أو `Circle` دائرة، أو `Box` مربع حول الرقم؛ و `gap` هو الفراغ بين الرقم والإطار.

Rotation

`Angle` زاوية ثابتة تكتبها، أو `Pick` تحددها في الرسم، أو `Along path` باتجاه الخط. وتحدد المربعات الصغيرة المجاورة محاذاة النص (وسط، يسار، أعلى...).

Color · layer

لون الأرقام وإطاراتها، والطبقة التي تُرسم عليها.

Point at the exact place

في Click (قسم PLACE): يرسم أيضًا POINT في موضع النقر بالضبط.

i إعدادات **Text** (النوع، النمط، الارتفاع، الإطار، اللون، الطبقة) تنطوي تحت شريط: **Edit** ▼ يفتحها و**Hide** ▲ يغلقها، ويعرض الشريط الإعدادات الحالية.

✓ تبقى النافذة مفتوحة أثناء العمل، وأي تغيير يُطبَّق على الرقم التالي. `Undo` يحذف آخر دفعة كاملة (كل أرقام آخر خط، أو آخر Renumber) ويُرجع NEXT. `Copy` ينسخ القائمة (الرقم و X / E و Y / N و Z) للصقها في Excel، و `Excel` يسأل أين يُحفظ الملف ثم يفتحه (وتُفقد القائمة عند إغلاق AutoCAD). تبقى النافذة مفتوحة بعد Enter و Esc، ولا تُغلق إلا بـ ×.

الإعدادات الافتراضية	
Prefix · digits	`P-` · 1
Layer · Colour	`ANUM-TEXT` · 2 (أصفر)
Frame · height	No frame · `TEXTSIZE`
Count · Distance	10 · 20
Number start and end	✓
الحد الأقصى	20000 رقم للخط الواحد

⚠ Renumber يغيّر النصوص الموجودة في الرسم.

3 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. تبقى النافذة مفتوحة أثناء الترقيم، فلا تحتاج إلى فتحها كل مرة.
2. **مباشر:** أي تغيير في النافذة (الحجم بـ + و −، والإزاحة، والزاوية، والإطار، والنمط، والليار، والبادئة، والخانات...) يُطبَّق فورًا على الأرقام التي وُضعت في هذه المرة، وتبقى أرقامها كما هي. وعلامة `Live` في قسم Text تُطفئه.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **المحذوف يُستبعد:** ما تحذفه من الرسم يُستبعد من القائمة والتصدير تلقائيًا مع ذكر عدده، ويعود إلى مكانه إذا أرجعته بـ `U` .
2. **بعد Renumber** يظهر الرقم مرة واحدة برقمه الجديد، ويُقرأ النص من الرسم نفسه.
3. **All / Selected:** انقر الزر بجانب Copy وحدّد في الرسم (نقرة أو Window ثم Enter): تأخذ Copy و Excel و PDF المحدد فقط. ونقرة أخرى تعيده إلى All.
4. **إعادة الترقيم تأخذ البادئة الجديدة:** مع خيار إبقاء الكتابة، تُستبدل البادئة الملاصقة للرقم ببادئة اللوحة (P-12 ← BH-1)، وتبقى الكلمات الأخرى (لا يتغير 12.5 ولا Point 5).

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Volume Calc CVOL PRO حساب الكميات

حجم أكداس الرمل والحصى (السبيس) والتراب من نقاط الرفع المساحي: تحديد النقاط، وفحص النقاط الخاطئة، وحساب الحجم والمساحة والوزن وعدد الشاحنات القلّابة، وإصدار تقرير PDF من صفحة واحدة لكل كدس في يوم الرفع نفسه. وكميات طبقات الدفن (Layers): كل رفع جديد مقابل الرفع السابق، والسُمك عند كل نقطة، والمتبقي حتى التصميم. وتصميم منطقة التسوية قبل التنفيذ (Grading): الحفر والدفن مع ميول الجوانب، وخط التلاقي مع الأرض، ومنسوب التوازن.

PRO أداة PRO: تعمل كاملةً لمدة 30 يومًا من أول استخدام لأي أداة PRO (تجربة واحدة لجميع أدوات PRO)، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i الصفحات الثلاث تعمل كاملةً: **Stockpile** (الأكداس)، و**Layers** (طبقات الدفن)، و**Grading** (تصميم منطقة التسوية: الحفر والدفن قبل التنفيذ، القسم 11).

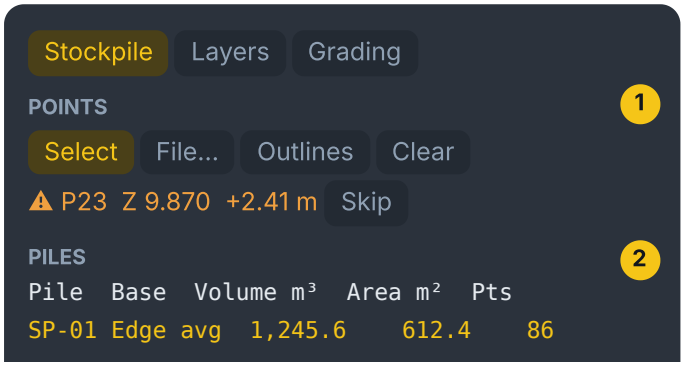
ماذا تريد؟	التبويب
حجم كدس موجود الآن (رمل، حصى، تراب)	Stockpile
كمية كل طبقة دفن (رفع قبل وبعد)	Layers
حفر منطقة التسوية ودفنها قبل بدء العمل	Grading

✓ **التمرين 11:** إثبات دقة CVOL على كدس حجمه معروف بالقانون (2,133.33 م³)، واستخراج وزنه وعدد الشاحنات، ثم تصميم منطقة تسوية على أرض مستوية والتحقق من دفنها يدويًا. الملفات في المجلد `Training\11_CVOL\` . افتح التمرين ›

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 اللوحة: أربعة أقسام

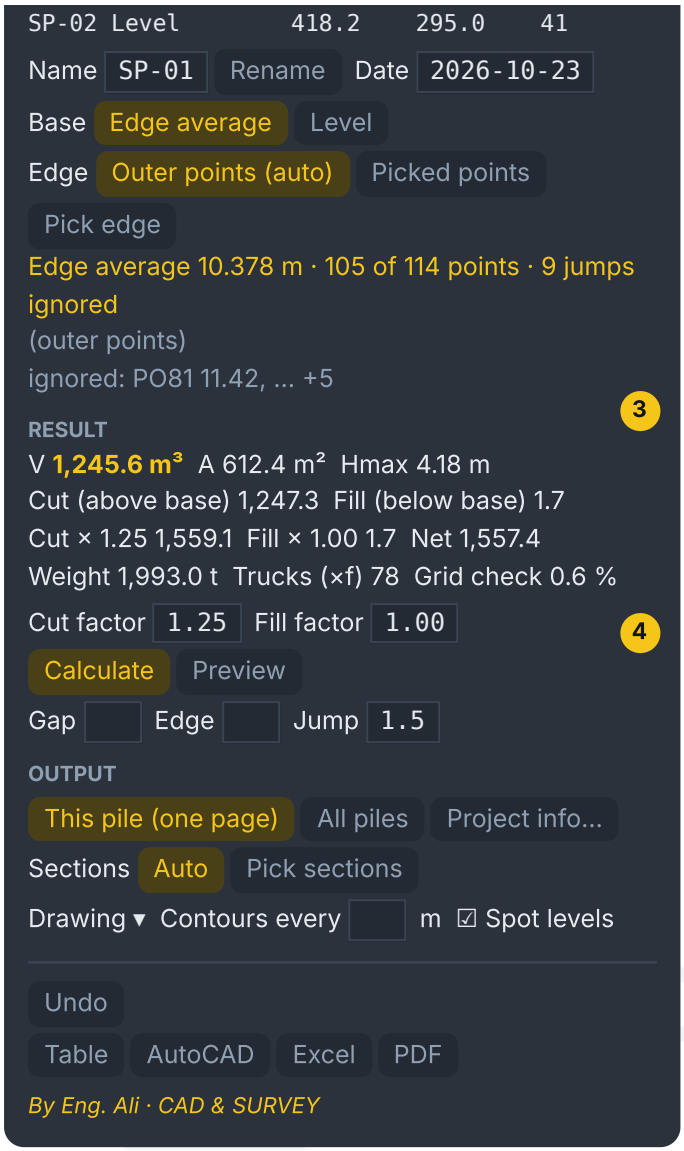
في أعلى اللوحة ثلاثة تبويبات: **Stockpile** (الأكداس، الأقسام 1 إلى 8)، و**Layers** (طبقات الدفن، القسم 9)، و**Grading** (تصميم منطقة التسوية، القسم 11).



1 · POINTS

تحديد نقاط الكدس من الرسم (أو عدة أكداس دفعة واحدة) أو قراءتها من ملف (`File…`)، والحدود عند الحاجة، وقائمة النقاط المشكوك فيها.

2 · PILES



قائمة الأكداس: الاسم، والقاعدة، والحجم، والمساحة، وعدد النقاط، وتاريخ الرفع. والقاعدة (`Edge average` أو `Level`) والحافة (`Outer points` أو `Picked points`) مع سطر النتيجة.

3 · RESULT

الحجم (مع **Cut (above base)** و**Fill (below base)** كما في Civil 3D)، والمساحة، وأقصى ارتفاع، والوزن والشاحنات، والفحص بالشبكة. `Cut factor` و `Fill factor` ، و `Calculate` و `Preview` والإعدادات.

4 · OUTPUT

نوع التقرير، ومعلومات المشروع، والرسم في AutoCAD (الحدود، المثلثات، خطوط الكنتور، المناسيب). الأزرار في الأسفل: سطر فيه `Undo` ، وتحته `AutoCAD` · `Table` · `Excel` · `PDF` . خيارات الرسم (القسم المطويّ **Drawing**: الكتابة، والمثلثات، والكنتور، والمناسيب، والطبقة والارتفاع) و Gap / Edge / Jump (Limits) تُضبط مرة واحدة، لذا تنطوي تحت شريط فيه `Edit ▾` ويعرض الشريط الإعدادات الحالية (مثل `Hide ▴` /. `Label · contours 0.5 m · CVOL-PILE · 1.0`).

2 الخطوات

1. اكتب `CVOL` أو انقر **Volume Calc** في الشريط (Ribbon) ضمن تبويب CAD & SURVEY، لوحة Design & Earthwork.
2. `Select` : حدّد نقاط الكدس بنافذة تحديد (Window). إذا احتوت النافذة أكثر من كدس فإن الأداة تفصل بينها تلقائيًا. أو `File…` : اقرأ النقاط من ملف الجهاز (CSV / TXT / Excel) وانقر `Add N points` .
3. راجع النقاط المشكوك فيها باللون البرتقالي: انقر السطر لرؤيتها في الرسم، وإذا كانت خاطئة فانقر `Skip` .
4. اختر القاعدة: `Edge average` (الافتراضي) أو `Level` (منسوب مرجعي تكتبه أو تحدده). والحافة: `Outer points (auto)` (الأكثر استخدامًا) أو `Picked points` مع زر `Pick edge` .
5. `Calculate` يُجري الحساب، و `Preview` يعرض المثلثات والحدود في الرسم لتتحقق بعينك.
6. املأ `Project info…` مرة واحدة: المشروع، والمقاول، والجهاز، والمادة، والشعارات (أو **Auto-fill**، انظر القسم 8).
7. `PDF` : صفحة الكدس جاهزة للتوقيع.

✔ تُحفظ الأكداس داخل ملف DWG: تغلق الرسم وتعود في اليوم التالي لتكمل من حيث توقفت.

3 النقاط

Select	يقبل: نقاط AutoCAD (POINT)، ونقاط Civil 3D (COGO)، وبلوكات المساحة (Z من نقطة الإدراج أو من Attribute باسم ELEV أو LEVEL أو Z أو RL)، و / TEXT MTEXT مكتوبًا فيها المنسوب: موضع النص = موضع النقطة، والرقم الذي فيه = المنسوب.
Level texts	`EL +3.250` و `3,25` و `P12 3.25` كلها تُقرأ 3.25. إذا احتوى النص أكثر من رقم، يُعتمد الرقم الذي فيه فاصلة عشرية (لا رقم النقطة 12).
Zero points	إذا حددت نصوص مناسيب مع نقاط منسوبها 0.000 بالضبط، تُستبعد النقاط الصفرية: فهي مجرد علامات لموضع النص.
Gap	تنفصل الأكداس المتعددة في النافذة نفسها حسب الفراغ بين النقاط. فارغ = تلقائي = 4 × المسافة المعتادة بين النقاط (1 م على الأقل). إذا حُسب كدسان متلاصقان كدسًا واحدًا، فصغّر قيمة Gap أو استخدم Outlines. **تنبيه:** يحتاج الكدس إلى 6 نقاط على الأقل؛ وتُستبعد المجموعة الأصغر (مثل نقطة شاردة) دون رسالة.
File…	يفتح نافذة **Points from a file**: يقرأ ملف نقاط من جهاز المحطة الشاملة أو GPS بدلًا من تحديدها من الرسم. التفاصيل أدناه.
Select again	التحديد مرة أخرى يضيف نقاطًا: نافذة ثانية من الكدس نفسه تنضم إليه.
Outlines	اختياري: خط متعدد مغلق أو دائرة حول الكدس. كل حدّ = كدس واحد بالنقاط التي داخله، ويتوقف الحجم عند الحدّ.
Clear	يزيل الأكداس من الأداة فقط (بعد السؤال). لا يُحذف أي شيء من الرسم. وزر الحذف (سلة المهملات) بجانب الاسم يزيل الكدس المحدد فقط، ويسأل أولًا كذلك.

النقاط المشكوك فيها

نقطة منسوبها بعيد عن النقاط المحيطة بها: أكثر من `Jump` (الافتراضي 1.5 م) وأكثر من 6 أضعاف الفرق المعتاد بين النقاط المجاورة. مثل نقطة رُصدت على ظهر شاحنة أو بارتفاع عاكس خاطئ.

- تظهر في القائمة باللون البرتقالي. انقر السطر: يقرّب الرسم عليها ويميّزها.
- زرّها يستبعدها (Skip) أو يعيد استخدامها. الأداة لا تقرر نيابةً عنك.
- تُكتب النقاط المستبعدة في التقرير ليتضح ما الذي أُزيل.

4 نقاط من ملف (File...)

زر `File…` في القسم 1 · POINTS يفتح نافذة **Points from a file**. تقبل CSV أو TXT (الفاصل فاصلة، أو Tab، أو فاصلة منقوطة، أو مسافات) أو xlsx. Excel، كما يصدّرها جهاز المحطة الشاملة أو GPS: PENZ، PENZD، PNEZ، ENZ ... وزر `Clear` بجانب اسم الملف يفرّغ النافذة.

التعرّف على الأعمدة تلقائيًا

يُكتشف أول سطر بيانات وسطر العناوين (إن وُجد) تلقائيًا، وتكتب النافذة مثلًا `Looks like PENZD` . لا يُسند العمود الواحد إلى حقلين أبدًا. لكل حقل لون في القوائم وفي عناوين المعاينة.

الحقل	من اسم العنوان	دون عناوين: من القيم
Point	Point · PT · No · Name · ID	عمود نصّي أو أعداد صحيحة قبل E و N. ومن دونه تُرقَّم الأسطر.
E	E · East · Easting · X	العمودان اللذان فيهما أرقام كبيرة. في UTM يتكوّن E من ست خانات و N من سبع.
N	N · North · Northing · Y	
Z	Z · Elev · Level · RL · H	عمود أرقام عشرية بعد E و N.
Code	Code · Desc · Description · Remark	عمود نصّي.

إذا أخطأت الأداة في التخمين:

في النافذة	الوظيفة
Sheet	ورقة Excel التي فيها النقاط.
First row	رقم أول سطر بيانات (إذا كانت فوقه عناوين أو ملاحظات).
Row above is header	فعّلها إذا كان السطر فوق أول سطر بيانات هو العناوين.
2. COLUMNS	خمس قوائم (Point، E، N، Z، Code): اختر العمود الصحيح لكل حقل. فإذا انعكس E و N مثلًا فبدّلهما هنا.

i ملف Excel القديم `.xls` لا يُقرأ: احفظه بصيغة `.xlsx` أو `.csv` .

يمكن أن يكون اسم النقطة أي نص: P1، point 3، BM-2، 101A، PO1.

مثال ملف (PENZD)

```
PO1,731464.945,3382220.558,10.291,EG
PO2,731471.302,3382236.114,10.274,EG
PO3,731462.880,3382251.730,10.305,EG
...
PO115,731393.356,3382263.412,10.120,TS
```

Preview

جميع الأسطر. السطر المرفوض بالأحمر مع السبب (E is not a number، Z is empty، same E, N as an earlier row ...)، والمنسوب المشكوك فيه بالبرتقالي (بعيد عن جيرانه)، والرمز (الكود) الموقوف بالرمادي.

Codes

زر لكل رمز (كود) مع عدد نقاطه (EG، TS، NGL، FGL، TOP، TOE ...). موقوف = لا تُضاف نقاط هذا الرمز.

Outline from code

نقاط رمز واحد، بترتيب الملف، تصبح حدود الكدس (مثل Boundary في Civil 3D). يُختار تلقائيًا إذا كانت نقاط الرمز تحيط ببقية النقاط (معظمها في الداخل) ولا تتقاطع مع نفسها.

Plan

مسقط صغير للنقاط: الأزرق = الحدود، ومن الرملي إلى البني = من الأدنى إلى الأعلى، والحلقة البرتقالية = منسوب مشكوك فيه. النقر على سطر = تمييز النقطة في المسقط وفي الرسم (دائرة وعلامة صفراء وتكبير). النقر على نقطة في المسقط = تحديد سطرها.

Result

عدد النقاط التي ستُضاف، والأسطر المرفوضة (أولها مع السبب)، والمكررة، والمناسيب المشكوك فيها، والرموز المستبعدة، ومساحة الحدود.

Options

ارسم النقاط في الرسم (طبقة `CVOL-POINTS`)، مع أسمائها نصًا بجانبها.

Add N points · ×

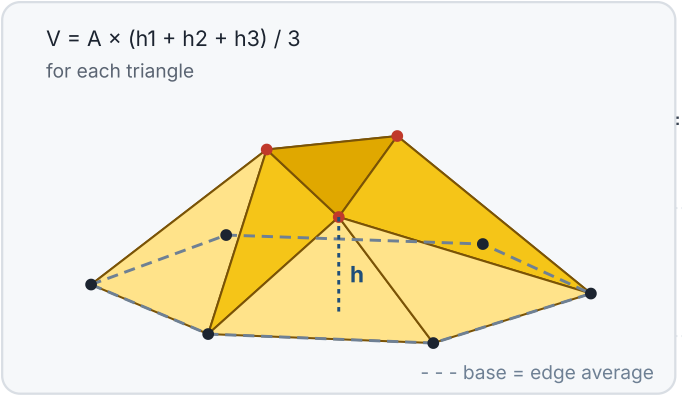
`Add N points` يضيف النقاط إلى الأكداس. وزر `Clear` بجانب اسم الملف يفرّغ النافذة. لا تحتفظ الأداة بالملف: تُحفظ النقاط في ملف DWG مع الأكداس.

```
PO116,731420.118,3382240.906,13.862,TS
...
```

EG = نقاط الحافة بالترتيب: تصبح حدود الكدس تلقائيًا.
TS = نقاط فوق الكدس. وتكتب النافذة `Looks like PENZD`.

✔ لا تُضاف الأسطر المرفوضة، لكنها تظهر في المعاينة مع السبب: صحّحها في الملف وافتحه مرة أخرى إذا كنت تحتاجها.

5 الأكداس والقاعدة



النقاط السوداء = الحافة (حدود الكدس). والحمراء = فوق الكدس. h = الارتفاع فوق القاعدة. كل مثلث = منشور سقفه مائل.

Piles list

Pile، Base، Volume م³، Area م²، Pts. النقر على السطر : وتحديده.

Name · Rename

سمِّ الكدس (مثل SP-01). ويمكنك إزالة كدس من القائمة.

Date

تاريخ رفع هذا الكدس، ويُطبع في صفحته.

Edge average

الافتراضي: منسوب واحد = متوسط مناسيب نقاط حافة الكدس. وزن كل نقطة حافة نصف مجموع الضلعين المجاورين لها (حتى لا تؤثر الجهة المرفوعة بنقاط كثيرة في النتيجة). النقاط البعيدة عن بقية نقاط الحافة "قفزات" وتُستبعد تلقائيًا دون أي إعداد (كيف؟). النتيجة سطر واحد:

`Edge average 10.378 m · 105 of 114 points · 9 jumps ignored` ، وتحته `(outer points)` والقفزات المستبعدة بأسمائها ومناسيبها:

`ignored: P081 11.42, ... +5` .

Level (datum)

منسوب مرجعي (datum) تكتبه أو تحدده، مثل 10.22: تكتبه، أو تحدد بـ `Pick` نقطة أو نص منسوب من الرسم.

Edge: Outer points (auto)

الأكثر استخدامًا: نقاط الحافة تلقائيًا، أي النقاط الواقعة على الحدّ الخارجي للسطح.

Edge: Picked points · Pick edge

انقر `Pick edge` وحدّد: نقاطًا، أو نقاط COGO، أو نصوص مناسيب، أو خطًا متعددًا ثلاثي الأبعاد (رؤوسه مع مناسيبها). يُرفض الخط المتعدد العادي (2D) على المنسوب 0.000 لأنه لا يحمل مناسيب. تُضاف النقاط المحددة إلى السطح وتصبح حدود الكدس، فيُقصّ الحجم عندها. العودة إلى `Outer points` = إزالة هذه الحدود. ويُحدَّد رفع الحدود المنفَّذ بشكل مستقل (نقاط حول الكدس) بهذه الطريقة.

Same base for all piles

القاعدة نفسها لجميع الأكداس دفعة واحدة.

i مقارنة رفع قبل ورفع بعد (مثل الأرض قبل الكدس مع الكدس) مكانها صفحة Layers.

6 النتيجة والإعدادات

Volume	الحجم بالمتر المكعب. إذا نزل جزء من السطح تحت القاعدة، يظهر سطران بمصطلحات Civil 3D: `Cut (above base)` = المادة فوق القاعدة، و `Fill (below base)` = الفراغ تحتها. **لماذا Cut؟** الكدس هو ما يُزال حتى القاعدة، فالمادة فوقها = حفر. وفي Civil 3D تظهر الكلمة نفسها إذا كان الكدس هو Base surface؛ أما إذا جعلت المنسوب المرجعي هو Base فيسمّي الكمية نفسها Fill.
Cut factor · Fill factor	مثل Cut Factor و Fill Factor في Civil 3D (الافتراضي 1.00). الحفر × معامله والدفن × معامله. إذا لم يكن أحدهما 1.00 يظهر سطر إضافي `Cut × f / Fill × f / Net` بالأرقام بعد تطبيق المعاملات. وهذا يحلّ محلّ معامل الانتفاش (Swell) القديم: أصبحت القيمة القديمة هي Cut factor.
Area	المساحة في المسقط الأفقي بالمتر المربع.
Max height	أقصى ارتفاع فوق القاعدة.
Weight	بالطن، إذا أدخلت الكثافة (طن/م³).
Trucks	حجم الشاحنة بالمتر المكعب (الافتراضي 20؛ فارغ = دون شاحنات). يُحسب من الحجم بعد المعاملات: الحفر × Cut factor − الدفن × Fill factor، وإذا لم يكن أحد المعاملين 1.00 يُكتب `Trucks (×f)` .
Grid check	حساب ثانٍ بشبكة مربعات (حجم الخلية تلقائي) والفرق بالنسبة المئوية. يظهر بالبرتقالي إذا تجاوز 2 %.
Calculate · Preview	`Preview` رسم مؤقت (لا يُحفظ): المثلثات، والحدود، والأسماء، والنقاط المشكوك فيها بالأحمر.
Gap	الفراغ الذي يفصل بين الأكداس. فارغ = 4 × المسافة المعتادة.
Edge	أطول ضلع مثلث يُبقى على الحافة الخارجية. فارغ = 3.5 × الضلع المعتاد. تُحذف المثلثات الخارجية الأطول منه، ليتبع السطح النقاط ولا يغطي الفراغات (مثل كدس على شكل L).
Jump	حدّ النقاط المشكوك فيها، الافتراضي 1.5 م.

7 الحساب بالأرقام

تُربط النقاط بمثلثات (TIN، بطريقة Delaunay). لكل مثلث: مساحته في المسقط A، وارتفاعات رؤوسه الثلاثة فوق القاعدة h1 و h2 و h3. القاعدة منسوب واحد (`Edge average` أو `Level`)، فالارتفاع = منسوب النقطة − القاعدة.

المثال 1: كدس صغير (هرم)

1

```
Edge: 4 points at 2.00, a square 10 m × 10 m
Top: 1 point in the middle at 4.40  →  h = 4.40 − 2.00 = 2.40
```

4 triangles, each A = 100 / 4 = 25 m²

كل مثلث: ضلع من المربع ونقطة القمة.

2

V = A × (h1 + h2 + h3) / 3 = 25 × (0 + 0 + 2.40) / 3

V = 20 m³ per triangle

رأسان على الحافة (0) ورأس واحد على القمة.

3

Total = 4 × 20

Check: pyramid = base area × height / 3 = 100 × 2.40 / 3 = 80

Volume = 80.0 m³ ✓

قانون الهرم نفسه تمامًا.

المثال 2: مثلث نصفه فوق القاعدة ونصفه تحتها

1

A = 12 m² ha = +0.60 hb = −0.30 hc = −0.30

corners on both sides → cut on the zero line

يُقصّ المثلث عند خط الصفر: الرأس a فوق، والباقي تحت.

2

t1 = ha / (ha − hb) = 0.60 / 0.90 = 0.6667

t2 = ha / (ha − hc) = 0.60 / 0.90 = 0.6667

t1 = t2 = 0.6667

موضع خط الصفر على الضلعين (نسبة من طول الضلع).

3

Tip = A × t1 × t2 × ha / 3 = 12 × 0.6667 × 0.6667 × 0.60 / 3

Above = 1.067 m³

الرأس هرم صغير مساحته A × t1 × t2.

4

Signed total = 12 × (0.60 − 0.30 − 0.30) / 3 = 0

Below = Above − Signed total = 1.067 − 0

Below = 1.067 m³

والباقي يُستخرج من الفرق.

الفحص بالشبكة: $V \approx \Sigma h \times cell^2$

1

Example 1, cell 0.5 m: 400 cells, h read at the centre of each cell

V ≈ Σ h × 0.5² = 80.4

(80.4 − 80.0) / 80.0 × 100 = 0.5 % ≤ 2 % ✓

الشبكة تقريبية، والمثلثات هي الحساب الأساسي. فرق أكثر من 2 % = راجع النقاط وقيمة Edge.

كيف يُحسب Edge average

متوسط الحافة خطوة بخطوة

1

```
w(i) = (side before + side after) / 2
```

weight of each edge point

وزن كل نقطة حافة نصف مجموع الضلعين المجاورين لها: فالجهة المرفوعة بنقاط كثيرة متقاربة لا تؤثر في النتيجة.

2

```
d(i) = how far point i is from the other edge points
```

the usual spread s

قد تكون الأرض مائلة قليلًا، ويؤخذ ذلك في الحسبان عند البحث عن القفزات.

3

```
limit = max(3 × s, 0.10 m)
```

|d| > limit → jump, ignored

تُستبعد النقطة التي تبعد عن البقية أكثر من 3 أضعاف التشتت المعتاد (10 سم على الأقل).

4

```
repeat 2–3 with the points kept until nothing changes
left out ≤ 30 % of the points
```

more than 30 % → warning

لا يُستبعد أكثر من 30 % أبدًا: إذا لزم أكثر من ذلك يظهر تحذير (الحافة ليست أرضًا واحدة).

5

```
Edge average = Σ w × Z / Σ w   (points kept)
```

one base level

متوسط النقاط المتبقية، كلٌّ بوزنها.

المثال 3: ساحة كبيرة من ملف ميداني (114 نقطة حافة EG، المساحة 28,873 م²)

1

```
Plain average of all 114 edge points = 10.53 m
```

Net = 6,425 m³

المتوسط العادي ينسحب إلى الأعلى بسبب النقاط المرتفعة على الحافة.

2

```
Median of the edge points = 10.38 m
```

Net = 10,900 m³

الوسيط لا يتأثر بالقفزات، لكنه لا يأخذ الطول في الحسبان.

3

```
Edge average: usual spread ± 0.23 m, 9 jumps 11.4 – 12.9 m ignored
105 of 114 kept  →  Edge average = 10.378 m
```

Net ≈ 10,930 m³

القفزات (مثل PO90 12.92 (+2.24) فوق بقية نقاط الحافة) تُستبعد وتُكتب بأسمائها.

4

```
Level = 10.22 (the agreed datum)
```

Net = 15,491 m³

مطابق لـ Civil 3D بالحدود نفسها.

5

```
28,873 m² × 0.10 m = 2,887 m³
```

```
every 10 cm of base ≈ 2,900 m³
```

في ساحة كبيرة ومستوية، القاعدة هي التي تحدد الكمية.

القاعدة	منسوب القاعدة	الصافي م³
متوسط كل نقاط الحافة	10.53	6,425
الوسيط	10.38	10,900
Edge average (بقيت 105، واستُبعدت 9 قفزات)	10.378	≈ 10,930
Level (المنسوب المرجعي المتفق عليه)	10.22	15,491

⚠ الدرس: في ساحة كبيرة ومستوية كل 10 سم في القاعدة ≈ 2,900 م³، لذا يجب الاتفاق على القاعدة قبل الحساب. `Edge average` هو الخيار العادل عند عدم وجود منسوب مرجعي، و `Level` إذا اتُّفق على منسوب مرجعي.

الوزن والشاحنات

1

```
Weight = V × density = 1,245.6 × 1.6
Weight = 1,993.0 t
```

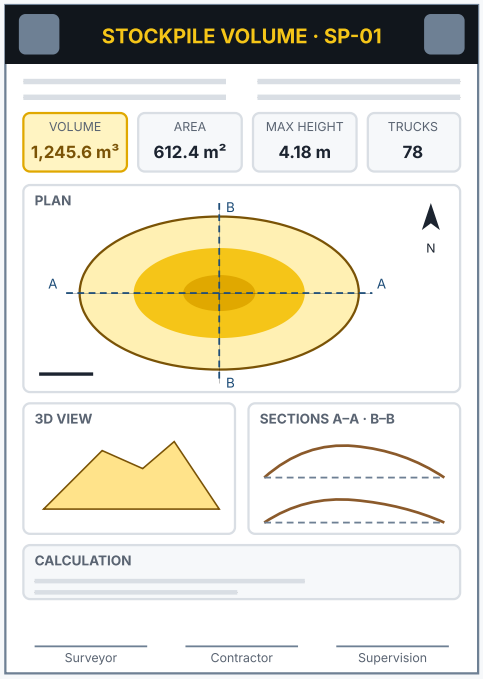
الكثافة من المختبر أو من المواصفة. ويُحسب الوزن من الحجم دون معاملات.

2

```
Factored = Cut × Cut factor − Fill × Fill factor
         = 1,247.3 × 1.25 − 1.7 × 1.00 = 1,557.4 m³
Trucks = 1,557.4 / 20 = 77.9
Trucks = 78
```

يُقرَّب إلى الأعلى: الشاحنة الأخيرة غير ممتلئة لكنها تُحتسب.

8 التقرير والرسم في AutoCAD



صفحة الكدس بصيغة PDF (A4).

This pile (one page)

الافتراضي والأكثر استخدامًا: تقرير الكدس يصدر في يوم رفعه نفسه.

All piles in one report

صفحة ملخص بجميع الأكداس والمجموع ومسقط الموقع، تليها صفحة لكل كدس.

Project info…

المشروع، والموقع، والمقاول، ورقم التقرير، وتاريخ الرفع، والجهاز، والمادة، والمسّاح، وممثل المقاول، والإشراف، وشعاران.

Auto-fill

في نافذة Project info: ينسخ المشروع والموقع والمقاول والمسّاح والجهاز والشعارين من آخر Project info حُفظت في أي أداة؛ وتُملأ الخانات الفارغة من **My Profile**. لا يُنسخ رقم التقرير ولا التاريخ ولا المادة، ولا ممثل المقاول والإشراف (فهم أشخاص آخرون). ولا يُحفظ شيء حتى تضغط Save.

Report no.

إذا كانت الخانة فارغة يظهر الرقم التالي بالرمادي (مثل `SUR-VOL-008`)؛ انقر نقرًا مزدوجًا لاستخدامه.

Sections: Auto · Pick · Pick sections

`Auto` (الافتراضي): A–A بطول الكدس و B–B بعرضه، من منتصفه. `Pick` أو زر `Pick sections`: حدّد بداية A–A ونهايته (خط يتبع المؤشر)، ثم B–B (Enter = دون B–B). يمكن أن تقع النقاط خارج الكدس: يُقصّ الخط في التقرير حتى يعبر الكدس مع زيادة قليلة (5 % من الطول العابر، و2 م على الأقل)، وتبدأ المسافة من 0 عند بداية الخط المقصوص. خارج الكدس تظهر القاعدة فقط، وكذلك يظهر خط القاعدة في الفراغ وسط الكدس (كدس على شكل L). تُحفظ مع الكدس؛ والعودة إلى `Auto` = إزالتها.

Drawing (fold)

في القسم المطويّ **Drawing** ضمن OUTPUT · 4: ما يُرسم في AutoCAD (الكتابة، والمثلثات، والكنتور، والمناسيب، والطبقة والارتفاع).

AutoCAD

حدود الكدس مع كتابة (الاسم، V، A) على الطبقة `CVOL-PILE` . واختياريًا المثلثات كأوجه ثلاثية الأبعاد (3D Faces) ملونة حسب الارتفاع على `CVOL-TIN` . وارتفاع النص.

Contours every [ ] m

خطوط كنتور في AutoCAD: خطوط متعددة على مناسيبها في الطبقة `CVOL-CONTOUR` ، وكل خامس خط بلون مختلف. الفاصل فارغ = تلقائي (نحو 10 خطوط على ارتفاع الكدس).

Spot levels

منسوب كل نقطة مكتوب بجانبها في الطبقة `CVOL-LEVELS` .

Table

جدول AutoCAD بجميع الأكداس مع المجموع.

Right-click PDF / Excel

خيارات التقرير فقط: الصور (مسقط ملوّن، *Contours and spot levels on the plan*، منظر ثلاثي الأبعاد، مقطعان)، والأرقام (أقصى ارتفاع، الوزن، الشاحنات)، والأجزاء (الحساب والفحص، *Cut / fill summary (as Civil 3D)*، التواقيع، قائمة النقاط، و*Extra info (surface area, perimeter, heights)*)، وأسطر المعلومات، وإعداد جاهز (Preset): Full أو Short.

Undo

يحذف آخر ما رسمته CVOL في الرسم. انقر مرة أخرى لحذف ما قبله.

محتوى صفحة الكدس

الجزء	المحتوى
Header	الشعاران وأسطر المعلومات.
أربعة أرقام كبيرة	WEIGHT. أو TRUCKS، و MAX HEIGHT، و AREA بالذهبي، و VOLUME
PLAN	اللون = الارتفاع فوق القاعدة، والنقاط (نقط صغيرة فاتحة)، والحدود، وخطوط الكنتور والمناسيب (إذا كثرت النقاط تُكتب مناسيب أقل ومتباعدة لتبقى مقروءة)، ومع قاعدة Level يُكتب `DATUM ELEVATION = 10.00 m` ، وخطوط المقاطع A–A بطول الكدس و B–B بعرضه (أو التي حددتها بـ Pick sections، والحروف عند طرف الخط المقصوص)، وسهم الشمال، ومقياس الرسم، والإحداثيات.

3D VIEW	الارتفاع مكبَّر، والمعامل مكتوب.
SECTIONS	خط السطح بالبني، والقاعدة متقطعة. يُكبَّر الارتفاع تلقائيًا بمعامل مقرَّب مكتوب على المقطع، مثل `V ×5`. A–A و B–B:
حجم الصور	يشغل المسقط والمقاطع المساحة الفارغة قبل التواقيع، ويتبع طول المسقط شكل الكدس.
EXTRA INFO	اختياري (موقوف افتراضيًا، من خيارات التقرير): مساحة السطح ثلاثية الأبعاد من المثلثات، والمحيط ثنائي الأبعاد، ومتوسط الارتفاع (الحجم ÷ المساحة)، وأعلى منسوب وأدناه، وعدد النقاط وكثافتها.
CALCULATION	شرح القاعدة، وأسطر الحساب والفحص بالشبكة والنقاط المستبعدة، وجدول CUT / FILL / NET. مثال: `Base = edge average 10.378 m: the average level along the edge (each point weighs half of its two sides) of 105 of 114 edge points (outer points). Ignored as jumps (far from the other edge points; the usual spread is ± 23 cm): PO90 12.92 (+2.24), ...`
التواقيع	Surveyor · Contractor · Supervision

جدول Cut/Fill Summary (كما في Civil 3D)

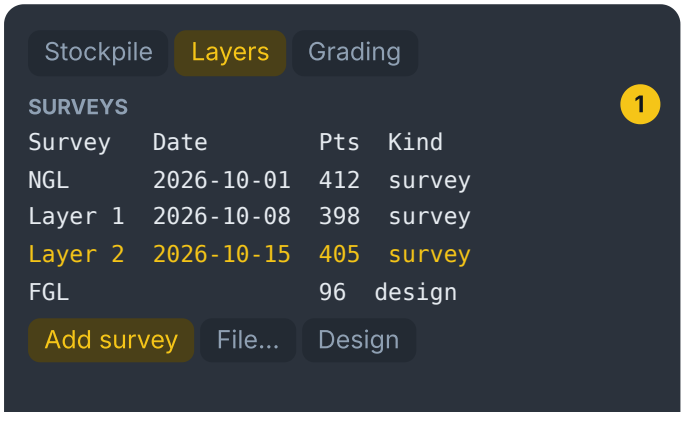
في جزء **Cut**: CALCULATION = المادة فوق القاعدة × Cut factor، و**Fill** = ما تحتها × Fill factor، و**Net** = الفرق مع `<Cut>` أو `<Fill>` بحسب الأكبر. ومع قاعدة Level يُكتب المنسوب المرجعي في العنوان. وفي صفحة الملخص (All piles) الجدول نفسه لجميع الأكداس مع Totals. الخيار: *Cut / fill summary (as Civil 3D)*.

Net (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Cut (Cu. M.)	2d Area (sq.m)	Fill Factor	Cut Factor	Name
1,245.60<Cut>	1.70	1,247.30	612.40	1.000	1.000	SP-01

⚠ يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط: اكتب أسماء الأكداس ومعلومات المشروع بالإنجليزية.

9 طبقات الدفن (Layers)

تبويب **Layers**: كمية كل طبقة دفن (رمل، حصى، تراب) من رفعين: الرفع بعد الطبقة مقابل الرفع الذي قبلها. أول رفع = الأرض الطبيعية (NGL)، ثم Layer 1، Layer 2 ... وإذا توفر التصميم (FGL) يظهر المتبقي حتى المنسوب النهائي ونسبة الإنجاز.

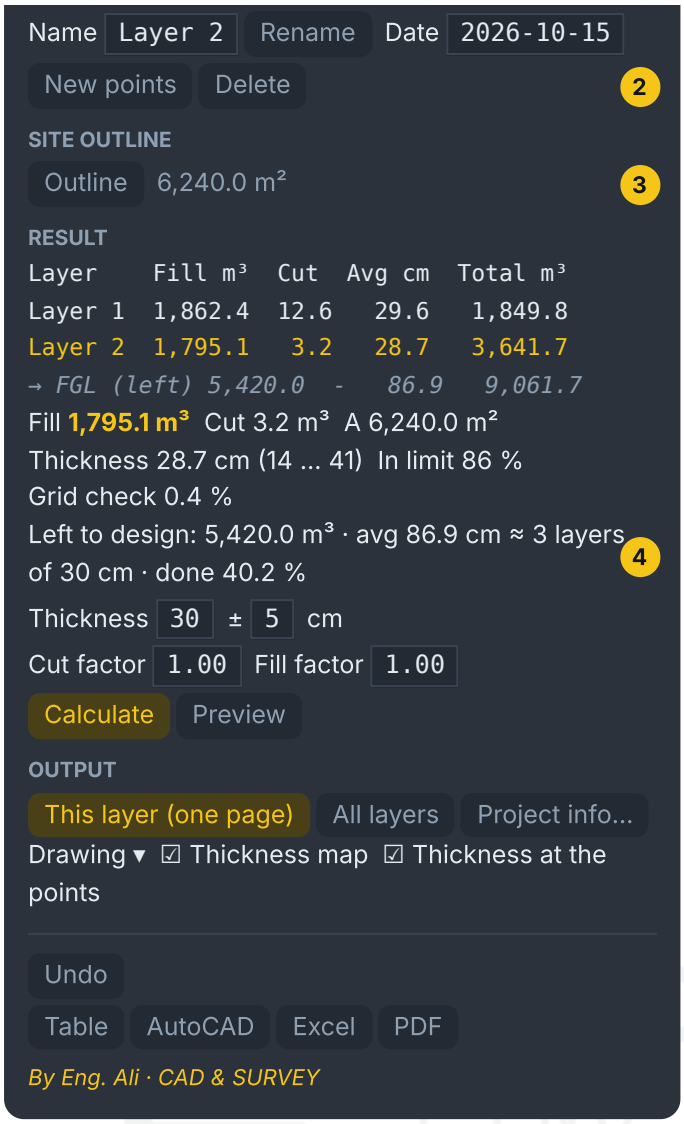


1 · SURVEYS

الرفوعات بالترتيب: Survey، Date، Points، والنوع (survey / design). إضافة رفع، أو من ملف، أو التصميم.

2 · SITE OUTLINE

اختياري: حدود الموقع أو منطقة التسوية. يتوقف الحجم عندها بالضبط.



3 · RESULT

قائمة الطبقات مع الدفن والحفر والسُمك والمجموع، وتفاصيل الطبقة المحددة، وحدّ السُمك، و `Cut factor` و `Fill factor` ، و `Calculate` و `Preview` (خريطة السُمك).

4 · OUTPUT

نوع التقرير، ومعلومات المشروع، والرسم في AutoCAD (خريطة السُمك، والسُمك عند النقاط). الأزرار في الأسفل: `Undo` ، ثم · `Excel` · `AutoCAD` · `Table` . تنطوي خيارات الرسم تحت شريط Drawing فيه `PDF` ، ويعرض الشريط الإعدادات `Hide ▴` / `Edit ▾` الحالية.

خطوات العمل على الطبقات

1. افتح تبويب `Add survey` . `Layers` : حدّد نقاط رفع الأرض الطبيعية قبل الدفن. يُسمّى **NGL**. اكتب تاريخه.
2. إذا توفر التصميم: `Design` وحدّد نقاط المنسوب النهائي من الرسم أو من ملف. يُسمّى **FGL** ويبقى في آخر القائمة.
3. اختياري: `Outline` وحدّد حدود منطقة التسوية (خط متعدد مغلق أو دائرة).
4. بعد فرش كل طبقة ودحلها: `Add survey` (أو `File…`) لرفعها. تُسمّى **Layer 1**، والتالية **Layer 2** ... اكتب التاريخ.
5. اكتب السُمك المطلوب في المواصفة وحدّه المسموح (مثل `30 ± 5` سم) وانقر `Calculate` ، ثم `Preview` (خريطة السُمك) لترى مواضع النقص والزيادة.
6. انقر الطبقة في القائمة، ثم `PDF` : صفحة الطبقة جاهزة للتوقيع.

✔ يُحفظ كل شيء داخل ملف DWG: الرفوعات، والتواريخ، والحدود، والتصميم. وفي الغد أو الأسبوع القادم تضيف الطبقة التالية في الرسم نفسه.

1 · الرفوعات بالترتيب (SURVEYS)

Surveys list	Survey، Date، Points، والنوع: `survey` (رفع) أو `design` (تصميم). الترتيب مهم: كل طبقة = الرفع مقابل الرفع الذي قبله. تطول القائمة بعدد الرفوعات (حتى 7 أسطر). يبقى السطر الذي تنقره محددًا، ويعمل عليه `Rename` و `Delete`.
Drag to reorder	اسحب الطبقة إلى الأعلى أو الأسفل لوضعها في مكانها الصحيح (إذا أُضيفت خطأً). يبقى NGL أولًا والتصميم (FGL) أخيرًا. بعد الإفلات يُعاد حساب كل شيء. وإذا لم يتوافق الترتيب الجديد مع تواريخ الرفوعات يظهر تنبيه ⚠.
Add survey	يحدد نقاط الرفع التالي من الرسم: نقاط AutoCAD، ونقاط COGO، والبلوكات، ونصوص المناسيب (مثل النقاط في صفحة الأكداس). أول رفع يُسمّى **NGL**، ثم **Layer 1**، **Layer 2** ...
File…	نافذة نقاط من ملف نفسها في صفحة الأكداس: التعرّف على الأعمدة تلقائيًا، والمعاينة، والرموز، والحدود من رمز. إذا لم تكن هناك حدود للموقع، تصبح الحدود المأخوذة من الرمز **Site outline**.
Design	نقاط التصميم من الرسم أو من ملف: هذا هو **FGL** (المنسوب النهائي). يبقى دائمًا في آخر القائمة، وتصميم واحد فقط.
Name · Date · Rename	اسم الرفع المحدد وتاريخه، ويُطبعان في التقرير. `Rename` يغيّر الاسم (مثل Sub-base 1).
New points	يعيد تحديد نقاط الرفع المحدد ويستبدلها، إذا كانت هناك نقطة ناقصة أو خاطئة.
Delete	يزيل الرفع المحدد من الأداة فقط، بعد السؤال. لا يُحذف أي شيء من الرسم.

2 · حدود الموقع، اختياري (SITE OUTLINE)

خط متعدد مغلق أو دائرة حول الموقع أو منطقة التسوية. تتوقف الحجوم عنده بالضبط (مثل Boundary في Civil 3D). ومن دونه: تُحسب الحجوم فقط في المنطقة التي يغطيها الرفعان معًا.

3 · النتيجة (RESULT)

Layers list	Layer، و Fill م³، و Cut م³، و Avg سم (متوسط السُمك)، و Total م³ (المجموع حتى هذه الطبقة). النقر على السطر = تحديد الطبقة. إذا كانت فارغة تخبرك بما يجب فعله (أضف NGL ثم رفع طبقة).
Fill · Cut	Fill = الدفن (الرفع الجديد فوق القديم). Cut = الجزء الذي ينزل تحت المنسوب القديم.
Area	المساحة المحسوبة في المسقط.
Thickness	متوسط السُمك = الصافي ÷ المساحة، مع أقل ... أكبر سُمك عند النقاط.
In limit %	إذا أدخلت حدّ السُمك: نسبة النقاط ضمن الحدّ، وعدد النقاط الرقيقة (thin) والسميكة (thick).
Grid check	حساب ثانٍ بالشبكة والفرق %، كما في الأكداس.
→ FGL (left) · Left to design	مع FGL يظهر سطر أخير باهت في الجدول Fill: `→ FGL (left)` = المتبقي م³ من آخر رفع حتى التصميم، و Cut = ما يعلو التصميم (إن وُجد)، و Avg cm = السُمك المتبقي (المتبقي ÷ المساحة)، Total = المجموع الكلي من NGL حتى FGL (المنجز + المتبقي). وتحت الجدول سطر:

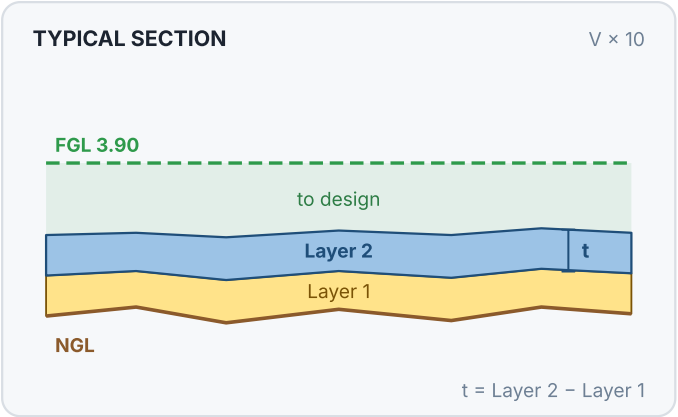
	`Left to design: 360.00 m³ · avg 60.0 cm ≈ 2 layers of 30 cm · done 33.3 %` — عدد الطبقات = السُمك المتبقي ÷ `Thickness` مقرَّبًا إلى الأعلى (0 إذا لم يتبقَّ شيء)، ونسبة الإنجاز = المجموع ÷ (المجموع + المتبقي).
Above the design	إذا كان آخر رفع أعلى من FGL في موضع ما: الكمية م³ التي يجب إزالتها (Cut).
Left out	المساحة غير المغطاة بالرفع السابق، لا تُحسب وتُكتب.
Thickness [30] ± [5] cm	السُمك المطلوب في المواصفة وحدّه. فارغ = بلا حدّ، وتنقسم خريطة السُمك أثلاثًا: رقيق / متوسط / سميك.
Cut factor · Fill factor	كما في Civil 3D (الافتراضي 1.00): حفر الطبقة × Cut factor ودفنها × Fill factor. إذا لم يكن أحدهما 1.00 يظهر سطر `Cut × f / Fill × f / Net` في النتيجة، وفي التقرير جدول Cut/Fill Summary.
Calculate · Preview	`Preview` (خريطة السُمك) يعرض الطبقة المحددة في الرسم ملوّنة حسب السُمك: **أحمر** = تحت المنسوب القديم، **أزرق فاتح** = رقيق، **أزرق** = ضمن الحدّ، **أزرق داكن** = سميك.

4 · الإخراج (OUTPUT)

This layer (one page)	الافتراضي: صفحة واحدة للطبقة المحددة.
All layers	صفحة لكل طبقة.
Project info…	معلومات المشروع والشعارات نفسها الخاصة بالأكداس، مع **Auto-fill** والرقم التالي بالرمادي (القسم 8).
Drawing (fold)	في القسم المطويّ **Drawing**: ما يُرسم في AutoCAD (خريطة السُمك، والسُمك عند النقاط، والكتابة وارتفاعها).
AutoCAD: Thickness map	مثلثات ملوّنة حسب السُمك على الطبقة `CVOL-<layer>-THICK`.
AutoCAD: Thickness at the points	السُمك بالسنتيمتر (+31) مكتوب عند كل نقطة من الرفع الجديد: **أخضر** ضمن الحدّ، و**أحمر** خارج الحدّ أو تحت المنسوب القديم. مع كتابة للطبقة: الاسم، والتاريخ، والدفن، والحفر، والمتوسط. على الطبقة `CVOL-<layer>-LABELS`. السُمك بلا كسور أو بمرتبة عشرية واحدة، وارتفاع النص.
Table	جدول AutoCAD بجميع الطبقات، مع سطر `To design (FGL)` ونسبة الإنجاز %.
PDF / Excel	خيارات التقرير نفسها بالنقر الأيمن (أدناه).

10 حساب الطبقات وتقريرها

حجم الطبقة = الرفع بعد الطبقة مقابل الرفع الذي قبلها. يُقسَّم كل مثلث من الرفع الجديد إلى مثلثات صغيرة، ويُقرأ المنسوب القديم تحت كل رأس. السُمك عند الرأس = الجديد − القديم. الجزء الذي ينزل تحت القديم (سُمك سالب) = **CUT**، ويُقصّ عند خط الصفر كما في المثال 2.



مقطع بطول الموقع: الأرض الطبيعية NGL بالبني، و Layer 1 بلون الرمل، والطبقة المحددة (Layer 2) بالأزرق، و FGL متقطع أخضر. الأخضر الفاتح = المتبقي حتى التصميم.

المثال 4: الطبقة الأولى على منطقة تسوية

1 Grading area 20 m × 30 m = 600 m²
NGL flat at 3.00 Layer 1 at 3.30
t = 3.30 − 3.00 = 0.30 m

السُمك نفسه عند جميع الرؤوس.

2 Fill = A × t = 600 × 0.30
Fill = 180.0 m³ Cut = 0

لا توجد نقطة تحت القديم.

3 Average = net / area = 180 / 600
Average = 0.30 m = 30 cm

المتوسط من الحجم لا من متوسط النقاط.

المتبقي حتى التصميم ونسبة الإنجاز

1 FGL at 3.90, last survey 3.30
To design = 600 × (3.90 − 3.30) = 600 × 0.60
To design = 360.0 m³

من آخر رفع حتى FGL.

2 Done = 180 / (180 + 360) × 100
Done = 33.3 %

المجموع ÷ (المجموع + المتبقي).

3 Layer 2 at 3.62: Fill = 600 × 0.32 = 192.0
Total = 180 + 192 = 372.0
To design = 600 × (3.90 − 3.62) = 168.0
Done = 372 / (372 + 168) × 100
Done = 68.9 %

يبقى المجموع + المتبقي 540 م³ (600 × 0.90).

حدّ السُمك 30 ± 5 سم

1 Limit = 30 − 5 … 30 + 5 = 25 … 35 cm
in the limit: 25 ≤ t ≤ 35

من المواصفة.

2

```
Point +24 cm  →  24 < 25
Point +33 cm  →  25 ≤ 33 ≤ 35
Point −3 cm   →  below the old
level
```

+24 thin (red) · +33 in limit (green) · −3 below (red)

في الخريطة: الرقيق أزرق فاتح، وضمن الحدّ أزرق، وتحت القديم أحمر.

صفحة الطبقة (EARTHWORK LAYER REPORT)

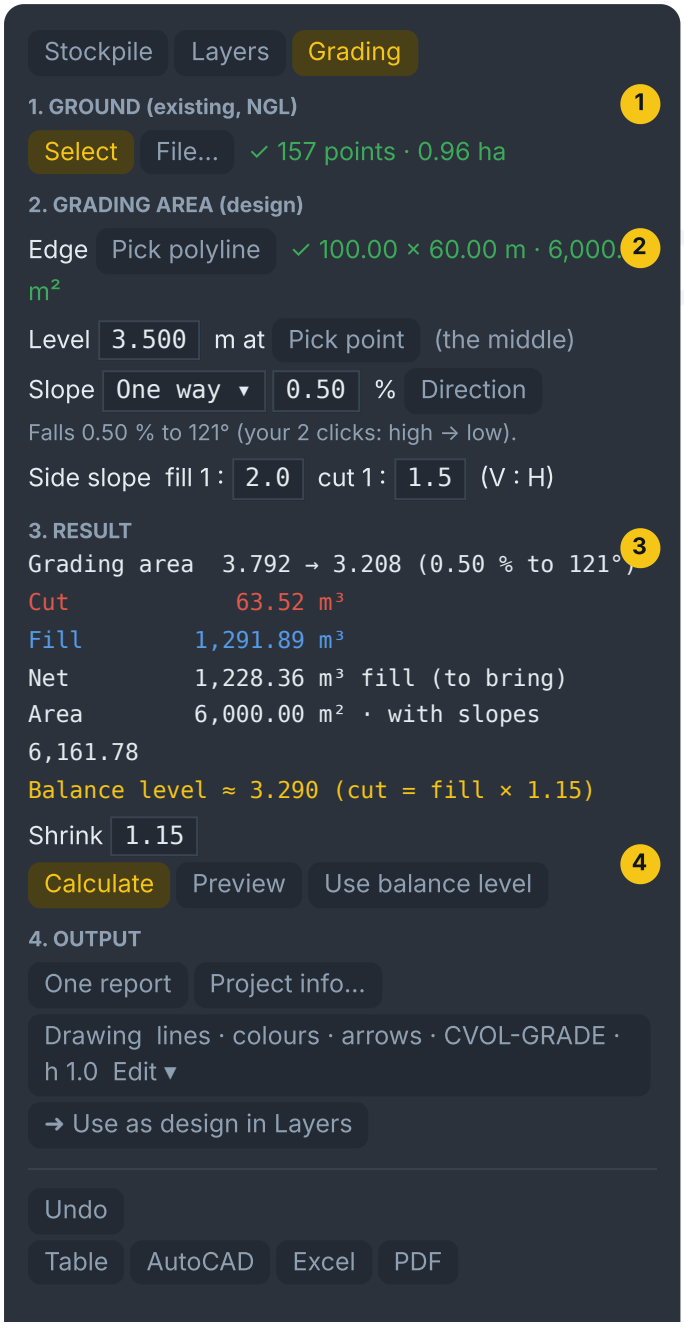
الجزء	المحتوى
Header	الشعاران، والرفعان: `NGL 01-10 → Layer 1 08-10` .
أسطر المعلومات	المشروع، والموقع، والمقاول، ورقم التقرير، والرفوعات، والجهاز، والمادة، وحدّ السُمك.
أربعة أرقام كبيرة	آخر طبقة مع) DONE TO DESIGN %: والرابع AVERAGE THICKNESS، و CUT، و FILL، أو IN THE LIMIT % أو TOTAL TO DATE. (تصميم
THICKNESS MAP	بعرض الصفحة كاملًا، وطولها حسب شكل الموقع: الطبقة ملوّنة بالسُمك، والمفتاح تحتها: اللون، والمدى، ونسبة النقاط %؛ وعدد النقاط، والأقل، والأكبر، والنسبة ضمن الحدّ. يُكتب السُمك عند النقاط متباعدًا (إذا كثرت النقاط يُكتب على جزء منها فقط لتجنب التزاحم).
LAYERS TO DATE	جدول آخر 6 طبقات، والطبقة المحددة مميَّزة، وسطر باهت `→ FGL (left)` (المتبقي، والحفر فوق التصميم، والسُمك المتبقي، والمجموع حتى FGL)، وسطر "Left to design … ≈ N layers · done" مع شريط إنجاز أخضر.
CUT / FILL SUMMARY	جدول كما في Civil 3D: Name، Cut Factor، Fill Factor، 2d Area، Cut، Fill، Net.
TYPICAL SECTION	مقطع بطول الموقع: NGL، وكل طبقة ملوّنة، والمحددة بالأزرق، و FGL متقطع أخضر. يُكبَّر الارتفاع تلقائيًا بمعامل مقرَّب مكتوب (مثل `V ×10`)، ويشغل المقطع المساحة الفارغة قبل التواقيع.
EXTRA INFO	اختياري (موقوف افتراضيًا): مساحة سطح الرفع ثلاثية الأبعاد، والمحيط ثنائي الأبعاد، ومتوسط السُمك، وأقل / أكبر سُمك، وأعلى منسوب وأدناه، وعدد النقاط وكثافتها.
CALCULATION	الطريقة، والمساحة، والصافي، والمتوسط = الصافي ÷ المساحة، والفحص بالشبكة، والمساحة المستبعدة.
التواقيع	Surveyor · Contractor · Supervision
الصفحات الأخيرة	إذا اخترت *Thickness at the points*: قائمة بـ E و N والسُمك و thin / thick / below.

Right-click PDF / Excel خيارات تقرير الطبقة: *Thickness map، Typical section، Layers to date، Cut / fill summary (as Civil 3D)، Calculation and check، Signatures، Thickness at the points، Extra info (surface area, perimeter, heights)*، وأسطر المعلومات، وإعداد جاهز (Preset): Full أو Short.

i اكتب تاريخ كل رفع في يومه: يُطبع التاريخ في التقرير مع اسم الطبقة (`Layer 1 08-10`).

11 التسوية (Grading): منطقة التسوية قبل التنفيذ

تبويب **Grading**: تصمّم منطقة التسوية **قبل بدء العمل**. تُدخل رفع الأرض (NGL)، وحدود منطقة التسوية (خط متعدد مغلق)، ومنسوبًا واحدًا عند نقطة، والميل (مستوٍ، أو باتجاه واحد، أو باتجاهين من خط سنام)، وميول الجوانب للدفن والحفر. فتحصل على: الحفر والدفن (منطقة التسوية + جوانبها)، وخط التلاقي (حيث تلتقي الميول بالأرض)، و**منسوب التوازن** الذي يكفي عنده الحفرُ الدفنَ. وبنقرة واحدة يصبح التصميم (FGL) لصفحة Layers.



1 · GROUND

نقاط الأرض الحالية (NGL): `Select` من الرسم (نقاط، COGO، بلوكات، نصوص مناسيب) أو `File…` . يكتب عدد النقاط والمساحة.

2 · GRADING AREA

`Edge` : الخط المتعدد المغلق لمنطقة التسوية. `Level` : المنسوب، و `Pick point` موضع تطبيقه (من دونه = منتصف منطقة التسوية). `Slope` : Flat / One way / Two ways مع النسبة (% أو N:1)، أو `Levels at points` (مناسيب عند الزوايا والنقاط العالية / المنخفضة). `Side slope` : دفن 1 : H وحفر 1 : H.

3 · RESULT

مناسيب منطقة التسوية، و**Cut**، و**Fill**، والصافي (نقل من الخارج أو فائض)، والمساحة مع الجوانب، ومنسوب التوازن. `Shrink` ، و `Calculate` ، و `Preview` ، و `Use balance level` . عند وجود تنبيه، تظهر أسطر التنبيه ⚠ وحدها بالبرتقالي.

4 · OUTPUT

التقرير ومعلومات المشروع. ينطوي الرسم تحت شريط `Drawing` : الخطوط، والألوان، والأسهم، والمناسيب، والمقاطع، والطبقة وارتفاع النص.
و `Use as design in Layers` .

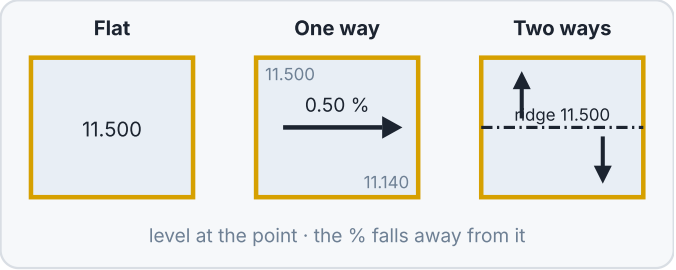
By Eng. Ali · CAD & SURVEY

الخطوات

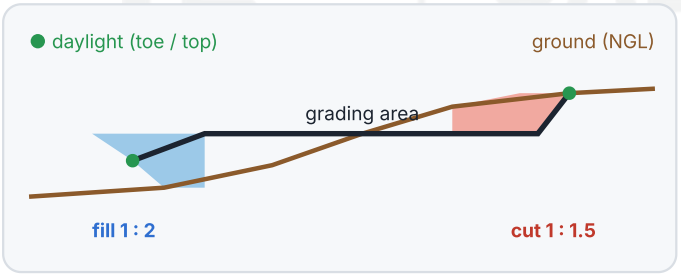
1. ارسم حدود منطقة التسوية في AutoCAD (خط متعدد مغلق). افتح تبويب `Grading` .
2. `Select` (أو `File…`): نقاط رفع الأرض الحالية. اجعل الرفع يمتد خارج منطقة التسوية قليلًا لتلتقي الميول بالأرض.
3. `Pick polyline` : حدّد الحافة. يكتب الطول × العرض والمساحة.
4. اكتب المنسوب، وإن أردت `Pick point` للنقطة التي يُطبَّق عليها. اختر الميل والنسبة، و `Direction` (نقرتان: من الأعلى إلى الأدنى) أو `Ridge` (نقرتان على خط السنام).
5. اكتب ميول الجوانب و `Shrink` (الافتراضي: دفن 1 : 2، وحفر 1 : 1.5، و Shrink 1.15)، وانقر `Calculate` . يعرض `Preview` الحفر بالأحمر والدفن بالأزرق وخط التلاقي بالأخضر في الرسم.
6. إذا أردت أن يكفي الحفرُ الدفنَ: `Use balance level` . ثم `PDF` أو `AutoCAD` ، و `Use as design in Layers` لمتابعة الطبقات عليه.

✓ جميع المدخلات (الأرض، والحافة، والمنسوب، والنقطة، والميل، والاتجاه، ونقاط التصميم ومناسيبها، والميول، والمعامل) تُحفظ داخل ملف DWG مع بقية بيانات CVOL.

الميل: Flat · One way · Two ways



تنحدر منطقة التسوية بالنسبة: Flat: منسوب واحد. One way: % باتجاه النقرتين (من الأعلى إلى الأدنى)، وتمر بالمنسوب خط سنام عند المنسوب، Two ways: المحدد عند النقطة. وتنحدر كل جهة بالنسبة % نفسها مبتعدةً عنه.



ميول الجوانب H : 1 (رأسي : أفقي). دفن 1 : 2 = ينزل 1 م لكل 2 م إلى الخارج، حتى يلتقي بالأرض. حفر 1 : 1.5 = يصعد 1 م لكل 1.5 م. النقطة الخضراء = خط التلاقي (daylight).

الميل بالأرقام: % أو N:1

يقبل مربع الميل النسبة المئوية **أو** الصيغة المكتوبة في المخطط: `0.20` = 0.20 %، و`1:500` = 500 ÷ 100 = 0.20 % (و`1:300` = 0.333 %). ويُعاد عرضه بالصيغة نفسها التي كتبتها، وهكذا يظهر في الرسم والتقرير.

طريقة الحساب

الحساب على منطقة التسوية **دقيق**: تُقصّ مثلثات الأرض عند حدود منطقة التسوية (وعند خط السنام) وتُقارن بسطح التصميم، كما في المثال 2. وتُحسب الجوانب **بشبكة دقيقة** (خلية 0.25 م أو أكبر للدكّات الكبيرة): في كل خلية منسوب الميل = منسوب أقرب نقطة على الحافة ∓ المسافة ÷ H، ويُقارن بالأرض. والخلايا الواقعة على خط الحافة تأخذ الجزء الخارجي فقط. وحيث لا يوجد رفع: تُستبعد وتُذكر في النتيجة.

المثال 5: منطقة تسوية على أرض مستوية

1
Ground flat at 10.00 · grading area 100 m × 50 m at 11.00
Grading area fill = 5,000 m² × 1.00
Grading area fill = 5,000.00 m³

منطقة التسوية كلها دفن بمتر واحد.

2
Fill slope 1 : 2, height 1.00 → goes out 2.00 m
Section of the slope = 1.00 × 2.00 / 2 = 1.00 m²
Sides = 1.00 × perimeter 300 m = 300.00
Sides = 300.00 m³

مثلث بطول الحافة.

3
4 corners = one cone r 2.00, h 1.00
π × 2.00² × 1.00 / 3 = 4.19
Total = 5,000.00 + 300.00 + 4.19
Fill = 5,304.19 m³ ✓ (CVOL 5,304.19)

عند الزوايا يدور الميل (ربع مخروط عند كل زاوية). ويبعد خط التلاقي 2.00 م.

المثال 6: منسوب التوازن

1
Ground rises 2 %: 10.00 (west edge) → 12.00 (east edge)
Grading area 100 m × 50 m flat · fill 1 : 2 · cut 1 : 1.5
at 11.000: cut 1,314.68 · fill 1,337.45

منطقة التسوية: حفر 1,250 ودفن 1,250 بالضبط (الأرض تقطع المنسوب 11.00 في المنتصف)، والباقي من الجوانب.

2
Shrink 1.15: we want cut = fill × 1.15
Try 10.961: the ground crosses it at (10.961 − 10) / 0.02 = 48.05 m
Grading area cut = 50 × 0.02 × 51.95² / 2 = 1,349.40
Grading area fill = 50 × 0.02 × 48.05² / 2 = 1,154.40
+ slopes: cut 70.97 · fill 79.40

يجرّب CVOL مناسيب (بالتنصيف) حتى تتساوى الجهتان.

3
Cut = 1,349.40 + 70.97 = 1,420.37
Fill × 1.15 = (1,154.40 + 79.40) × 1.15 = 1,418.87
Balance level ≈ 10.961 ✓

على أرض مستوية (المثال 5) منسوب التوازن = منسوب الأرض 10.000.

i **Shrink** (معامل الهبوط): يحتاج الدفن المدكوك إلى تراب أكثر من حجمه عند الحفر. 1.15 = كل 1 م³ دفن يحتاج 1.15 م³ حفر. لذا يكون منسوب التوازن أدنى قليلًا من منسوب "الحفر = الدفن".

Levels at points: مناسيب عند النقاط

الخيار الرابع في الميل. تصبح منطقة التسوية **مثلثات (TIN)** تمر بزوايا الحافة (لكل زاوية منسوب) وبالنقاط العالية / المنخفضة (HP / LP) التي تضيفها، كلٌّ بمنسوبها - وهي نقاط FGL نفسها الموجودة في المخطط. كل مثلث سطح مستوٍ. وخارج منطقة التسوية تبدأ الميول الجانبية من منسوب التصميم عند الحافة كما سبق.

القائمة	تأتي الزوايا (C1، C2 ...) من رؤوس الخط المتعدد للحافة نفسه، ومنسوبها = قيمة مربع `Level` (يُكتب `(Level)`) حتى تغيّره. ثم تليها النقاط الإضافية.
+ Point	انقر نقطة في الرسم: يظهر صندوق صغير بجانب المؤشر تكتب فيه منسوبها (Enter = قيمة مربع Level)، وتابع النقر؛ و Enter يُنهي. أو اكتب (Select) `S` وحدّد نقاطًا، أو COGO، أو بلوكات، أو نصوص مناسيب (مثل *EL.+11.070*): كلٌّ يأخذ منسوبه. النقطة الواقعة على زاوية (ضمن 1 % من حجم منطقة التسوية، 5 سم ... 1 م) تعطي منسوبها للزاوية نفسها.
Set level · Remove	حدّد سطرًا في القائمة: `Set level` يغيّر منسوبه (والزوايا كذلك)؛ و `Remove` يزيل النقطة الإضافية، وتعود الزاوية إلى قيمة مربع Level.
Use balance level	مع هذا الخيار ترتفع جميع النقاط (والزوايا) أو تنخفض **بالمقدار نفسه** فيبقى الشكل. ويُكتب التوازن بصيغة "جميع النقاط `−0.123` م" مع منسوب الزاوية الأولى بعد الإزاحة.

i **الصندوق العائم:** مع `+ Point` يظهر صندوق المنسوب بجانب المؤشر تلقائيًا بعد كل نقرة، و `Set level` يستخدم الصندوق نفسه. زر **Turn off ✕** داخله يوقفه (فيُطلب المنسوب في سطر الأوامر)، ويُعاد بزر **Floating box** في لوحة أي أداة أو بكتابة `BOX` . وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بالصندوق: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و ✕ يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

الحساب: تُقسَّم منطقة التسوية على المثلثات (كل مثلث مقصوص عند الحافة)، ويُحسب كل جزء **بدقة** مقابل سطح مثلثه كبقية الأنواع؛ والجوانب بالشبكة كما سبق. تنبيه: المستطيل ذو الزوايا الأربع فقط والمناسيب المختلفة يُقسَّم على أحد قطريه (وكلاهما صحيح) - إذا كان القطر يهمك، فأضف نقطة في المنتصف.

المثال 7: زاوية واحدة أعلى

1

```
Ground flat at 10.00 · grading area 100 m × 50 m
4 corners at 11.000 (Levels at points)
```

Fill = 5,304.19 m³ = Flat 11.000 ✓

مطابق للمثال 5 تمامًا.

2

```
Corner (100, 0) at 12.000, split on (100, 0)–(0, 50)
2 triangles × 2,500 m², heights 1, 1, 2 above the ground
2 × 2,500 × (1 + 1 + 2) / 3 = 6,666.67
```

Grading area fill = 6,666.67 m³ ✓

المثال 8: DS01 (الرميلة) مقارنةً بـ Civil 3D

1

```
Sub-grade survey 157 points · grading area 164 × 62 m
E 723262.668–723426.668 · N 3383180.519–3383242.519
4 corners FGL 11.000 (LP) · HP 11.070 at E 723400.67 N 3383211.519
Side slope 1 : 1.5 · Fill Factor 1.100
```

Civil 3D: Fill 15,329.84 (raw 13,936.2)

من المخطط: الميول 1:500، والساقية 1:300.

التصميم في CVOL	دفن خام م³	× 1.100	مقابل Civil

+0.39 %	15,389.79	13,990.71	Flat 11.000
+2.09 %	15,650.76	14,227.97	Levels at points: corners 11.000 + HP 11.070
+2.09 %	15,650.76	14,227.97	HP 11.070 في المنتصف
+3.0 %	15,788.9	14,353.5	Two ways, ridge 11.070

2

```
HP adds area × 0.070 / 3 = 10,168
× 0.070 / 3 = 237.25
(wherever the HP is inside: each
triangle adds its area × Δh / 3)
```

13,990.71 + 237.25 = 14,227.97 ✓

لهذا تعطي HP في موضعها أو في المنتصف الحجم نفسه. منطقة التسوية 13,664.37 + الجوانب 563.60.

على القطر الآخر يكون الناتج 3,333.33 + 2,500 = 5,833.33.

3

```
Balance (shrink 1.00): mean
height 6,666.67 / 5,000 = 1.333
all points − 1.334 m → corners
9.666, (100, 0) 10.666
```

Balance: all points −1.334 m

على أرض مستوية، التوازن = متوسط التصميم على الأرض.

i يعطي Civil 3D قيمة أقل قليلًا من حالة HP لأن سطحه يتضمن السواقي (1:300) والطرق التي تخفض التصميم؛ أما CVOL فيحسب فقط من النقاط التي تعطيها له. أضف نقاط السواقي (LP) للاقتراب أكثر.

الإخراج والتقرير

AutoCAD — بحسب شريط `Drawing`: حدود منطقة التسوية وخط التلاقي كخطوط متعددة ثلاثية الأبعاد (3D polyline) بمناسيبها، وشرطات الميل بينهما (طويلة وقصيرة، زرقاء للدفن وحمراء للحفر)؛ وألوان الحفر والدفن شفافة (`CVOL-GRADE-CUTFILL`)؛ وسهم مع النسبة %؛ والمناسيب كل N م؛ وخطوط المقاطع S1، S2 ...؛ وكتابة منطقة التسوية: المناسيب، والحفر، والدفن، والصافي.

Table — جدول AutoCAD: منطقة التسوية، والجوانب، والمجموع (حفر، دفن، مساحة)، والصافي، والتصميم، ومنسوب التوازن.

PDF / Excel — الصفحة 1: المعلومات، وأربعة أرقام كبيرة (CUT، FILL، NET، BALANCE LEVEL)، والمخطط ملوّنًا مع الحافة وخط التلاقي والأسهم والمناسيب ومفتاح الألوان، وجدول الكميات، وجدول **Cut/Fill Summary** بأعمدة Civil 3D نفسها

(أدناه). الصفحة 2: حتى 4 مقاطع (الأرض بالبني، والتصميم بالأسود، والحفر بالأحمر، والدفن بالأزرق، والارتفاع مكبَّر بمعامل مقرَّب مكتوب مثل `V ×10`) والحساب بلغة بسيطة. التواقيع في كل صفحة. يتبع طول مربع المخطط شكل منطقة التسوية (الموقع الطويل الضيق يأخذ عرض الصفحة وينزل المفتاح تحته)، وتملأ الصور المساحة الفارغة قبل التواقيع. اختياري: *Extra info* (مساحة سطح الأرض ثلاثية الأبعاد، ومحيط الحافة وخط التلاقي، ومتوسط العمق، وأعلى منسوب وأدناه، وعدد النقاط وكثافتها). النقر الأيمن = الخيارات.

Use as design in Layers تتحول منطقة التسوية وميولها إلى نقاط (شبكة كل 2 – 5 م + الحافة + السنام + خط التلاقي) وتوضع في صفحة Layers بوصفها **FGL** (تحلّ محلّ التصميم السابق). ومنها يُستخرج المتبقي من الدفن ونسبة الإنجاز بعد كل طبقة.

جدول Cut/Fill Summary (كما في Civil 3D)

أعمدة تقرير الحجوم في Civil 3D نفسها لتقارن سطرًا بسطر. Cut Factor = 1.000، و `Shrink` = Fill Factor؛ الحفر والدفن مضروبان بالمعامل، والصافي = الأكبر ناقص الآخر مع `<Fill>` أو `<Cut>` . وتبقى الأرقام الكبيرة في الأعلى دون معاملات. مثال (Shrink 1.10، HP 11.070 + corners 11.000) DS01:

Net (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Cut (Cu. M.)	2d Area (sq.m)	Fill Factor	Cut Factor	Name
15,030.80<Fill>	15,030.80	0.00	10,168.00	1.100	1.000	Grading area
619.96<Fill>	619.96	0.00	815.71	1.100	1.000	Side slopes
15,650.76<Fill>	**15,650.76**	**0.00**	**10,983.71**			**Totals**

Civil 3D للموقع نفسه: Cut 0، Fill 15,329.84، 2d Area 10,739.20.

i إذا خرج خط ميل عن حدود الرفع قبل أن يلتقي بالأرض، تُعدّ الأرض مستوية من آخر موضع مرفوع، ويُكتب تنبيه. وسّع الرفع حول منطقة التسوية لتكون الأرقام كاملة.

12 أسئلة شائعة

▼ لماذا يختلف الحجم قليلًا عن Civil 3D؟

لثلاثة أسباب: القاعدة ليست نفسها (`Edge average` أو `Level`)، أو الحدود ليست نفسها (الحافة المحددة أو Outline)، أو أن أحدهما يحسب بالشبكة والآخر بالمثلثات. وحّد القاعدة والحدود فيقترب الفرق من الصفر.

▼ لديّ نقاط منسوبها 0.000 مع نصوص المناسيب

حدّدها معًا. النقاط التي منسوبها 0.000 بالضبط تُستبعد تلقائيًا لأنها مجرد علامات، ويُقرأ المنسوب من النص.

▼ عدة أكداس في النافذة نفسها؟

لا مشكلة، تنفصل حسب الفراغ (Gap). إذا حُسب كدسان متلاصقان كدسًا واحدًا: صغّر Gap أو ارسم خطًا متعددًا حول كل منهما وحدّده بـ Outlines.

▼ الكدس على أرض مائلة؟

`Edge average` و `Level` كلاهما منسوب واحد. قد تكون الأرض مائلة قليلًا، ويؤخذ ذلك في الحسبان عند البحث عن القفزات. وإذا كان لديك رفع الأرض قبل الكدس، فمقارنة الرفعين (قبل وبعد) مكانها صفحة Layers.

▼ رفعتُ حدود الكدس وحدها، فكيف أستخدمها؟

اختر `Picked points` وانقر `Pick edge`، وحدّد نقاط الحدود (أو نقاط COGO، أو نصوص مناسيب، أو خطًا متعددًا ثلاثي الأبعاد). تُضاف إلى السطح وتصبح حدود الكدس. ويُرفض الخط المتعدد العادي على 0.000 لأنه لا يحمل مناسيب.

▼ لماذا يعطي Edge average و Level حجومًا مختلفة كثيرًا؟

لأن القاعدة هي التي تحدد الكمية. في ساحة كبيرة ومستوية كل 10 سم في القاعدة ≈ 2,900 م³ (28,873 م² × 0.10). في المثال 3: متوسط الحافة 10.378 يعطي نحو 10,930 م³، والمنسوب المرجعي المتفق عليه 10.22 يعطي 15,491 م³ (مطابق لـ Civil 3D بالحدود نفسها): 16 سم = نحو 4,500 م³. لذا اتفقوا على القاعدة قبل الحساب: `Edge average` هو الخيار العادل عند عدم وجود منسوب مرجعي، و `Level` إذا اتُّفق على منسوب مرجعي.

▼ هل يمكنني الإكمال في يوم آخر؟

نعم، تُحفظ الأكداس وإعداداتها داخل ملف DWG. احفظ الرسم وافتحه متى شئت.

▼ ملفي فيه فاصلة في نهاية كل سطر

لا بأس، لا حاجة لفعل شيء: يُقرأ عمود أخير فارغ ولا يُسند إلى أي حقل.

▼ كتبت أسماء عربية فظهرت خاطئة في PDF

يطبع ملف PDF الحروف اللاتينية فقط. استخدم أسماء إنجليزية (SP-01، Sand، Basra).

▼ فُرشت الطبقة على جزء من الموقع فقط

لا بأس: يُحسب الحجم فقط في المنطقة التي يغطيها الرفعان (القديم والجديد)، وتُكتب المساحة غير المغطاة بالرفع السابق "left out". وإذا أردت أن يتوقف الحجم عند حدّ معيّن، فاختر `Site outline` .

▼ نقطة في الرفع ناقصة أو خاطئة

حدّد الرفع في القائمة، وصحّح النقاط في الرسم، وانقر زر تحديد نقاط هذا الرفع مرة أخرى. تُستبدل النقاط القديمة بالجديدة، ثم انقر `Calculate` . ويُعاد حساب الطبقات التي تليه بناءً عليه.

▼ هل يمكنني رؤية السُمك عند كل نقطة؟

نعم: في OUTPUT اختر `Thickness at the points` ‹ AutoCAD. يُكتب السُمك بالسنتيمتر بجانب كل نقطة من الرفع الجديد (+31)، بالأخضر إذا كان ضمن الحدّ وبالأحمر إذا كان خارجه أو تحت المنسوب القديم. وفي التقرير خيار *Thickness at the points* يُخرج قائمة بـ E و N والسُمك.

▼ ما الفرق بين Layers و Grading؟

Layers = ما نُقِّذ فعلًا: رفع قبل كل طبقة وبعدها، والكمية من الفرق بين الرفعين. **Grading** = قبل التنفيذ: لا يوجد رفع لاحق بعد، ويُستخرج التصميم من منسوب ونسبة ميل وميول الجوانب، والكمية = التصميم مقابل الأرض. ابدأ بـ Grading لمعرفة الكميات ومنسوب التوازن، و `Use as design in Layers` يجعل هذا التصميم FGL لصفحة Layers، ثم تتابع كل طبقة عليه.

▼ لم يظهر منسوب التوازن ("none")

يعني أنه بين أدنى منسوب وأعلى منسوب للأرض لا يتحقق الحفر = الدفن × المعامل (مثلًا منطقة التسوية كلها تحتاج إلى دفن). تحقق من الرفع والحافة، أو قلّل معامل الهبوط.

▼ الرسم بالمليمتر؟

يحسب CVOL أن وحدة رسم واحدة = 1 متر. إذا كانت نقاطك بالمليمتر فسيخرج الحجم خاطئًا: نفّذ `SCALE` للنقاط بمعامل 0.001 (نقطة الأساس 0,0)، أو اقرأ الملف من جديد بالمتر. ويُنبّهك سطر برتقالي إذا بدت الإحداثيات بالمليمتر.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

CAD & SURVEY
ENG. ALI

Profile Maker CPROF PRO صانع المقاطع الطولية

مقطع طولي لطريق أو خط أنابيب، واضح وبسيط: المسار من خط متعدد (Polyline) أو من نقاط أو من بيانات المسح نفسها، وخطوط الأرض (المحور وحده، أو يسار · محور · يمين) من ملف أو من الرسم أو بإدخال يدوي. تفحص الأداة الأخطاء (محطة مكررة، منسوب قافز)، وترسم شبكة نظيفة مع شرائط البيانات (Bands)، مع خط تصميم اختياري (نقاط تغيّر الميل ومنحنيات رأسية) والحفر/الردم أو غطاء الأنبوب. بعد الرسم الأول، يُحدِّث أي تعديل في الجداول المقطع المرسوم تلقائيًا. الأداة لرسم المقاطع وفحصها بسرعة، ولا تغني عن تصميم Corridor كامل في Civil 3D.

✓ **التمرين 12:** تُنشئ مقطعًا طوليًا لطريق وآخر لأنبوب من ملفات المجلد `Training\12_CPROF\` : الأرض، وخط التصميم، والتقاطعات مع الخلوص، والأوراق، وتقرير PDF، مع حساب كل رقم يدويًا. افتح التمرين ›

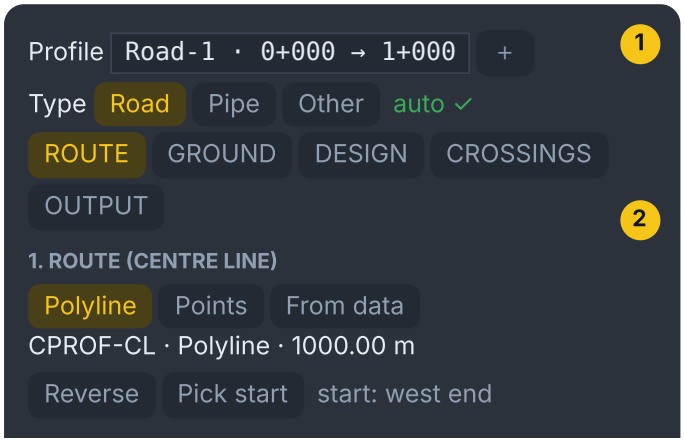
PRO أداة PRO: تعمل كاملة 30 يومًا من أول استخدام لأي أداة PRO (تجربة واحدة لجميع أدوات PRO)، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i كل شيء جاهز: ROUTE و GROUND و **DESIGN** (خط التصميم، الحفر/الردم، غطاء الأنبوب، الفحص) و **CROSSINGS** (الأنابيب والطرق والكابلات والعبّارات التي تقطع المسار، بحجمها الحقيقي، والملاحظات) و **OUTPUT**: المظهر، ورسم جزء (From / To)، و**الأوراق** للمسارات الطويلة مع Match lines و Overview و Key plan، وعدة مقاطع، و**تقرير PDF**، و Save as DWG، والإرسال إلى SREPORT.

i **+ / –** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

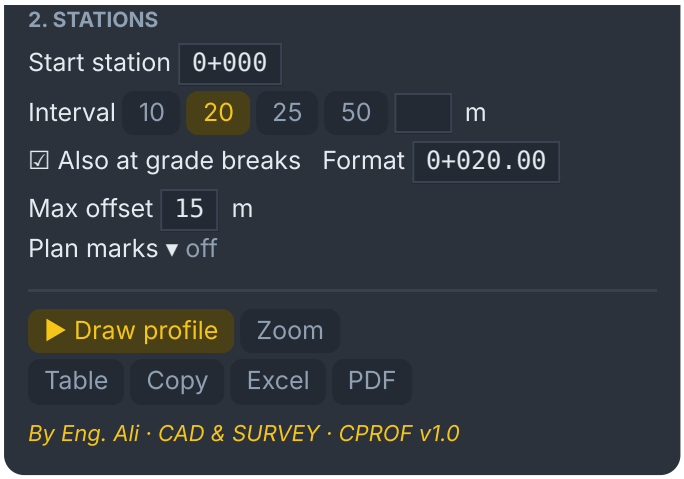
1 اللوحة

في الأعلى: **Profile** (عدة مقاطع في الرسم نفسه: `+` جديد، والقلم = إعادة التسمية، وسلة المهملات = حذف بعد التأكيد) و **Type**: `Road` / `Pipe` / `Other` . يُستنتج النوع تلقائيًا من البيانات (`auto ✓`) ويمكن تغييره بنقرة. وتحتها خمس صفحات: **ROUTE · GROUND · DESIGN · CROSSINGS · OUTPUT**. وفي أسفل اللوحة دائمًا: `▶ Draw profile` و `Zoom` ، ثم `PDF` · `Excel` · `Copy` · `Table` .



`Road / Pipe / Other`

يضبط النوع القيم الافتراضية: **Road** بفاصل 20 م، و H 1:1000 / V 1:100. و **Pipe** بفاصل 50 م، و / H 1:2000 V 1:200. و **Other** = مثل Road لكن دون حدّ للميل. ويُحفظ المظهر (المقاييس، الشبكة، الخطوط، شرائط البيانات) لكل نوع، فتظهر الطرق كلها بالمظهر نفسه، والأنابيب كلها بمظهرها.



auto ✓

استنتاج النوع: أوصاف تحتوي PIPE / TOP OF PIPE / INVERT (ثلاثة أو أكثر وخُمس النقاط)، أو عمود في الملف اسمه TOP / INVERT / COVER، أو نحو 50 م بين المحطات = Pipe؛ وإلا فهو Road. ووصف واحد مثل `PIPE 8"` على طريق يُعدّ تقاطعًا، فيبقى الطريق Road. النقر على نوع يثبّته، والنقر على `auto` يعيد الاستنتاج.

DESIGN

خط التصميم (اختياري): القسم 9.

CROSSINGS

الأنابيب والطرق والكابلات التي تقطع المسار، مع رموزها وتسمياتها، والملاحظات: القسم 10.

▼ **المصطلحات المستخدمة (انقر للفتح)**

المصطلح	المعنى
Station (0+250)	المسافة على المسار من البداية: 0+250 = 250 م.
Grade %	ميل خط التصميم: 0.5 % = 0.5 م لكل 100 م.
PVI · Grade break	نقطة يتغيّر عندها الميل.
VC · BVC · EVC	منحنى رأسي بطول L (م) حول الـ PVI؛ يبدأ عند BVC وينتهي عند EVC.
Crossfall	الميل العرضي للطريق من المحور إلى الحافة.
Invert · Top · Cover	أسفل الأنبوب من الداخل · أعلى الأنبوب · التراب فوق الأنبوب (NGL − Top).
Datum · H / V	منسوب أسفل الشبكة · المقياس الأفقي / الرأسي (V أكبر لتظهر الارتفاعات).
Match line	خط الوصل بين ورقتين.

2 الخطوات

1. اكتب `CPROF` أو انقر **Profile Maker** في الشريط (Ribbon) ضمن تبويب CAD & SURVEY، لوحة Design & Earthwork.
2. **ROUTE**: `Polyline` ثم اختر المحور (خط متعدد، أو خط متعدد ثلاثي الأبعاد، أو خط، أو قوس). أو `Points` وحدّد نقاط المسار. أو إذا لم تتوفر لديك إلا إحداثيات الأرض: `From data` فيُبنى المسار منها.
3. اكتب **Start station** (مثلًا `0+850`) واختر الفاصل (`20`). وإذا كانت المحطات معكوسة الاتجاه: `Reverse` أو `Pick start` .
4. **GROUND**: اختر `CL only` أو `L · CL · R` ، وحدّد الخط في الجدول، ثم أضف النقاط بـ `File…` أو `Drawing` أو `Manual` .

5 راجع الأسطر الحمراء والبرتقالية وصحّحها (القسم 8).

6 (اختياري) **DESIGN**: نقاط تغيّر الميل (PVI) من `File…` أو `Drawing` أو `Manual`، أو منسوب بداية + ميل، أو منسوب ثابت (القسم 9).

7 (اختياري) **CROSSINGS**: الأنابيب والطرق والكابلات التي تقطع المسار من `File…` أو `Drawing` أو `Manual`، والملاحظات (القسم 10).

8 `▶ Draw profile` ثم انقر الزاوية السفلية اليسرى. ومن الآن يصبح الرسم حيًّا: كل تعديل يُحدَّث تلقائيًا. تعديل خاطئ؟ `U` (أو Ctrl+Z) يتراجع عنه.

9 **OUTPUT**: المقاييس و Datum والخطوط وشرائط البيانات تُضبط مرة واحدة لكل نوع. والجدول: `Table` / `Excel` / `Copy`.

10 (مسار طويل تريد طباعته) `Split into sheets` ‹ OUTPUT: اختر حجم الورق (A1 / A2 / A3) فيُقسَّم المقطع إلى أوراق (القسم 12). ثم `PDF` للتقرير، أو `Save as DWG…` (القسم 15).

✔ تُحفظ المقاطع ونقاطها ومواضع رسمها داخل ملف DWG: أغلق الرسم وعُد إليه في يوم آخر، فيستمر التحديث الحي على الرسم نفسه.

3 المسار والمحطات (ROUTE)

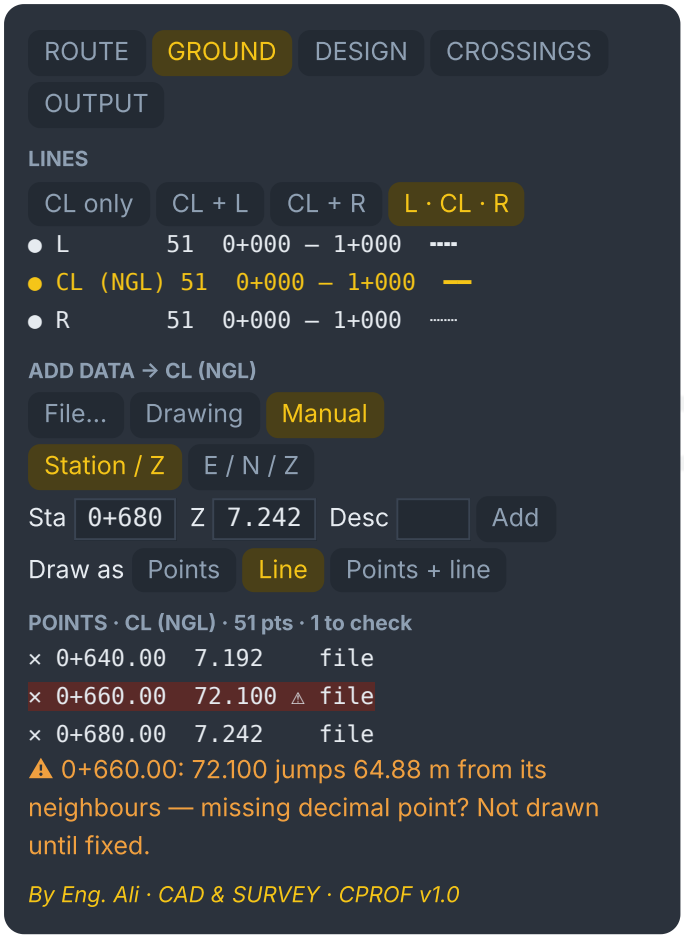
Polyline	خط متعدد، أو خط متعدد ثلاثي الأبعاد، أو خط، أو قوس. تُتتبَّع الأقواس (نقطة كل متر تقريبًا). اتجاه الرسم = اتجاه المحطات.
Points	حدّد نقاط المسار بالترتيب، و `Enter` = إنهاء.
From data	يُبنى المسار من إحداثيات الأرض نفسها (نقاط CL أولًا، وإن لم توجد فجميع النقاط)، مرتبةً على امتداد اتجاهها الرئيسي، وتبدأ من الطرف الغربي (أو الجنوبي). لا حاجة إلى خط متعدد. أما المسار كثير الالتواء (كحرف U) فالخط المتعدد أفضل له.
Clear route · Reverse · Pick start	زر الممحاة (`Clear route`) بجانب اسم المسار يحذفه بعد التأكيد، وتحتفظ النقاط ذات الإحداثيات بمحطاتها حتى يُنشأ مسار جديد. `Reverse` يعكس اتجاه المحطات. `Pick start` : انقر قرب الطرف الذي تبدأ منه المحطات. بعد Reverse أو Pick start تُعاد حساب محطات النقاط ذات الإحداثيات، ويظهر بجانب الأزرار موضع البداية (مثلًا `start: west end`).
Start station · Interval	محطة البداية (`0+850` أو `850`). الفاصل `10 / 20 / 25 / 50` أو قيمة أخرى تكتبها في المربع المجاور (**Other interval**، مثلًا 30 أو 100): وهي المحطات المكتوبة في شرائط البيانات وخطوط الشبكة الرأسية.
Also at grade breaks · Format	تُكتب محطات نقاط تغيّر الميل في شرائط البيانات أيضًا. الصيغة: `20.00` / `0+020` / `0+020.00`.
Max offset	النقطة الأبعد عن المسار من هذه المسافة (الافتراضي 15 م) تُلوَّن بالبرتقالي وتُذكر أسفل الجدول، لكنها تبقى مرسومة: فإما أن النقطة خاطئة أو المسار خاطئ.

Plan marks

اختياري (معطّل): فعّل `Draw station marks along the route in plan` فتظهر علامات عرضية على المسار في المسقط الأفقي (**Ticks every**، الافتراضي 20 م) والمحطة مكتوبة (**labels every**، الافتراضي 100 م، وعند الطرفين) بارتفاع **Text height** بوحدات الرسم، على الطبقة `CPROF-STA`. وهي تتبع المسار ومحطة البداية تلقائيًا.

4 الأرض (GROUND)

في الأعلى: `L · CL · R` · `CL + R` · `CL + L` · `CL only` (كل جانب اختياري). جدول الخطوط: Line و Points و Range و Style - انقر خطًا لتعمل عليه. ثم الأزرار الثلاثة نفسها في كل صفحة:



File…

ملف Excel / CSV / TXT. التفاصيل في القسم 5.

Drawing

Pick points in order: حدّد النقاط بالترتيب (بالتقاط Node ليُؤخذ المنسوب). **Select …(any order)**: حدّد نقاطًا / نقاط COGO / نصوص مناسيب بنافذة تحديد، فتُرتَّب على امتداد المسار. وإن لم يوجد مسار: تكون أبعد نقطتين هما البداية والنهاية، ويظهر خط مؤقت مرقّم 1 → n، ويمكنك اختيار **3D polyline** . `Reverse` : رؤوسه بمناسيبها.

Manual

إدخال يدوي في سطر واحد لا في جدول. **Station / Z**: تُملأ المحطة تلقائيًا (آخر محطة + الفاصل)، اكتب المنسوب ثم `Enter` - فتُضاف النقطة وتُرسم فورًا ويُفرَّغ المربع. **E / N / Z** (بالرسم المحلي X / Y / Z): إحداثيات من ورقة، وتُحسب المحطة من المسار أثناء الكتابة. **Description** اختياري. / **Draw as**: `Points` لكل خط / `Line` / `Points + line`

POINTS

نقاط الخط المحدد: From · Description · Z · Station، مرتبة حسب المحطة مهما كان ترتيب إدخالها. النقر على سطر = تُضاء نقطته على المقطع وعلى المسار في المسقط الأفقي لمدة 3 ثوانٍ. × في بداية السطر يحذف النقطة. `Clear` يحذف جميع نقاط الخط (بعد التأكيد).

5 نقاط من ملف (File...)

يُقرأ الملف بأي ترميز (UTF-8 أو ANSI العربي)، والفاصل فاصلة أو Tab أو فاصلة منقوطة أو مسافات، أو ملف Excel .xlsx (تختار الورقة). وتعرض النافذة ما اكتشفته: `✓ Detected: Station / Elevation / Description`، وصيغة المحطة، وسطر العناوين.

i ملف Excel القديم `.xls` لا يُقرأ: احفظه بصيغة `.xlsx` أو `.csv`.

البيانات	الأعمدة	كيف تُكتشف
Station / Z	Station · Elev [· Desc]	عمود محطات (`0+020`) أو أرقام متزايدة، يليه المنسوب.
Pt · E · N · Z	Pt · E · N · Z [· Code]	عمودان بأرقام كبيرة = E و N. في UTM يتكون E من ست خانات و N من سبع: فإذا كانا متبادلين في الملف قُرئا صحيحين تلقائيًا مع تنبيه ⚠.
L · CL · R	Station · L · CL · R [· Desc]	محطة وثلاثة مناسيب في كل سطر.

أسماء العناوين المعروفة: `STA, STATION, CH, CHAINAGE, KP` (المحطة) · `RL, Z, NGL, LEVEL, ELEV, H` (المنسوب) · `E, EAST, X` · `N, NORTH, Y` · `DESC, CODE, REMARK` · `L / LT / LEFT` ، `CL / C / CENTRE` ، `R / RT / RIGHT` ، `PT, POINT, NO, NAME`. لكل عمود قائمة لتغيير نوعه، والزر `Data is` يغيّر نوع البيانات. وتعرض المعاينة كل سطر مع **Read as (m)** (المحطة بالمتر) و → **line** ونتيجة الفحص: الأحمر = مرفوض (لا يُضاف)، والبرتقالي = يُضاف لكنه لا يُرسم حتى يُصحَّح.

مثال Station / Z

```
STA,RL,DESC
0+000,6.809,BEGIN ROAD-1
0+020,6.860,
0+340,7.811,"PIPE 8"""
0+660,72.10,          ← 7.210 typed wrong
```

مثال إحداثيات مع رموز

```
Point,E,N,Z,Code
L0000,729995.000,3381008.660,6.559,L
CL0000,730000.000,3381000.000,6.809,CL
R0000,730005.000,3380991.340,6.559,R
```

✓ إذا كان للخط نقاط سابقة يسألك: `Yes` = استبدالها بالملف، و `No` = إضافة الملف إليها.

6 صيغ المحطة وسؤال 0+20

في الملف	تُقرأ
`0+020` · `0+020.50` · `1+250`	20 · 20.50 · 1250 m
`20` · `1250` · `20,5`	20 · 1250 · 20.5 m
`K0+020` · `KM1+250`	20 · 1250 m

`1+00` · `0+20` (رقمان بعد +)	يُسأل عنها مرة واحدة

إذا احتوى الملف محطات برقمين بعد علامة + (مثل `0+20`)، تسأل الأداة مرة واحدة: `0+20` = **Yes** تعني 20 م (علامة + تفصل الكيلومتر عن المتر)، و `1+00` = **No** تعني 100 م (علامة + تفصل المئات). يُحفظ الجواب، وفي النافذة سطر `Stations like 0+20` لتغييره. وإذا قفزت المحطات (مثلًا 0+80 ثم 1+00 = 1,000 م) يظهر تنبيه ⚠ بأن القراءة الأخرى قد تكون الصحيحة.

7 يسار · محور · يمين

طريق مرفوع على 3 خطوط: اختر `L · CL · R` (أو `CL + L` / `CL + R` لجانب واحد). من الإحداثيات: ملف واحد برموز، أو ملف لكل خط. تُسقَط كل نقطة على المسار فينتج لها **المحطة** و**الإزاحة** (السالب = يسار، والموجب = يمين).

- الرموز `L / LT / LEFT` ، `CL / C / CENTRE` ، `R / RT / RIGHT` (منفردة أو كأول كلمة في الوصف، مثل `L EG`) توزّع الملف الواحد على الخطوط.
- من دون رمز: يحدد جانبُ الإزاحة الخطَّ. والنقاط القريبة من المسار (أقل من نصف المسافة المعتادة للجانبين) = CL.
- لا يوجد مسار بعد؟ يُبنى من نقاط CL في الملف (From data).
- الرسم: CL متصل، و L متقطع، و R منقّط - وكلها ByLayer.

8 الأخطاء

محطة مكررة — النقطة الثانية في المحطة نفسها تُلوَّن بالأحمر ولا تُرسم. احذف إحداهما بـ ×.

منسوب قافز — منسوب يبتعد عن جاريه كليهما أكثر من max(2 م، 5 × الخطوة المعتادة بين النقاط) - مثل `72.10` بين مناسيب نحو 7.2 (فاصلة عشرية مفقودة). يصبح السطر أحمر ويُكتب أسفل الجدول:
`0+660: 72.100 jumps 64.88 m from its neighbours — missing decimal point?`
ولا يُرسم حتى يُصحَّح.

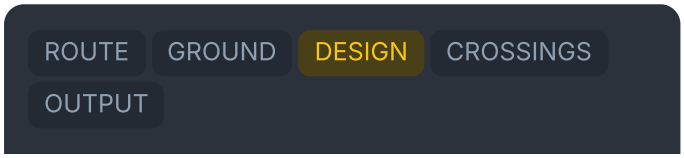
بعيدة عن المسار — أبعد من `Max offset` : برتقالية، لكنها تُرسم.

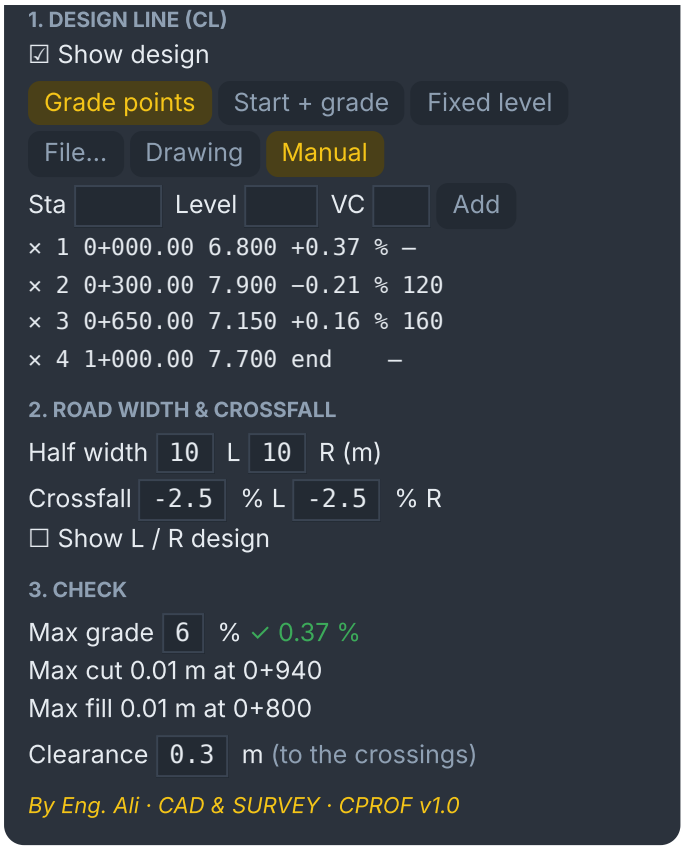
كيف أصحّح؟ — افتح `Manual` ، وانقر السطر الخاطئ (فينتقل إلى المربعات)، وصحّح المنسوب ثم `Enter` : تُستبدَل النقطة في المحطة نفسها وتُرسم من جديد.

9 التصميم (DESIGN)

خط التصميم **اختياري**: مربع `Show design` يرسمه مع شرائطه وفحوصه؛ وإذا ألغيت التحديد بقي مقطع الأرض وحده (ويبقى التصميم محفوظًا). ثلاث طرق، والأزرار نفسها `Manual` · `Drawing` · `File…` :

Grade points





نقاط تغيّر الميل (PVI): **Station · Level** و **VC** اختياري (طول المنحنى الرأسي بالمتر، قطع مكافئ متماثل).
ويعرض الجدول **Grade** ← (الميل إلى النقطة التالية) محسوبًا تلقائيًا.
هل يعطي المخطط قيمة **K**؟ |A| × K = |L| (A = فرق الميلين %). مثال: K = 20، و L ≈ 12 ← A = 0.58 % م.

`Start + grade`

محطة البداية ومنسوبها والميل %، ثم سطر لكل محطة يتغير عندها الميل (مع VC إن أردت). ويمتد الخط حتى نهاية الأرض.

`Fixed level`

منسوب واحد على طول المقطع (منصة، قاع قناة ...).

`File… · Drawing · Manual`

File...: ملف بأعمدة Station · Level (· VC length)، بنافذة الاستيراد نفسها والاكتشاف التلقائي. **Drawing**: نقاط بمنسوبها (Z) أو نقاط COGO أو نصوص مناسيب، تحدّدها بالترتيب أو بأي ترتيب؛ وتؤخذ المحطة من المسار (يلزم وجود مسار). **Manual**: سطر واحد Sta · Level · VC ثم `Enter` ؛ والسطر على محطة موجودة يستبدلها.

الجدول

النقر على سطر = تُضاء نقطته على المقطع وفي المسقط الأفقي لمدة 3 ثوانٍ (وإذا كان Manual مفتوحًا تنتقل إلى المربعات لتصحيحها). × يحذف السطر، و `Clear` يحذف الكل (بعد التأكيد). المحطة المكررة = حمراء ولا تُستخدم.

الطريق: العرض والميل العرضي

Half width لليسار واليمين بالمتر، و **Crossfall** % (السالب = الحافة أخفض من المحور). منسوب الحافة = منسوب المحور + نصف العرض × الميل: `10 × −2.5 % = −0.25 م` . يُرسم تصميم L و R تلقائيًا إذا احتوت الأرض خطوط L / R، أو عند تفعيل `Show L / R design` . لا حاجة إلى إدخال تصميم آخر.

> *i* الـ Crossfall قيمة واحدة لكل جهة على طول الطريق: لا يُحسب الميل الإضافي في المنحنيات الأفقية (Superelevation).

الأنبوب: أعلى الأنبوب أو القاع (Invert)

خط التصميم للأنبوب هو **Top of pipe** أو **Invert** (حسب اختيارك). `8` :**Diameter** أو `8"` = بوصة (ملم `203.2 = 8"`)، و `200` أو `200mm` = ملم (الرقم حتى 60 يُقرأ بوصة، وما فوقه ملم). ويُحوِّل القطرُ بينهما: `Top = Invert + القطر` . **الغطاء = NGL − Top**. وإذا احتوى ملف الأرض (GROUND › File...) عمود `TOP` أو `INVERT` أو `COVER` ، تسألك الأداة بعد الاستيراد: هل تستخدمه خطًّا للتصميم؟ (COVER يعطي Top = NGL − Cover).

⚠ **تنبيه:** الرقم دون وحدة حتى 60 يُقرأ **بوصة**. فكابل 40 ملم إذا كُتب `40` يصبح `40"` = 1016 ملم! اكتب الوحدة للمقاسات الصغيرة: `50 mm` ، `40mm` .

مثال محلول: منسوب داخل منحنى رأسي

التصميم (الملف `CPROF_Road1_design_PVI.csv`): نحسب منسوب المحطة **270+0** الواقعة داخل المنحنى المحدّب عند 0+300.

PVI	Station	Level	VC	→ Grade
1	0+000	6.800	—	(7.900 − 6.800) / 300 = +0.367 %
2	0+300	7.900	120	(7.150 − 7.900) / 350 = −0.214 %
3	0+650	7.150	160	(7.700 − 7.150) / 350 = +0.157 %
4	1+000	7.700	—	end

1. بداية المنحنى **0+240** = BVC = 0+300 − 120/2، ونهايته **0+360** = EVC. والمحطة 0+270 داخله.
2. منسوب BVC على الميل الأول: 7.900 − 0.003667 × 60 = **7.680**.
3. x = 270 − 240 = 30 م. منسوب المماس: 7.680 + 0.003667 × 30 = **7.790**.
4. فرق الميلين A = g2 − g1 = −0.214 − 0.367 = **−0.581** %. التصحيح = −A × x² / (200 × L) = −0.581 × 900 / 24000 = **−0.022** م.
5. المنسوب عند 0+270 = 7.790 − 0.022 = **7.768**.
6. التحقق عند PVI بالقاعدة e = A × L / 800 = −0.581 × 120 / 800 = −0.087 → 7.900 − 0.087 = **7.813** (مطابق للشريط عند 0+300).

✓ مناسيب التصميم الكاملة لهذا الملف: 0+000 6.800 · 0+100 7.167 · 0+240 7.680 · 0+300 7.813 · 0+360 7.771 · 0+460 7.557 · 0+570 7.321 · 0+650 7.224 · 0+730 7.276 · 0+800 7.386 · 1+000 7.700.

الرسم وشرائط البيانات

- خط التصميم على الطبقة `CPROF-DESIGN` (ذهبي، اللون 40، متصل)، و L / R على الطبقتين `CPROF-DESIGN-L` (متقطع) و `CPROF-DESIGN-R` (منقّط).
- ميل التصميم % بسهم تحت الخط في منتصف كل جزء مستقيم. وعند كل PVI دائرة ومنسوبها فقط (المحطة في الشريط)، وتحت المنحنى `VC 120` صغيرة مع علامتين عند بدايته ونهايته.

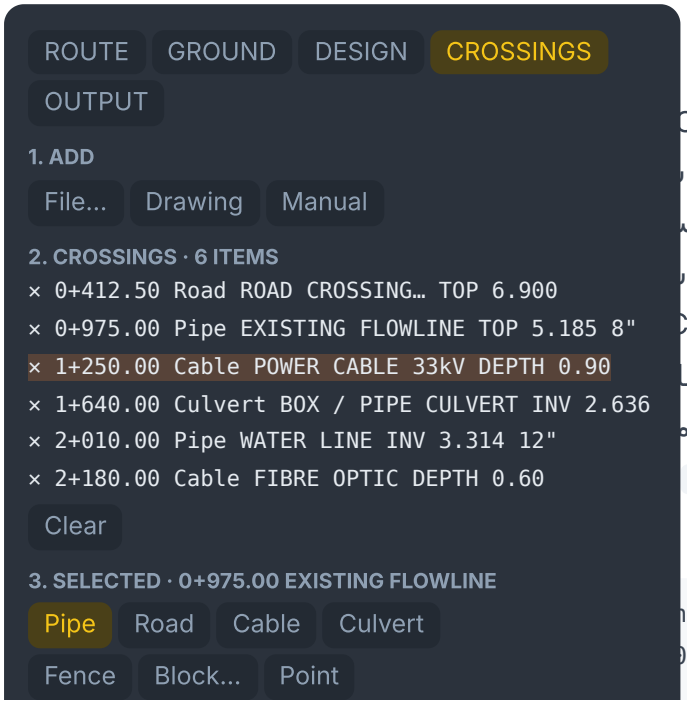
- **الطريق**: الشرائط `DESIGN (CL)` و `CUT − / FILL +` (التصميم − الأرض: السالب = حفر بالأحمر، والموجب = ردم بالأزرق؛ وتحفظ الإشارة المعنى حتى في الطباعة بالأبيض والأسود)، و `(R)` / `(L)` . **الأنبوب**: `TOP OF PIPE` و `COVER` و `INVERT` (مخفي افتراضيًا). التشغيل والإيقاف والسحب من OUTPUT.
- تظليل الحفر/الردم اختياري (`Cut / fill shading` ‹ OUTPUT، معطّل) على الطبقة `CPROF-CUTFILL` . وتأخذ الشبكة و Datum مناسيب التصميم في الحسبان أيضًا.

الفحص (CHECK)

Max grade	أكبر ميل في التصميم مقارنةً بالحد (الطريق 6 % افتراضيًا، والأنبوب بلا حد): ✓ أو ⚠ مع الجزء المعني.
Max cut · Max fill	أكبر حفر وأكبر ردم (للطريق) ومحطتاهما.
Min cover	أقل غطاء فوق الأنبوب (الافتراضي 0.8 م) ومحطته. مثال: الملف `CPROF_Pipe_route_NGL_TOP.csv` ← أقل غطاء 1.20 م، وأكبره 2.10 م ✓.
Clearance	أقل خلوص رأسي بين خط التصميم وكل تقاطع له منسوب (الافتراضي `0.3` م، قابل للتعديل، والفراغ = بلا حد). للأنبوب: أعلاه وأسفله (الأعلى − القطر)؛ وللطريق: منسوب التصميم. وللتقاطع: أعلاه وأسفله (المنسوب ± قطره). سطر ملخص (`⚠ 1 of 6 under 0.30 m`) يليه سطر لكل تقاطع مع محطته: فوق (above) أو تحت (below) والخلوص، و✓ / ⚠ أقل من الحد / × متلامسان. لا تُفحص الأسيجة ولا التقاطعات التي بلا منسوب. مثال محلول في القسم 10.

10 التقاطعات (CROSSINGS)

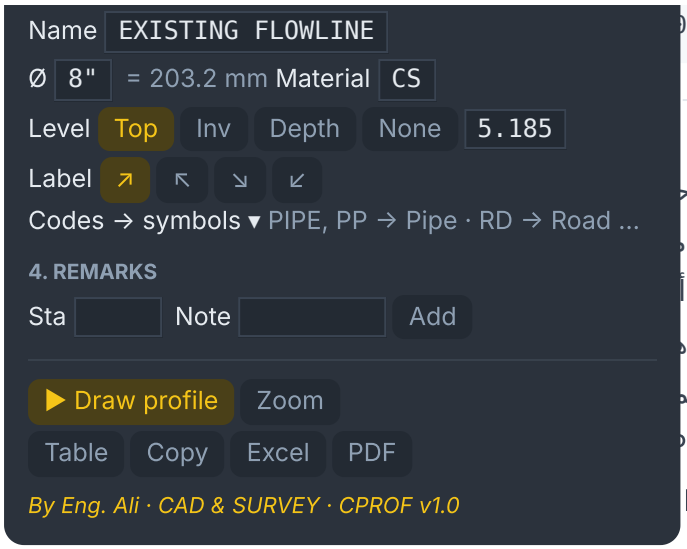
كل ما يقطع المسار: أنبوب، طريق، كابل، عبّارة، سياج، كتلة (Block) من إعدادك، أو نقطة مُسقَطة من المسقط الأفقي. يُرسم على المقطع برمزه **بحجمه الحقيقي** مع تسمية نظيفة، ويُفحص الخلوص بينه وبين التصميم في DESIGN › CHECK. والأزرار الثلاثة نفسها كما في بقية الصفحات: `File…` · `Drawing` · `Manual` .



File…

ملف · CSV / Excel: **Station · Item · Level type · Value · Diameter · Material** (أو أعمدة Top / Invert / Depth مبا
N / بدل المحطة فتُسقَط على المسار). تُعرف الأعمدة من أس
قيمها، ويمكن تغيير كل عمود، وتعرض المعاينة كيف يُقرأ كل
ويُعرف النوع من الاسم: ROAD → طريق، و CABLE / FIBRE
كابل، و CULVERT / BOX → عبّارة، و FENCE → سياج، وم
Pipe. القطر: `8"` = بوصة (203.2 ملم)، و `150 mm` = ملم
`Top` (T، TOC) · `Inv` (Invert، IL، I، Bottom) · `Depth`
(D). مثال (`CPROF_Pipe_crossings.csv`):

```
n,Item,Level type,Value,Diameter,Material
00,POWER CABLE 33kV,Depth,0.900,150 mm,XLPE duct
```




```
00,WATER LINE,Inv,3.314,"12""",HDPE
```

Drawing

Pick in plan: انقر الخط (أو النقطة) الذي يقطع المسار، واح
الآخر؛ وتؤخذ المحطة من نقطة تقاطعه مع المسار، والإزاحة
Auto-detect on layers: حدّد عنصرًا واحدًا من كل طبقة (أ
= طبقات المرة السابقة): كل خط / خط متعدد / قوس على
الطبقات يقطع المسار = تقاطع عند محطته، وتُعلَّم في الرس
قبل الإضافة. ويؤخذ النوع من اسم الطبقة (PIPE-EX → Pipe
المتعدد ثلاثي الأبعاد يعطي المنسوب أيضًا. **points / blocks**
texts /: انظر القسم أدناه.

Manual

سطران: `Name` · `Type` · `Sta` ، ثم `Level` (Top / Inv / Depth
(— · القيمة · `Mat.` · `Ø` ثم `Enter` .

الجدول

.Station · Type · Name · Level / depth · Ø · Material · Offset
النقر على سطر = يُضاء التقاطع على المقطع وفي المسقط الأفقي
لمدة 3 ثوانٍ، ويظهر في الأسفل (3. SELECTED) لتعديله. × يحذفه، و
`Clear` يحذفها جميعًا (بعد التأكيد). البرتقالي = أقرب إلى التصميم
من حد الخلوص، والأحمر = يلامس التصميم.

3. SELECTED

النوع (`Pipe` `Road` `Cable` `Culvert` `Fence` `Block…`
`Point`)، والاسم، والقطر والمادة، والمنسوب: `Top` (أعلاه) / `Inv`
(أسفله) / `Depth` (العمق من الأرض الطبيعية على المحور CL حتى
أعلاه) / `None` ، وموضع التسمية بالأسهم `↗ ↖ ↘ ↙` (كما في PTX،
والافتراضي ↗). كل تغيير يُرسم فورًا.

Codes → symbols

قسم قابل للطي فيه رموز كل نوع: `PIPE, PP` → Pipe · `RD` →
Road (قابلة) · `CBL` → Cable · `CUL` → Culvert · `FNC` → Fence
للتعديل). نقطة الأرض التي يبدأ وصفها برمز (مثل `PIPE 8"`) تصبح
تقاطعًا عند محطتها بقطرها: يسأل بعد الاستيراد مرة واحدة *N*
crossing(s) found in the descriptions - add them? (بلا
منسوب: خط متقطع حتى تكتب المنسوب). والرمز المتكرر على نقاط
كثيرة (أنبوب مرفوع مساحيًا) لا يُعدّ تقاطعًا.

الرموز

النوع	يُرسم

Pipe	قطع ناقص **بقطره الحقيقي**: عرضه القطر على امتداد المسار، وارتفاعه القطر × المبالغة الرأسية (H/V). وإذا كان أصغر من أن يُرى، تُضاف حوله حلقة صغيرة ليظهر.
Cable	نقطة صغيرة عند منسوبه / عمقه (وبحجمه إن كان مرئيًا).
Culvert	صندوق بحجمه (Ø = الحجم)، أسفله على القاع (Invert).
Road	علامة قصيرة لسطح طريق عند منسوبه (أو على الأرض).
Fence	عمود على خط الأرض.
Block...	كتلة (Block) من الرسم نفسه (تختارها من القائمة)، الوحدة = 1 ملم على الورق.
Point	علامة × صغيرة عند منسوبه.
بلا منسوب	خط رأسي متقطع عند المحطة، من أسفل الشبكة إلى ما فوق الأرض بقليل.

- **التسمية**: سطران على خط مائل بكتف قصير - الاسم في الأعلى، والقطر والمنسوب في الأسفل (`Ø 8" · TOP 5.185`). يُحدَّد الاتجاه بالأسهم لكل تقاطع؛ وإذا تلامست تسمية مع أخرى (أو مع ملاحظة) ارتفعت درجةً حتى تجد مكانًا فارغًا، فلا تتراكب.
- تُكتب محطة كل تقاطع في شرائط البيانات دائمًا. وشريط `CROSSINGS` (معطّل افتراضيًا، فعّله من OUTPUT) يكتب النوع + الاسم عند محطته.
- الطبقات: `CPROF-CROSS` (الرموز، برتقالي اللون 30) و `CPROF-CROSS-TEXT` (التسميات) و `CPROF-REMARK` - في جدول Lines كبقية الأجزاء.
- يُحفظ كل شيء مع المقطع داخل ملف DWG، وتُفتح الرسومات القديمة كالمعتاد.

Project to profile (نقاط من المسقط الأفقي)

`Drawing` › `Project points / blocks / texts to the profile…` : حدّد نقاطًا أو نقاط COGO أو كتلًا أو نصوصًا قريبة من المسار. يُسقَط كل منها على المسار (محطة + إزاحة) ويُرسم عند منسوبه (Z، أو منسوب COGO، أو سمة Attribute اسمها ELEV / LEVEL، أو رقم في النص مثل `EL 3.250`) بعلامة × وتسمية، ويُضاف إلى الجدول بالنوع `Point` . وما لا منسوب له: تُطلب منك كتابة منسوب له، أو `Enter` = يصبح **ملاحظات**. وما يبعد أكثر من `Max offset` (صفحة ROUTE) يُستبعد.

مثال محلول: الخلوص فوق الأنبوب وتحته

الملفان `CPROF_Pipe_route_NGL_TOP.csv` (خطنا 10") و `CPROF_Pipe_crossings.csv` (6 تقاطعات):

1. Import › `CPROF_Pipe_route_NGL_TOP.csv` › `File…` › GROUND، وأجب `Yes` عن سؤال عمود TOP: فيصبح خط التصميم (أعلى الأنبوب). ويصبح النوع Pipe تلقائيًا.
2. `Diameter` = `273.1` (القطر الخارجي الحقيقي لأنبوب 10"، بالملم). *تنبيه:* `10"` *تُقرأ 254 ملم.*
3. `CPROF_Pipe_crossings.csv` › `File…` › CROSSINGS: تُعرف الأعمدة تلقائيًا (Station · Item · Level · Material · Diameter · Level · type) وتُضاف 6 تقاطعات. الأقطار: 203.2 = `8"` ملم، و 304.8 = `12"` ملم، و `150 mm` ، و `900 mm` ، و `40mm` .

4 مثال 1+250.00 POWER CABLE 33kV (Ø 150، Depth 0.900 ملم): الأرض عند هذه المحطة 4.411 → أعلى الكابل = 4.411 − 0.900 = **3.511**، وأسفله = 3.511 − 0.150 = **3.361**. أعلى أنبوبنا = **3.211** (غطاء 1.20). الكابل فوق الأنبوب: الخلوص = 3.361 − 3.211 = **0.150 م**، أقل من 0.30 → ⚠.

5 مثال تحت الأنبوب 2+010.00 WATER LINE (Inv 3.314، 12"): أعلى خط الماء = 3.314 + 0.3048 = **3.619**. أعلى أنبوبنا بين 2+000 (4.363) و 2+025 (4.422) = 4.363 + 0.059 × 10/25 = **4.387**، وأسفله = 4.387 − 0.2731 = **4.113**. الخلوص = 4.113 − 3.619 = **0.495 م** → ✓.

CHECK	أعلى أنبوبنا	أعلى / أسفل	Ø	المنسوب	Crossing	Station
✓ above · 2.091 m	4.809	6.900	—	TOP 6.900	ROAD CROSSING (asphalt)	0+412.50
✓ above · 0.300 m	4.682	5.185 / 4.982	8"	TOP 5.185	EXISTING FLOWLINE	0+975.00
⚠ above · 0.150 m	3.211	3.511 / 3.361	150 mm	DEPTH 0.90	POWER CABLE 33kV	1+250.00
✓ above · 0.350 m	2.286	3.536 / 2.636	900 mm	INV 2.636	BOX / PIPE CULVERT	1+640.00
✓ below · 0.495 m	4.387	3.619 / 3.314	12"	INV 3.314	WATER LINE	2+010.00
✓ above · 0.560 m	4.201	4.801 / 4.761	40 mm	DEPTH 0.60	FIBRE OPTIC	2+180.00

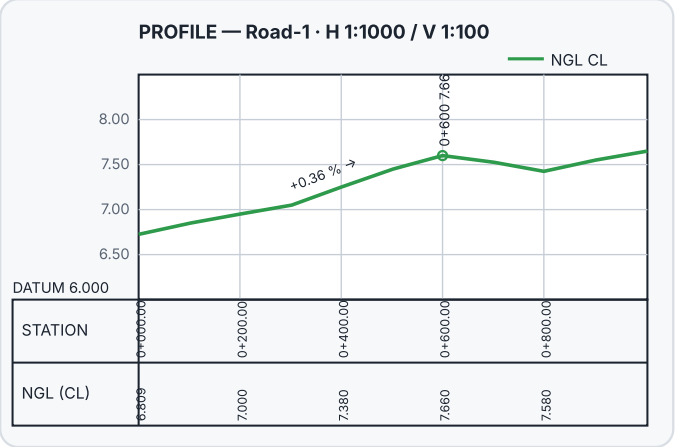
✔ يعرض `⚠ 1 of 6 under 0.30 m` : `0.3` DESIGN › CHECK › Clearance وتحته الأسطر الستة. خلوص 0+975 هو 0.2998 → `0.300` : تقارن الأداة بدقة المليمتر، فهو ✓ على الحد تمامًا. ويُلوَّن سطر 1+250 في جدول CROSSINGS بالبرتقالي.

الملاحظات (REMARKS)

تأتي الملاحظات من: عمود الوصف في ملف الأرض (Description)، ووصف نقاط COGO، أو ملاحظة تكتبها على محطة بلا نقطة (CROSSINGS › 4. REMARKS: `Sta` · `Note` · `Add`)، أو نص / نقطة بلا منسوب من Project. والرمز المتكرر على نقاط كثيرة (مثل NGL) لا يصبح ملاحظة. طريقة العرض (`Label`: OUTPUT › `Remarks`): (الافتراضي) = تسمية فوق الخط على خط رأسي رفيع، وترتفع التسميات المتلامسة درجة؛ أو `Band` = صف `REMARKS` تحت الشبكة؛ أو `Off`. وتُنقل الملاحظة إلى عمود Description في جدول التصدير (والملاحظة على محطة بلا قراءة تأخذ سطرًا خاصًا Source = remark).

✔ مثال: الملف `CPROF_Road1_CL_STA_RL_DESC.csv` → يسأل بعد الاستيراد: *crossing(s) found in the 1 descriptions: 0+340 PIPE 8".* `Yes` = تقاطع Pipe بقطر 8" بلا منسوب (خط متقطع عند 0+340؛ اكتب منسوبه في 3. SELECTED). أما `BEGIN ROAD-1` و `END ROAD-1` فيظهران ملاحظتين عند 0+000 و 1+000.

11 المظهر (OUTPUT)



المقطع المرسوم: العنوان ومفتاح الرموز، والشبكة ومناسيبها على الجانبين، وخط الأرض بميوله ونقاط تغيّره، وشرائط البيانات في الأسفل.

Grid & scale

1 H:... و 1 V:... (تُرسم المناسيب × H/V، مثلًا ×10؛ وعلى الطول 1 م = وحدة واحدة). **Datum**: فارغ = تلقائي (مُقرَّب تحت أدنى منسوب) أو تكتبه. خط منسوب كل 0.5 / 1 / ... م (**Level lines every**) مكتوب على الجانبين. **Text height** = ارتفاع النص بالمليمتر على الورق.

Lines

سطر لكل جزء: Grid major / minor، Frame + bands، NGL CL، NGL L، NGL R، Design، Design L، Design R، Cut، Fill، Crossings، Crossing text، Remarks، Text، Match lines، Key plan / overview، Key: this sheet. اللون (ByLayer أو لون محدد)، ونوع الخط (يُحمَّل تلقائيًا بطول شرطة يلائم المقياس)، والطبقة:

`CPROF-GRID` `CPROF-FRAME` `CPROF-NGL` `CPROF-NGL-L` `CPROF-NGL-R` `CPROF-DESIGN` `CPROF-DESIGN-L` `CPROF-DESIGN-R` `CPROF-CUTFILL` `CPROF-CROSS` `CPROF-CROSS-TEXT` `CPROF-REMARK` `CPROF-TEXT` `CPROF-MATCH` `CPROF-KEY` (لا تُنشأ الطبقة إلا إذا رُسم عليها شيء). كل شيء ByLayer: غيّر لون الطبقة من Layer Properties فيبقى كما هو. الإطار والنصوص باللون 7 (أبيض على الشاشة، أسود في الطباعة). `Reset` يعيد مظهر النوع.

On the profile line

Grade % بسهم في منتصف كل جزء بين نقاط تغيّر الميل · **Grade breaks** (دائرة ومحطة + منسوب) · **Measured dots** (معطّل) · **Level at every point** (معطّل) · **Cut / fill shading** (معطّل) · **Remarks**: `Off` / `Band` / `Label` (القسم 10). ويعمل Grade

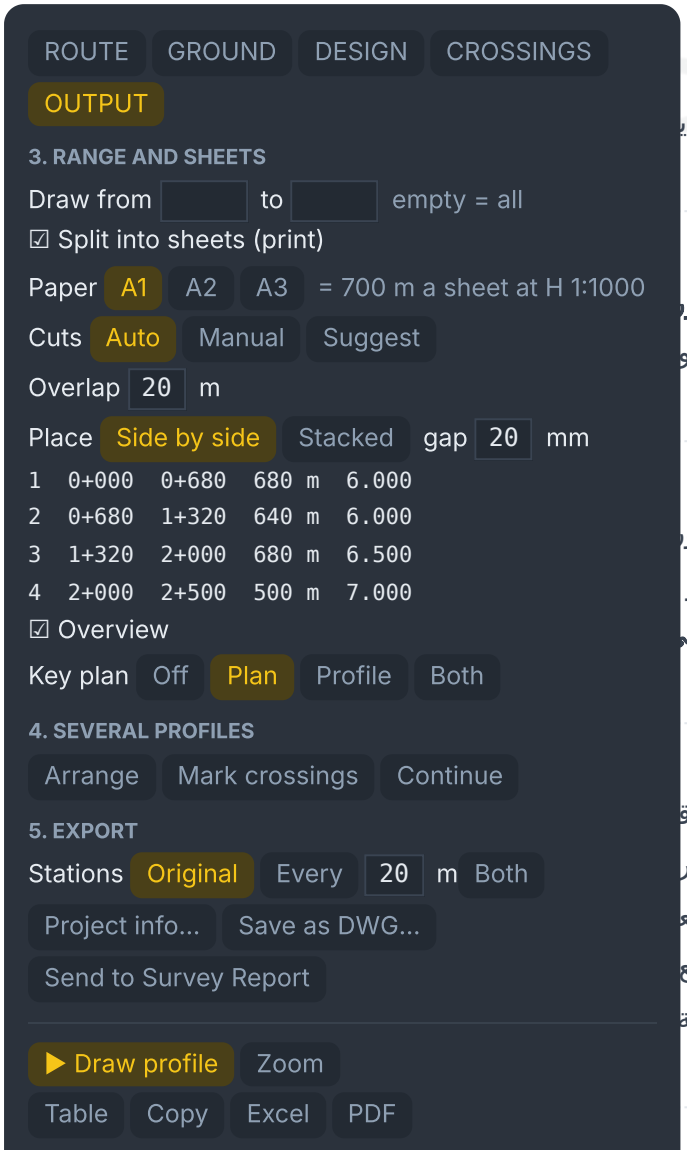
% و Grade breaks على خط التصميم أيضًا. نظيف غير مزدحم: يُترك النص الذي لا يتسع له المكان.

Bands

`STATION` و `NGL (CL)` ، و `NGL (L)` / `NGL (R)` إذا كانت لتلك الخطوط نقاط، وشرائط التصميم (القسم 9)، و `CROSSINGS` (معطّل افتراضيًا) و `REMARKS` (إذا كانت الملاحظات Band). اسحب الشريط لترتيبه، والزر الدائري يُظهره أو يخفيه. القيم عند كل فاصل + نقاط تغيّر الميل + التقاطعات؛ وتُخفَّف القيم المتقاربة تلقائيًا (مع إبقاء الأطراف والتقاطعات ونقاط التغيّر أولًا).

12 جزء من المقطع والأوراق (المسارات الطويلة)

في **4. RANGE AND SHEETS** › OUTPUT. العمل داخل AutoCAD مناسب بأي مقياس وبإطار واحد (الافتراضي). أما الأوراق فهي للطباعة فقط: يُقسَّم المقطع إلى أجزاء تلائم الورق بالمقياس الأفقي، وتبقى المحطات متصلة.



Draw from … to …

لرسم جزء فقط (مثلًا `3+000` إلى `4+500`). الفراغ = البداية للإطار الواحد وللأوراق، ويكتب العنوانُ المدى.

Split into sheets (print) · Place

معطّل افتراضيًا = إطار واحد كما سبق. مفعّل = أوراق **متجاورة** (`Stacked` / `Side by side` ، و `gap` بالملليمتر على الورق) وكلها تتحدّث حيًّا.

Paper

`A1` / `A2` / `A3` بالوضع الأفقي. عرض الإطار الصافي (الورق وعمود أسماء الشرائط ومناسيب الجانبين): A1 ≈ 700 مم، و A3 ≈ 330 مم. **طول الورقة = عرض الإطار ÷ المقياس الأفقي** الأزرار (`= 700 m a sheet at H 1:1000`).

Cuts: Auto / Manual

`Auto` : قطع كل (طول الورقة − التداخل)، ويُرجَع كل قطع قرب 70% من الورقة كحد أقصى، لتبقى الورقة ضمن الورق) إلى أقرب الفاصل **بعيدة عن التقاطعات ونقاط تغيّر الميل ونقاط PVI** (بعد من الورقة، وبحد أدنى 5 م). `Manual` : تكتب محطات القطع القطع التلقائي)، و `Suggest` ينقل كلًّا منها إلى أقرب محطة الورقة الأطول من الورق تُظهر ⚠.

Overlap · Match lines

تمتد كل ورقة بعد موضع قطعها بمقدار التداخل (الافتراضي `20` م). وعند القطع يُرسم خط أحمر من أسفل الشرائط إلى ما فوق الشبكة (الطبقة `CPROF-MATCH`) ويُكتب بجانبه `MATCH LINE 2+800 · see sheet 4` ؛ وتبدأ الورقة التالية بالخط نفسه وتكتب `see sheet 3` .

Datum · title

لكل ورقة **Datum خاص** من أدنى منسوب فيها، مُقرَّب إلى الأسفل (وإذا كتبت Datum في Grid & scale طُبِّق على جميع الأوراق). والعنوان:
`Road-1 · Sheet 3 of 11 · 2+800 — 4+200 · H 1:1000 / V 1:100` .
لا يتوفر **Datum break** داخل الإطار الواحد: وعوضًا عنه لكل ورقة Datum خاص بها.

Overview

مقطع صغير للمسار كله (الأرض والتصميم) فوق الإطارات، يُختار مقياسه تلقائيًا ليكون عرضه نحو ورقة واحدة (مثلًا H 1:10000)، مع إطار ورقم لحدود كل ورقة. ويعمل مع الإطار الواحد أيضًا.

Key plan

`Off` (الافتراضي) · `Plan` = المسار في مربع صغير (70 × 40 مم) تحت الشرائط على اليمين، وجزء الورقة عريض وأحمر (يحتاج إلى إحداثيات؛ وإلا رُسم مفتاح Profile) · `Profile` = شريط رفيع للمقطع كله مع تظليل جزء الورقة (بالمحطات فقط) · `Both` . في الزاوية نفسها من كل ورقة، على الطبقة `CPROF-KEY` .

جدول الأوراق

Sheet · From · To · Length · Datum. النقر على سطر = تكبير العرض على تلك الورقة.

مثال محلول: طول الورقة (A1، H 1:1000)

طريق من **0+000** إلى **2+500** (2500 م)، و H 1:1000، وورق A1، وتداخل 20 م، وفاصل 20 م، وتقاطع أنبوب عند **1+355**.

1. عرض إطار **700** ≈ A1 **مم**. بمقياس 1:1000، 1 مم على الورق = 1 م ← طول الورقة = 700 × 1000 / 1000 = **700 م**.
2. الخطوة بين القطوع = 700 − 20 = **680 م**. القطع الأول عند **0+680** (تُرسم الورقة 1 حتى 0+700).
3. القطع الثاني يُفترض عند 0+680 + 680 = **1+360**، لكنه على بعد 5 م من الأنبوب (1+355) والحد = 3 % × 700 = **21 م**. فيرجع إلى الخلف على الفاصل: 1+340 (15 م، قريب) ← **1+320** (35 م، خالٍ ✓). وذلك ضمن 10 % (70 م).

4 القطع الثالث = 1+320 + 680 = **2+000**. والمتبقي 2+000 → 2+500 = 500 م أقل من 700: إنها الورقة الأخيرة.

Sheet	From	To (match line)	يُرسم حتى	الطول
1 of 4	0+000	0+680	0+700	680 m
2 of 4	0+680	1+320	1+340	640 m
3 of 4	1+320	2+000	2+020	680 m
4 of 4	2+000	2+500	2+500	500 m

✓ ولكل ورقة Datum خاص: مثلًا أدنى منسوب في الورقة 2 هو 6.37 ← `DATUM 6.000` . وبمقياس H 1:2000 تتسع الورقة نفسها لـ 1400 م.

13 عدة مقاطع

قائمة **Profile** في الأعلى تضم كل مقاطع الرسم. وفي OUTPUT › **5. SEVERAL PROFILES**:

Arrange
يرسم جميع المقاطع التي لها بيانات بعضها تحت بعض بفاصل 30 مم، بدءًا من النقطة التي تنقرها (الزاوية العلوية اليسرى). وبعد ذلك يبقى كل مقطع في مكانه ويتحدّث تلقائيًا؛ و `▶ Draw profile` ينقل مقطعًا واحدًا.

Mark crossings
حيثما تقاطع مساران في المسقط الأفقي، يأخذ كل مقطع تقاطعًا من الآخر (From `profile` =): النوع Pipe أو Road حسب نوع المقطع الآخر (Other = Point)، والمنسوب من تصميمه (للأنبوب: أعلى الأنبوب)، وإن لم يوجد تصميم فمن أرضه عند تلك المحطة، والقطر من تصميم الأنبوب. انقره مرة أخرى بعد أي تغيير: فيُحدَّث ولا يتكرر. والمساران اللذان يلتقيان عند الأطراف فقط (أحدهما يكمل الآخر) لا يُعدّان تقاطعًا.

Continue
مقطع جديد يبدأ من محطة نهاية هذا المقطع (البداية = النهاية + 0)، بالنوع والفاصل وصيغة المحطة وإعدادات الأوراق نفسها. ثم أنشئ له مسارًا وأرضًا.

14 الرسم الحي

- يسأل `▶ Draw profile` في كل مرة عن الزاوية السفلية اليسرى: انقر موضعًا جديدًا، أو Enter = الموضع نفسه.
- بعد ذلك يُحدِّث أي تغيير (نقطة، ملف، مسار، مقياس، شريط، لون ...) الرسمَ تلقائيًا بعد لحظة. وإذا كان أمرٌ قيد التنفيذ في AutoCAD، ينتظر حتى ينتهي.
- كل تحديث = عملية U واحدة، وتعود جداول اللوحة معه. ولا يستبدل التحديث إلا ما رسمه هو (لا يمسّ رسمك).
- إذا حذفت المقطع، يعيد التغيير التالي رسمه في الموضع نفسه. ويُحفظ مع ملف DWG ويستمر بعد إعادة فتحه.
- مسار طويل؟ إذا كان العمل داخل AutoCAD فقط فلا يهم المقياس، ويمكنك العمل بأي مقياس. وإذا تجاوز طول الإطار 3 م على الورق ظهرت ملاحظة هادئة **i**: للطباعة فعّل الأوراق (القسم 12).
- الأوراق و Overview و Key plan كلها حية كالإطار الواحد: كل تغيير يحدّثها معًا، وعملية U واحدة تعيدها.

15 التصدير والتقرير

في `Original` = **6. EXPORT**: **Stations** › OUTPUT (المقيسة) / `Every` X م (محسوبة بالاستيفاء بين القراءات) / `Both` . الأعمدة: Station · E · N (من المسار حتى للمحطات المحسوبة) · NGL CL / L / R · ومع التصميم: Cut/Fill · Design CL / L / R (+ ردم، – حفر) · Grade % (للأنبوب: Top · Invert · Cover) - محسوبة على خط التصميم حتى داخل المنحنيات · Description (الأوصاف والملاحظات) · **Source** (measured / design / interpolated / remark / PVI، كي لا تختلط الأسطر المحسوبة بالقراءات الفعلية). وفي أسفل اللوحة: `Table` (جدول AutoCAD، انقر زاويته) · `Copy` (الصقه في Excel) · `Excel` (يحفظ ويفتح) · `PDF` (التقرير، أدناه). لا يوجد CSV / TXT / GSI. وفي القسم نفسه الأزرار `Project info…` و `Save as DWG…` و `Send to Survey Report` (أدناه).

التقاطعات = جدول ثانٍ: Station · Offset · Type · Name · Level · Top · Bottom · Ø (mm) · Material · From. في Excel على ورقة اسمها `Crossings` ، ومع Copy تحت جدول Clearance (عند وجود تصميم) · المحطات بعد سطر `CROSSINGS` ، ومع Table جدول AutoCAD ثانٍ تحت الأول.

تقرير PDF

الزر `PDF` في الأسفل (بجانب Table · Copy · Excel). تُفتح أولًا نافذة **Report options** مع معاينة: تختار الصفحات وأسطر المعلومات، وقالب النمط (الإعداد العام أو قالب لهذا التقرير فقط - القوالب للتقارير فقط، ولا يتغير الرسم في AutoCAD)، ثم OK ومكان الحفظ. النقر بالزر الأيمن على `PDF` = Report options فقط. A4 بالوضع الأفقي:

- **الصفحة الأولى**: العنوان والشعاران، ومعلومات المشروع (`Project info…`)، والملخص (الطول، والبداية والنهاية، وأعلى منسوب وأدناه للأرض والتصميم، وأكبر ميل مع الحد ✓ / ×، وعدد التقاطعات، وأقل غطاء أو نتيجة الخلوص، وأكبر حفر وردم)، وصورة Overview، وجدول الأوراق (Sheet · From · To · Length · Datum).
- **صفحة لكل ورقة**: المقطع نفسه (بالشيفرة نفسها التي ترسمه في AutoCAD: الشبكة، والأرض CL / L / R، والتصميم، ورموز التقاطعات، والميول، وشرائط البيانات، و Match lines) مصغّرًا ليلائم الصفحة. وإذا كانت الأوراق معطّلة والمقطع أطول من ورقة، يقسّمه التقرير تلقائيًا بالطريقة نفسها.
- **جدول المحطات** (Station · NGL · Design · Cut/Fill أو Description · Grade % · Cover، حسب Stations في التصدير)، و**التقاطعات** مع الخلوص (`LOW` / `✓ above · 0.300 m` تحت الحد / `✗` متلامسان)، و **Legend & symbols** مرسومًا بالرموز نفسها، و **Key plan** (المسار وأرقام الأوراق)، والتواقيع. وتتبع العلامة التجارية أسفل كل صفحة الإعداد العام.
- قوالب `Tables only` · `Profile pages only` · `Full` :Report options.

Save as DWG و Send to Survey Report

`Save as DWG…`

يكتب المقطع المرسوم (كل الأوراق و Overview و Key plan) في ملف DWG جديد بالإحداثيات نفسها، مع الطبقات وأنواع الخطوط. وإذا وُجد أكثر من مقطع مرسوم يسأل: `Yes` = جميعها، و `No` = هذا فقط. ولا يتغير الرسم الأصلي.

`Send to Survey Report`

يرسل مناسيب L / CL / R حسب المحطة (Stations نفسها في التصدير) إلى تبويب **Roads** في SREPORT لهذا الرسم: التصميم ← Design level، والأرض (NGL) ←

	Field level، والوصف ← Remark. وإن لم يوجد تصميم يسألك: هل الأرض Field (`Yes`) أم (`No`) Design)؟ ويُفتح SREPORT على Roads والأسطر مضافة ومحسوبة (Δ و Pass / Fail).
Project info…	المشروع، والموقع، والعميل، والمقاول، ورقم التقرير، والتاريخ، وأسماء التواقيع، والشعاران - إعداد واحد لجميع تقارير CPROF.
Auto-fill	في نافذة Project info: ينسخ المشروع والموقع والعميل والمقاول والأسماء والشعارين من آخر Project info حُفظت في أي أداة؛ وتُملأ الخانات الفارغة من **My Profile**. ولا يُنسخ رقم التقرير ولا التاريخ أبدًا. ولا يُحفظ شيء حتى تضغط Save.
Report no.	إذا كانت الخانة فارغة يظهر الرقم التالي بالرمادي (مثل `SUR-PRF-008`)؛ انقر نقرًا مزدوجًا لاستخدامه.

16 أسئلة شائعة

▼ مسار طوله 12 كم: كيف أطبعه؟

`Split into sheets` › OUTPUT ثم اختر حجم الورق: بـ A1 و 1:1000 H تنتج نحو 18 ورقة (680 م لكل ورقة مع التداخل)، وبـ 1:2000 H نحو 9. فعّل `Overview` و `Key plan` ، ثم `PDF` أو `Save as DWG…` .

▼ لماذا يبدو الأنبوب صغيرًا جدًا في المقطع؟

لأنه بحجمه الحقيقي: أنبوب 8" بمقياس 1:200 V / 1:2000 H عرضه 0.1 ملم وارتفاعه 1 ملم على الورق. ولكي يظهر تُضاف حوله حلقة صغيرة، وتكتب التسمية قطره ومنسوبه.

▼ لم يُرسم التقاطع

محطته خارج مدى الأرض / التصميم (تظهر رسالة **i**)، أو نوع منسوبه Depth ولا توجد أرض عند تلك المحطة. وإذا كان بلا منسوب يُرسم خطًّا متقطعًا.

▼ لديّ ملف محطة ومنسوب فقط، من دون إحداثيات

لا مشكلة: لا يحتاج الرسم إلى مسار. `File…` ثم `▶ Draw profile` . فائدة المسار هي إضافة E و N إلى الجدول وإضاءة النقطة في المسقط الأفقي فقط.

▼ النقاط مختلطة وغير مرتبة

لا بأس: يُرتَّب كل شيء حسب المحطة. ومن الرسم استخدم Select (any order).

▼ المحطات معكوسة الاتجاه

`Reverse` أو `Pick start` في صفحة ROUTE. وتأخذ النقاط ذات الإحداثيات محطاتها الجديدة تلقائيًا.

▼ أجبت خطأً عن سؤال 0+20

افتح الملف مرة أخرى: سطر `Stations like 0+20` في النافذة يغيّر القراءة.

▼ لماذا لا يُكتب المنسوب عند كل نقطة؟

ليبقى المقطع نظيفًا: المناسيب موجودة في الشريط. وإن أردتها: `Level at every point` › OUTPUT.

▼ غيّرت لون الطبقة، فهل يعود؟

لا. العناصر ByLayer، ولا تُعاد تهيئة الطبقة إذا كانت موجودة، فيبقى لونك.

▼ هل الرسم بالمليمتر؟

تعمل الأداة بالمتر. وإذا بدت الإحداثيات بالمليمتر ظهر سطر برتقالي (مرة واحدة لكل رسم).

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Coord Grid CGRID شبكة الإحداثيات

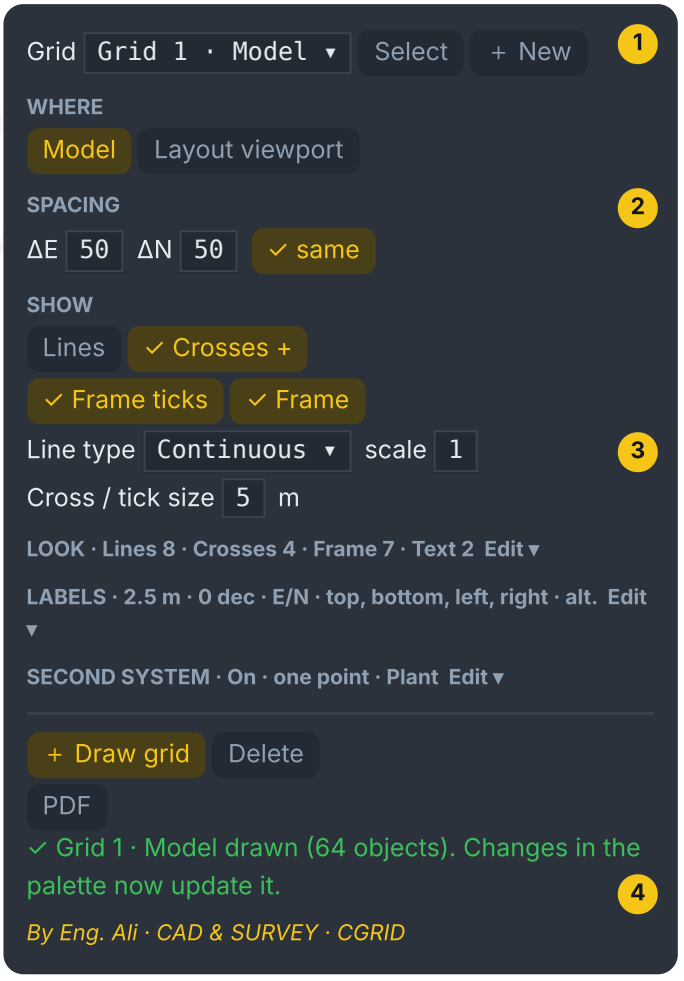
ترسم شبكة إحداثيات في الـ Model أو داخل Viewport: خطوطًا أو علامات + عند التقاطعات أو شرطات على الإطار، مع كتابات E و N، ونظامًا ثانيًا اختياريًا (مثل نظام المحطة). تحتفظ كل شبكة بإعداداتها، وأي تغيير في النافذة يعدّل الشبكة الفعّالة مباشرة.

i **التمرين 13:** ارسم شبكة بتباعد 50 م على المخيم 4 بعلامات + وشرطات وكتابات متناوبة، وأضف أرقام المحطة تحت كل كتابة، ثم عدّل الشبكة مباشرة. الملفات في المجلد `Training\13_CGRID\` . افتح التمرين ›

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 النافذة

اكتب `CGRID` (أو **Coord Grid** في شريط CAD & SURVEY، لوحة **Points & Drawing**): تُفتح نافذة جانبية.



1. **Grid**: الشبكة التي تعمل عليها الآن (الفعّالة)، وبجانبها `Select` و `+ New` (انظر 4).
2. مكان الرسم، والتباعد بين الخطوط، وما يُعرض: خطوط أو علامات + أو شرطات والإطار.
3. تُطوى الأقسام Look و Labels و Second system: يعرض الشريط المطويّ الإعدادات الحالية بكلمات قليلة، ويفتحه `Edit ▾` .
4. يرسم `+ Draw grid` (الزر الأصفر) شبكة جديدة. وتحته سطر الحالة: الأخضر ✓ = تمّ، و ⚠ = انتبه.

2 مكان الرسم وما يُعرض

Model

شبكة في الـ Model: بعد Draw grid حدّد زاويتين، أو اكتب (Polyline) `P` واختر مضلعًا مغلقًا. الأحجام بالمتر.

Layout viewport

شبكة داخل Viewport في الـ Layout، بمقياسه ودورانه، والأحجام (ارتفاع الكتابة وحجم العلامة) بالمليمتر على الورق. افتح الـ Layout أولًا، وبعد Draw grid انقر **حافة** الـ Viewport.

Spacing ΔE / ΔN (ΔX / ΔY)

التباعد بين خطوط الشبكة. `same` = القيمة نفسها للاتجاهين.

Show

`Lines` خطوط كاملة، و `Crosses` + علامة + عند كل تقاطع، و `Frame ticks` شرطات على الإطار، و `Frame` الإطار نفسه.

Line type · scale

نوع خط الشبكة (Continuous، DASHED، ...) ومقياسه.

Cross / tick size

طول العلامة + والشرطة (بالمتر في الـ Model، وبالمليمتر على الورق في الـ Layout).

Look

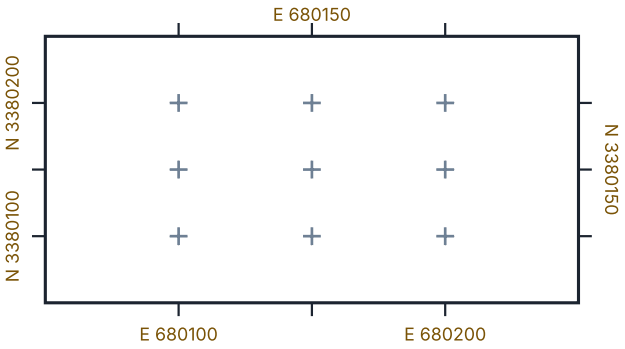
لون كل جزء وشفافيته (%): Lines و Crosses (مع الشرطات) و Frame و Text.

Labels

`Height` ارتفاع الكتابة و `decimals` عدد المراتب العشرية، و `E / N` يكتب E و N قبل الأرقام (بالرسم المحلي X و Y)، و `Sides` الجهات (Top و Bottom و Left و Right)، و `Alternate sides` يوزّع الكتابات بالتناوب على الجهتين كي لا تتزاحم.

i **المجاني وPro:** مجانًا: شبكة واحدة في Model، نظام إحداثيات واحد، خطوط أو صلبان، إطار، كتابات E/N (الجهات، الارتفاع، البادئة)، رسم وحذف. Pro: شبكة في نافذة Layout، نظام ثانٍ، تحديث حي، أكثر من شبكة، علامات الإطار، تبادل الجهات، ألوان وشفافية ونوع خط خاص، وتقرير PDF. تظهر أجزاء Pro مكتوبًا بجانبها `PRO` · ولا شيء مخفي. في النسخة المجانية يستبدل `Draw grid` مرة أخرى الشبكة القديمة بالجديدة.

CAD & SURVEY ENG. ALI



علامات + · شرطات الإطار · كتابات متناوبة

3 نظام ثانٍ

يمكنك إضافة شبكة ثانية (X / Y) لنظام محلي فوق الشبكة الأساسية. فعّل `Use a second coordinate system` في قسم Second system واختر الطريقة:

One point (offset)	نقطة واحدة معروفة في النظامين من دون دوران: تحمل خطوط الشبكة نفسها الرقمين معًا (مثلًا E 724100 وتحته Plant X 1080).
Two points	نقطتان معروفتان في النظامين: يُحسب الدوران والمقياس، وتُرسم للنظام الثاني شبكة خاصة به.
Point + angle	نقطة واحدة وزاوية الدوران (° عكس اتجاه عقارب الساعة، من الرسم إلى النظام الثاني).
Point 1 · Point 2 · Pick	لكل نقطة: E / N في الرسم ← E / N في النظام الثاني. يأخذ `Pick` إحداثيات الرسم بنقرة.
Name · Colour · Text	بادئة قبل X / Y (مثل Plant)، ولون الخطوط وشفافيتها ولون الكتابة، وارتفاع كتابته. وتحتها سطر يعرض الدوران والمقياس المحسوبين.
Its grid	عند وجود دوران: خطوط أو علامات + أو شرطات للشبكة الثانية، ونوع خطها (مثل DASHED) ومقياسه، وحجم علامتها.

4 التعديل

Grid ▾	السطر الأول في النافذة: قائمة شبكات هذا الرسم (Grid 1 · Model، Grid 2 · Layout A1 ...) بترتيب رسمها، وفي أولها `New grid` . اختر شبكة لتصبح هي **الفعّالة**، فتنتقل إعداداتها الخاصة إلى النافذة.
Select	انقر أي جزء من شبكة في الرسم لتصبح هي الشبكة الفعّالة.
+ New	يلغي تحديد الشبكة الفعّالة: غيّر الإعدادات بحرية دون أن تتغير أي شبكة، ثم يرسم Draw grid شبكة جديدة.

التعديل المباشر	ما دامت هناك شبكة فعّالة، فإن أي تغيير في النافذة (التباعد، الألوان، الكتابات، النظام الثاني ...) يعيد رسمها في مكانها بعد لحظة. ولا تتغير الشبكات الأخرى. إذا كان هناك أمر قيد التنفيذ فإنه ينتظر حتى ينتهي (لا يُلغى أمرك)، وكل تعديل خطوة واحدة للأمر U. وتغيير Model / Layout يبدأ شبكة جديدة.
Draw grid	الزر الأصفر الرئيسي: يرسم شبكة جديدة بهذه الإعدادات، وتصبح هي الفعّالة. كل شبكة مجموعة (Group) واحدة تحتفظ بإعداداتها داخل ملف الـ DWG.
Delete	يحذف الشبكة الفعّالة بعد التأكيد (ويعيدها الأمر U). وإن لم تكن هناك شبكة فعّالة، فانقر الشبكة التي تريد حذفها.
سطر الحالة	تحت الأزرار: نتيجة آخر إجراء. فمثلًا إذا حُذفت الشبكة الفعّالة أو أُلغيت بالأمر U يظهر ⚠ ولا تبقى شبكة فعّالة.

✓ للطباعة استخدم Layout viewport: تظهر الكتابات بحجم ثابت بالمليمتر مهما كان المقياس.

✓ أُزيل زر Update: أصبح التعديل مباشرًا على الشبكة الفعّالة. وتأخذ الشبكة القديمة إعدادات النافذة الحالية في أول مرة تعدّلها.

i **الطبقات:** `CGRID-LINES` (الخطوط والعلامات)، و `CGRID-FRAME` ، و `CGRID-TEXT` ، و `CGRID-SECOND` (النظام الثاني). أطفئها أو جمّدها لإخفاء الشبكة.

الرسالة	الحل
`The spacing is too small for this area (… x … lines)`	أكثر من 2,000 خط: كبّر ΔE / ΔN.
`open a layout first`	انتقل إلى الـ Layout، أو اختر Model.
`this object is not part of a CGRID grid`	انقر خطًا أو علامة أو كتابة من الشبكة نفسها.
`the second system is not complete`	تحتاج Two points نقطتين مختلفتين؛ وحتى إكمالهما تُرسم الشبكة الأساسية فقط.

5 تقرير PDF

ينشئ زر **PDF** (تحت Draw grid) تقرير A4 بعنوان **COORDINATE GRID** للشبكة المختارة في سطر Grid (وإن لم تُختر شبكة: كل الشبكات)، بالترتيب الآتي:

1. العنوان بين الشعارين، وسطر المشروع والموقع واسم الرسم والتاريخ، ثم أسطر المشروع (من Report options › Project info...).
2. **GRID SETTINGS**: اسم الشبكة ومكانها (Model / Layout)، والتباعد E / N، وأول خط وآخره، وعدد الخطوط، والإطار، والكتابات، والنظام الثاني.

3. **SKETCH**: خطوط الشبكة داخل الإطار، وقيم E و N على الأطراف (وعند ضيق المكان تتناوب: أسفل وأعلى، يسار ويمين، وإذا بقي ضيقًا تُكتب على كل خط ثانٍ أو ثالث؛ وكل القيم موجودة في GRID LINES)، والرسم تحت الشبكة بدرجة وضوح تختارها (`Drawing under the grid` : Off / Faint / Medium / Clear، والافتراضي **Faint**)، وسهم الشمال.
4. **GRID LINES**: قائمتان متجاورتان، E1 ... و N1 ... بثلاث مراتب عشرية.
5. التواقيع: Prepared by (اسم الـ Surveyor من Project info) · Checked by · Approved by (يظهر فارغًا للتوقيع اليدوي).

✓ تظهر نافذة **Report options** قبل الحفظ: تختار فيها الأقسام بعلامة صح، والشبكة المختارة أو كل الشبكات، ونمط التقرير، مع معاينة. والنقر بالزر الأيمن على PDF يفتحها دون حفظ. وفي النسخة المجانية تظهر في زاوية الصفحة علامة صغيرة "Free version" تزول بعد تفعيل Pro.

Report options	
`Grids › Report`	**The grid chosen in the palette** (الافتراضي) · **All grids of the drawing** · **Some grids**: (كلها: وإن لم تحدد شيئًا) حدّد الشبكات تحته.
`Coordinate labels`	قيم E / N على أطراف الرسم (مفعّل).
Presets	**Full** كل شيء · **Lists only** بلا رسم.

i **Auto-fill:** في نافذة Project info، يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، وتُملأ الخانات الفارغة من My Profile. ولا يُنسخ رقم التقرير ولا التاريخ.
Report no.: إذا كانت الخانة فارغة يظهر فيها الرقم التالي بالرمادي (بعد SUR-GRD-007 يظهر SUR-GRD-008). **النقر المزدوج** يستعمله. تحتفظ الخانة بآخر رقم، فأفرغها أولًا ليظهر الاقتراح.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Point Table PTX جدول النقاط

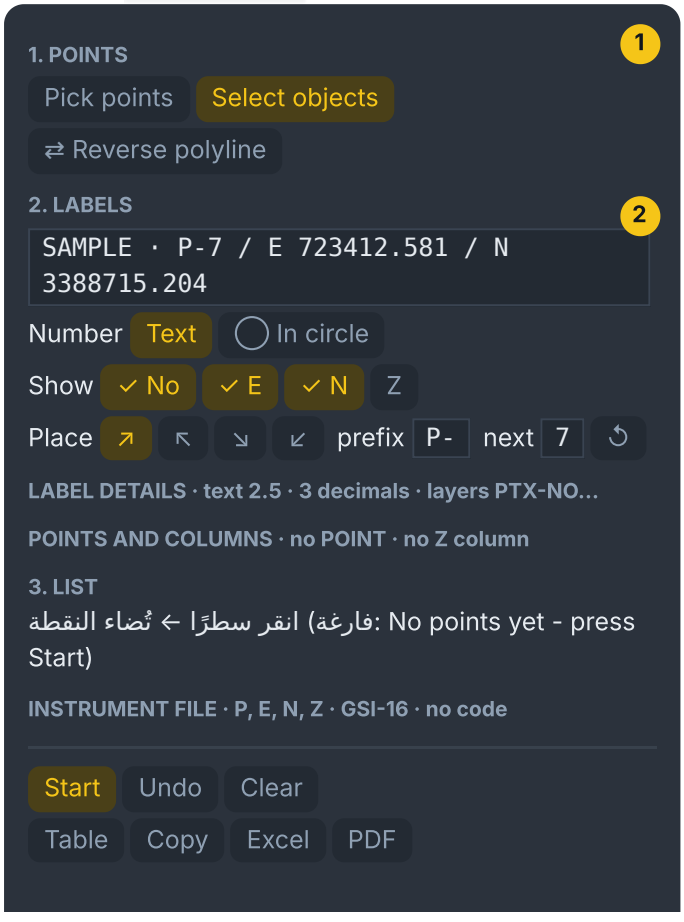
حدّد نقاطًا بالنقر أو اختر عناصر، فتُكتب كل نقطة في الرسم (الرقم نصًّا أو داخل دائرة، مع E و N و Z عند الحاجة)، وتُصدَّر القائمة إلى جدول AutoCAD أو Excel أو PDF، أو إلى ملف لجهاز المساحة (CSV أو Leica GSI أو Topcon PNT).

i أثناء التقاط النقاط اكتب `N` : يظهر صندوق صغير بجانب المؤشر لتغيير البادئة والرقم التالي، ثم Enter وتتابع. الصندوق مفعَّل افتراضياً، وفيه زر واضح **Turn off ✕** لإيقافه والكتابة في سطر الأوامر بدلاً منه، ويُعاد تفعيله بزر **Floating box** في النافذة أو بكتابة `BOX` في السطر نفسه. وفي اللوحة سطر ذهبي بمصباح 💡 يذكّرك بهذا الحرف: النقر عليه يفتح هذه الصفحة، و ✕ يخفيه فيبقى مصباح صغير (النقر عليه يعيده). وإذا كان الصندوق مطفأً يصبح السطر رماديًا وفيه زر **Turn it on**.

i **التمرين 14:** رقّم زوايا غرفة تحكّم جديدة بنقرة واحدة، وأضف نقطتي BM، وصدّر النقاط لجهاز المحطة الشاملة بصيغتي CSV و Leica GSI-16، مع فهم كل حرف في الملف. الملفات في المجلد `Training\14_PTX\` . افتح التمرين ›

i **+ / –** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 طريقة العمل



1. في **2. LABELS** انظر إلى **SAMPLE**: يرسم بالضبط ما سيُكتب بجانب كل نقطة، ويتغير مع كل إعداد. اختر **Number** و **Show** و **Place**.
2. اضغط `Start` وانقر النقاط. `S` = تحديد عناصر، `P` = نقر نقاط، `U` = تراجع، Enter أو (Exit) `E` = إنهاء.
3. تتجمع القائمة أثناء التحديد: انقر سطرًا فتُضاء النقطة في الرسم. ثم صدّرها إلى جدول AutoCAD أو Excel أو PDF، أو انسخها للصق في Excel، أو احفظها ملفًا لجهاز المساحة.

✓ يأخذ Select objects رؤوس المضلعات وأطراف الخطوط والكتل والنقاط ونقاط COGO، وتُكتب جميعها بالطريقة نفسها وبالطبقة والحجم نفسيهما كما في النقر. ويُرقَّم المضلع بنقرة واحدة بدءًا من

أقرب زاوية إلى موضع النقر، دون أي أسئلة (انظر 2).

Instrument CSV Leica GSI Topcon PNT
✓ 4 corner(s) numbered P-4 ... P-7
3
By Eng. Ali · CAD & SURVEY

LABEL DETAILS · POINTS AND COLUMNS · INSTRUMENT FILE	تُضبط هذه الإعدادات مرة واحدة، لذا تُطوى تحت شريط فيه / `Edit ▾` `Hide ▴`، ويعرض الشريط المطويّ الإعدادات الحالية بكلمات قليلة. يحوي **Label details** لكل سطر (No و E و N و Z): البادئة واللاحقة واللون والطبقة، وارتفاع النص وعدد المراتب العشرية والـ Style. ويحوي **Points and columns** رسم POINT عند كل نقرة وطبقته، وعمود Z، ويعرض الشريط المطويّ مثلًا `POINT on PTX-POINT · Z column`.
Draw a POINT at each pick	يرسم POINT عند كل نقطة تنقرها (الطبقة PTX-POINT).
Z column	يضيف عمود المنسوب إلى الجدول و Excel و PDF.
Start · Undo	يبدأ `Start` النقر (أو التحديد عند اختيار Select objects). ويحذف `Undo` آخر نقطة من القائمة مع كتاباتها.
Clear	يفرّغ قائمة LIST (بعد التأكيد). تبقى الكتابات في الرسم، لكن تغيير الإعدادات بعد ذلك لا يحدّثها.
LIST	القائمة واحدة لجميع الرسومات المفتوحة، وتُفقد عند إغلاق AutoCAD (لا تُحفظ في DWG)، ويستمر الرقم التالي في الرسم الآخر. قبل رسم جديد انقر **Clear** و ↻ للبدء من 1.
Reset	تحت الإعدادات (لا بجانب Start): يعيد كل إعدادات PTX إلى القيم الافتراضية بعد التأكيد (أو الأمر PTXRESET). وتبقى القائمة والكتابات في الرسم.
سطر الحالة	تحت الأزرار: نتيجة آخر إجراء. الأخضر ✓ = تمّ، والبرتقالي ⚠ = انتبه (مثلًا تُخطّيت نقطة مكررة).

i **شكل الكتابات (Form):** `Separate` = كل سطر نص مستقل وكل نوع على طبقة خاصة به (يمكن إخفاء نوع واحد) · `Stacked` = نص MText واحد لكل نقطة على طبقة واحدة (يُنقل ويُنسخ قطعة واحدة) · `Block` = كتلة لكل نقطة بها Attributes (تُعدَّل بالنقر المزدوج، وتُصدَّر بـ ATTOUT أو DATAEXTRACTION). الموضع والارتفاع والتباعد نفسها في الأشكال الثلاثة.

✓ **تحديث الكتابات فورًا:** أي تغيير في إعدادات الكتابة (Show، و Number نصًّا أو دائرة، و Place، والبادئة واللاحقة، والألوان، والطبقة، والارتفاع، والمراتب، والـ Style) يحدّث الكتابات المرسومة لجميع نقاط **LIST** فورًا. لا تتغير أرقام النقاط ولا مواضعها، ويتبع اسم النقطة في القائمة البادئة الجديدة. وأثناء كتابة الارتفاع أو البادئة ينتظر لحظة قصيرة بعد آخر حرف ثم يعيد الرسم. كل تحديث خطوة واحدة في Undo الخاص بـ AutoCAD. وإذا كنت تنقر بـ Start، يتوقف النقر لحظة ثم يستأنف تلقائيًا. والنقطة التي حذفت كتاباتها يدويًا لا تُكتب مرة أخرى.

Report options: يفتح زر PDF أو Excel نافذة تختار فيها محتوى التقرير، مع معاينة للصفحات وتكبير: أعمدة القائمة (مثل Z)، وأسطر الإعدادات، واسم الرسم والتاريخ، واتجاه الصفحة. والنقر الأيمن على الزر يفتح النافذة دون حفظ ملف.

2 ترقيم مضلع بنقرة واحدة

في Select objects انقر المضلع (Polyline أو 2D أو 3D) **قرب الزاوية** التي تريد أن يبدأ منها الترقيم. لا تسأل الأداة أي سؤال: يبدأ الترقيم من أقرب رأس إلى موضع النقر، ويسير باتجاه رسم المضلع.

- **مضلع مغلق:** يدور الترقيم من أقرب زاوية حتى يعود إليها، ولا يُرقَّم الرأس الأخير (المنطبق على الأول) مرتين.
- **مضلع مفتوح:** يبدأ من الطرف الأقرب إلى النقرة ويسير إلى الطرف الآخر.
- `⇄ Reverse polyline` (زر في النافذة، يُحفظ): يدور المضلع المغلق بالاتجاه المعاكس من الزاوية نفسها. ولا أثر له في المضلع المفتوح، لأن الاتجاه يُؤخذ من الطرف الذي نقرت قربه.
- تُضاف العناصر الأخرى (خط، كتلة، نقطة، COGO...) دون أسئلة.

مثال:

```
Select object for P-4: (click the polyline near a corner)
3 corner(s) numbered P-4 ... P-6 - 1 already in the list (P-2) skipped.
```

النقاط المكررة: النقطة الموجودة في القائمة (بـ E و N و Z نفسها) لا تُضاف مرة أخرى، مثل رأس مشترك بين خطين أو مضلع حُدّد مرتين. ويبيّن سطر الحالة في النافذة عدد ما أُضيف وما تُخطّي وأي نقطة، مثل: `3 corner(s) numbered P-4 … P-6 · 1 already in the list (P-2) skipped` . وإذا كان المضلع كله موجودًا في القائمة، يكتفي بـ: `This polyline is already numbered (P-38 … P-43)` .

3 الكتابة في الرسم (LABELS .2)

الخيار	الوظيفة
SAMPLE	رسم صغير يبيّن بالضبط ما سيُرسم (النقطة، والرقم، و E و N و Z مع البادئات واللواحق والألوان، في الزاوية المختارة) بقيم مثال: P-7 و 723412.581 و 3388715.204 و 10.874. ويتغير مع كل إعداد.
Number: Text	الرقم مع البادئة واللاحقة (مثل P-7) في السطر الأول من الكتابة، تليه E و N و Z المختارة.
Number: ◯ In circle	الرقم (من دون البادئة) داخل دائرة على مسافة قليلة من النقطة مع خط قصير إليها، وتكبر الدائرة بحسب طول الرقم. وتُكتب E و N و Z المختارة بجانب الدائرة كتلةً مرتبة. وفي المضلع تكون الدائرة خارج الشكل.
Show	لا يُرسم رقم (لا نصًّا ولا دائرة) No الأسطر التي تُرسم. إذا أُطفئ : `Z` و `N` و `E` و `No` .

Place	↗ ↖ ↘ ↙ : الزاوية التي توضع فيها الكتابة بالنسبة إلى النقطة (السهم المضاء هو المختار). `prefix` = بادئة الرقم، و `next` = الرقم التالي، والزر ↻ بجانبه يعيد العداد إلى 1 بنقرة واحدة (لا تتغير الكتابات المرسومة، ويبيّن سطر الحالة الرقم التالي، مثل `✓ Counter back to 1: the next label is P-1`).
Label details	لكل سطر: البادئة واللاحقة واللون والطبقة، وارتفاع النص والمراتب والـ Style. ويعرضها الشريط المطويّ بكلمات قليلة، مثل `text 2.5 · 3 decimals · layers PTX-NO…` .

i تحتفظ القائمة والجدول و Excel و PDF وملفات الجهاز دائمًا بالرقم و E و N و Z، أيًّا كان الاختيار.

✓ **LIST:** انقر سطرًا في القائمة: ينتقل العرض إلى النقطة دون تغيير كبير في التكبير (يقترب فقط إذا كان العرض بعيدًا جدًّا)، وتظهر علامة صفراء (دائرة و +) على النقطة وتُضاء كتاباتها، ثم تختفي تلقائيًا بعد 3 ثوانٍ (وتختفي كذلك عند إغلاق النافذة).

4 ملف لجهاز المساحة (Instrument)

الزر	الملف	مثال سطر
CSV	سطر عناوين، وفاصلة، و3 مراتب عشرية أو أكثر (Decimals).	`Point,E,N,Z,Code` `P-1,723412.581,3388715.204,10.874,STK`
Leica GSI	الكلمة 11 :GSI-8 أو GSI-16 (رقم النقطة)، و 81 / 82 / 83 (E / N / Z و ،(بالمليمتر 71. (الرمز)	`*110001+0000000000000P-1 81..00+0000000723412581 ...`
Topcon PNT	بلا عناوين، وفاصلة، و3 مراتب عشرية.	`P-1,723412.581,3388715.204,10.874,STK`

Order — `P, E, N, Z` أو `P, N, E, Z` ، لملفات CSV و PNT (ملف GSI مبني على كلمات فلا يحتاج إلى ترتيب).

GSI-16 / GSI-8 — يتسع GSI-16 لـ 16 رقمًا في كل كلمة، وهذا يكفي لإحداثيات UTM. أما GSI-8 فيتسع لـ 8 أرقام فقط، فلا تُكتب فيه إحداثيات UTM (مثل 723412.581 = 723412581 مم، أي 9 أرقام)، فتتوقف الأداة وتطلب استخدام GSI-16. رقم النقطة: 16 حرفًا في GSI-16 و 8 في GSI-8، بلا مسافات.

code — اختياري: يُكتب كلمة 71 في GSI وعمودًا خامسًا في CSV و PNT. فارغ = بلا رمز.

i تفتح نافذة الحفظ في مجلد الرسم. النقطة التي لا منسوب لها تُكتب `Z = 0.000` . الافتراضي: بادئة المنسوب في الرسم `EL=` .

✔ يقرأ CPOINTS هذه الملفات نفسها ويعيد النقاط إلى الرسم (ويتعرّف على GSI-8 و GSI-16 تلقائيًا).

⚠ في GSI تُملأ البيانات بأصفار على اليسار، لذا تُحذف عند القراءة الأصفار في بداية رقم النقطة أو الرمز: `007` يعود `7` ، والرمز `0` يعود فارغًا. ولا يحدث ذلك في PNT و CSV. وفي ملف بلا عناوين (PNT) بإحداثيات محلية صغيرة، اختر عمودي E و N في CPOINTS إذا كان الترتيب P, N, E, Z.

5 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **القائمة بالترتيب:** P1 في الأعلى، وتُضاف النقطة الجديدة في الأسفل مع وميض ذهبي، وتتبعها القائمة.
2. **اختيار ما يُطبع:** الدائرة في أول السطر: ممتلئة = تخرج النقطة، وفارغة = لا تخرج (ويصبح السطر رماديًا). و `All` و `None` للجميع. ويخرج Table و Copy و Excel و PDF وملفات الجهاز النقاط المختارة فقط.
3. **`Delete`** : انقر نقطة في القائمة ثم Delete: تُمسح كتاباتها ونقطتها من الرسم، وتبقى بقية الأرقام كما هي (P1 P2 P4). و `Undo` يعيدها إلى مكانها.
4. **`Renumber`** : يعيد ترقيم القائمة بالترتيب بدءًا من أول رقم (P1 P2 P4 → P1 P2 P3)، وتتغير الكتابات في الرسم فورًا.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **المحذوف يُستبعد:** ما تحذفه من الرسم يُستبعد من القائمة والتصدير تلقائيًا مع ذكر عدده، ويعود إلى مكانه إذا أرجعته بـ `U` .
2. **All / Selected:** انقر الزر بجانب Copy وحدّد في الرسم (نقرة أو Window ثم Enter): تأخذ Copy و Excel و PDF المحدد فقط. ونقرة أخرى تعيده إلى All.
3. **New group:** يثبّت نقاط القائمة بنمطها (لا يؤثر عليها تغيير الإعدادات لاحقًا، وتبقى في القائمة للجدول والتصدير) ويبدأ مجموعة جديدة (G2، G3 ...): غيّر النمط الآن، مثلًا رقم داخل دائرة دون إحداثيات. أما `Clear` فيفرّغ القائمة وتبقى الكتابات في الرسم.
4. **حرف المحور حسب الموقع:** النقطة داخل موقع محلي تأخذ X / Y، وفي UTM تبقى E / N.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

Import Points `CPOINTS` إدراج نقاط من ملف

اختر ملف نقاط (TXT أو CSV أو Excel، أو ملفات أجهزة المساحة: Leica GSI و XYZ و Topcon PNT و ASC)، فتتعرّف الأداة على الأعمدة تلقائيًا، وتعرض معاينة، ثم تُرسم النقاط بنقرة واحدة مع كتاباتها (الاسم، والمنسوب، والرمز ...) مرتبةً بجانب كل نقطة، وكل نوع من الكتابة على طبقة خاصة. أداة مجانية.

i **التمرين 16:** استورد يوم رفع ميداني كاملًا (30 نقطة) بكتابات مرتبة وطبقة لكل رمز، ولاحظ كيف تُعالَج الأسطر الخاطئة والملفات التي فيها N قبل E، وتحقّق من مسافة يدويًا. الملفات في المجلد `Training\16_CPOINTS\` . افتح التمرين ›

i **+ / −** بجانب خانات الأرقام تغيّر القيمة خطوةً خطوة (ومفتاحا ↑ / ↓ كذلك).

1 اللوحة: أربع خطوات

1 · FILE

يختار `File…` الملف، ويظهر بجانبه اسم الملف وعدد الأسطر. ويفرّغ `Clear` كل شيء وينسى الملف (تبقى النقاط المرسومة). `Split by` للملفات النصية فقط (Auto أو Comma أو Semicolon أو Tab أو Space)، و `Sheet` لملفات Excel. أزل علامة `First row is a header` إذا كان السطر الأول نقطة، وإلا ضاعت النقطة الأولى.

2 · COLUMNS

أربعة أعمدة ثابتة: Point و E و N و Z، لكلٍّ منها لونه. يضيف `Column` عمود Code أو Description أو Other، ويبدّل `Swap E/N` بين E و N.

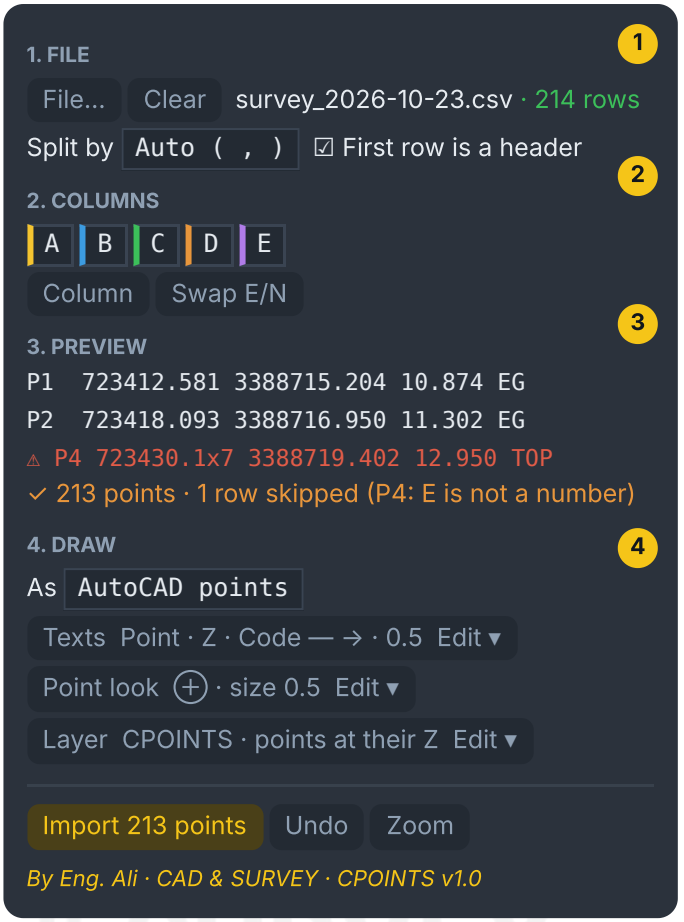
3 · PREVIEW

أول 200 سطر، مع تعليم الأسطر الخاطئة بـ ⚠ وذكر السبب في عمود Note، وتحتها سطر النتيجة. ويرسم Import جميع الأسطر الصحيحة، لا الـ 200 فقط.

4 · DRAW

نقاط AutoCAD أو نقاط COGO، وثلاثة أقسام تُطوى: Texts و Point look و Layer. وفي الأسفل: `Import` و `Undo` و `Zoom` .

i **شكل الكتابات (Form):** `Separate` = كل سطر نص مستقل وكل نوع على طبقة خاصة به (يمكن إخفاء نوع واحد) · `Stacked` = نص MText واحد لكل نقطة على طبقة واحدة (يُنقل ويُنسخ قطعة واحدة) · `Block` = كتلة لكل نقطة بها Attributes (تُعدَّل بالنقر المزدوج، وتُصدَّر بـ ATTOUT أو DATAEXTRACTION). الموضع والارتفاع والتباعد نفسها في الأشكال الثلاثة.



ode	Z	N	E	Point
EG	10.874	3388715.204	723412.581	P1
EG	11.302	3388716.950	723418.093	P2
TOP	12.904	3388718.115	723425.640	P3

الإعداد	الافتراضي
Height · decimals · Gap	0.5 · 3 · 1.2
الكتابات الظاهرة	Point · Z · Code (E, N ☐)
Point look	⊕ (PDMODE 34) · 0.5
Layer	CPOINTS · النقاط على منسوبها ☑
A layer per code · Join	☐ · ☐

2 الخطوات

1. اكتب `CPOINTS` أو انقر **Import Points** في شريط CAD & SURVEY ضمن لوحة Points & Drawing.
2. انقر `File…` واختر ملف النقاط. تتعرّف الأداة على الفاصل وسطر العناوين والأعمدة تلقائيًا.
3. راجع المعاينة: إذا كان عمود خاطئًا فغيّره من القوائم (أو `Swap E/N`). وانقر سطرًا لترى موضع النقطة في الرسم.

4 انقر `Import N points` : تُرسم النقاط وكتاباتها ويُكبَّر العرض إليها. ويحذف `Undo` آخر عملية استيراد بالكامل.

5 لم تعجبك الكتابات؟ غيّر إعدادات **Texts** فتتحدّث كتابات آخر استيراد في الرسم فورًا (انظر تحديث الكتابات).

i **الملف نفسه مرة أخرى:** إذا ضغطت Import للملف نفسه الذي استوردته آخر مرة في هذا الرسم، تسألك الأداة: **Replace** = `Yes` (تحذف آخر استيراد، النقاط وكتاباتها، ثم تستورد من جديد)، و**Add again** = `No` (يبقى الاستيراد القديم وتُرسم النقاط مرة أخرى)، و `Cancel` = لا شيء. والاستبدال Replace خطوة واحدة: يعيد `U` في AutoCAD كل شيء كما كان.

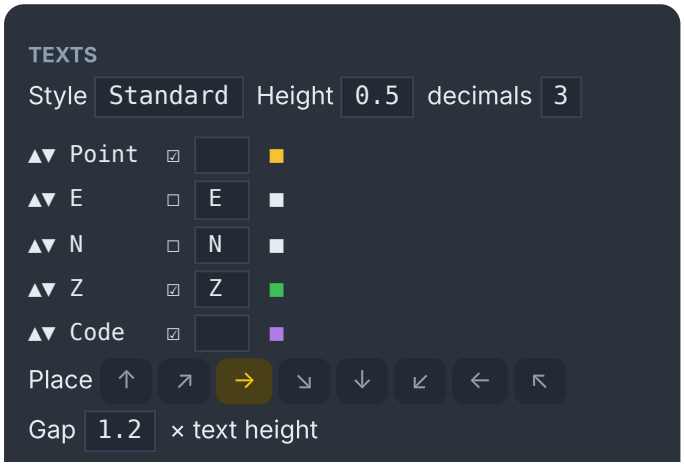
✔ تُحفظ جميع الإعدادات بين الجلسات. ولا تغيّر عجلة الفأرة قيمة القوائم المغلقة عند المرور فوقها.

3 الأعمدة: كيف تُعرف تلقائيًا

أولًا من أسماء العناوين: `E / X / EAST / EASTING` ، `N / Y / NORTH / NORTHING` ، `Z / H / ELEV / LEVEL / RL` ، `POINT / PT / NAME / ID / NO` ، `CODE / FEATURE` ، `DESC / DESCRIPTION / REMARK` . وإذا لم توجد عناوين، فمن الأرقام: E و N هما الرقمان الكبيران (في UTM يتكوّن E من نحو 6 مراتب صحيحة و N من نحو 7، لذا يُكتشف الملف الذي فيه N قبل E ويُبدَّل تلقائيًا)، و Z رقم صغير بعدهما، واسم النقطة نص أو عدد صحيح قبلهما، وأول عمود نصي متبقٍّ يصبح Code.

Point	اسم النقطة. `(none)` = تُرقَّم النقاط 1، 2، 3 ... بترتيب الملف.
E · N	يجب أن يكونا رقمين. يُتجاوز السطر الذي فيه E أو N فارغ أو غير رقمي (⚠).
Z	المنسوب. `(none)` = لا مناسيب. خانة Z الفارغة = النقطة على صفر بلا كتابة Z، و Z غير الرقمي = يُتجاوز السطر.
Column	يضيف عمودًا آخر: **Code** أو **Description** أو **Other**، مع × لإزالته. ويمكن كتابة كل عمود إضافي بجانب النقطة.
Swap E/N	يبدّل بين عمودي E و N، للملفات التي فيها N قبل E ولم تُكتشف.

4 الكتابات (Texts)



انقر **Edit** ▾ على شريط Texts. في الأعلى: نمط النص والارتفاع والمراتب العشرية. ثم جدول فيه سطر لكل نوع من الكتابة (Point و E و N و Z وكل عمود إضافي):

▲ ▼	ترتيب الأسطر ضمن مجموعة الكتابات.
Show	

يُكتب أو لا.

Before

نص قبل القيمة، مثل `Z` أو `EL=` .

Colour

لون الكتابة (BL = ByLayer).

Place

ثمانية أسهم صغيرة `↖ ← ↙ ↓ ↘ → ↗ ↑` ، والسهم المضاء هو المختار: موضع مجموعة النصوص بالنسبة إلى النقطة. `→` يمين = محاذاة يسار، و `←` يسار = محاذاة يمين، و `↑` فوق و `↓` تحت = توسيط. وتضع الأسهم المائلة (`↗ ↖ ↘ ↙`) زاوية المجموعة عند النقطة مزاحةً بمقدار Gap، مع ترتيب النصوص بعيدًا عن النقطة. ويبقى الإعداد القديم (right / left / above / below) كما هو.

Gap

المسافة عن النقطة × ارتفاع النص (1.2).

```
IN THE DRAWING
    P1
⊕   Z 10.874
    EG
```

i كتابات النقطة الواحدة مجموعة مرتبة: بالمحاذاة نفسها ومسافات متساوية بين الأسطر وبالترتيب الذي تختاره. وكل نوع على طبقة خاصة: `CPOINTS-POINT` و `CPOINTS-Z` و `CPOINTS-CODE` ... لتتمكن لاحقًا من تجميد نوع واحد (مثل إخفاء المناسيب).

✓ **تحديث الكتابات فورًا:** بعد Import، أي تغيير في إعدادات Texts (ما يُكتب، والترتيب ▲▼، و Before، والألوان، والنمط، والارتفاع، والمراتب، و Place و Gap) يحدّث كتابات **آخر استيراد** في هذا الرسم فورًا، وتبقى النقاط في أماكنها. وأثناء كتابة الارتفاع ينتظر لحظة قصيرة بعد آخر حرف ثم يعيد الرسم. كل تحديث خطوة واحدة في Undo الخاص بـ AutoCAD. وإذا أُغلق الرسم أو حُذفت النقاط فلا يحدث شيء. يُطبَّق **Point look** فورًا على الرسم كله (انظر 5)، أما إعدادات **Layer** فتُطبَّق على الاستيراد التالي فقط.

5 شكل النقطة (Point look)

خمسة أشكال: (PDMODE 0، 2، 3، 34، 33) ○ ⊕ × + · والحجم (PDSIZE): الرقم الموجب = وحدات الرسم، والرقم السالب = نسبة من الشاشة. انقر شكلًا أو غيّر الحجم فتتغير النقاط في الرسم فورًا (مع Regen)، دون الحاجة إلى Import.

⚠ PDMODE و PDSIZE إعدادات للرسم كله: تغيّر شكل جميع النقاط في الرسم، لا النقاط الجديدة فقط. وإذا كان هناك أمر قيد التنفيذ لحظة التغيير فلا يتغير الرسم الآن، ويُطبَّق الشكل مع الـ Import التالي.

6 الطبقة والرسم (Layer)

Layer	طبقة النقاط (الافتراضية `CPOINTS`). وتوضع الكتابات على `<Layer>-<النوع>` .
A layer per code	إذا وُجد عمود Code: توضع كل نقطة على `CPOINTS-<code>` ، مثل `CPOINTS-EG` و `CPOINTS-TOP` .
Points at their Z (3D)	النقاط بمناسيبها. وإذا أُطفئ، توضع كلها على Z صفر مع بقاء كتابة الـ Z.
Join by a polyline	يصل النقاط بترتيب الأسطر: 3D polyline إذا كانت النقاط بمناسيبها، وإلا polyline عادي.
As: COGO points	في Civil 3D فقط: تُنشأ النقاط COGO points بالأرقام الشاغرة التالية، ويوضع الاسم في Name والرمز في Description. وإذا لم يتوفر Civil 3D أو تعذّر إنشاؤها، تُرسم نقاط AutoCAD ويظهر تنبيه.
Undo · Zoom	يكبّر `Zoom` العرض إلى نقاط آخر استيراد. ويحذف `Undo` آخر استيراد بالكامل (النقاط والكتابات والمضلع)، ويمكنك الضغط عليه مرة أخرى للاستيراد الذي قبله.

★ الجديد في الإصدار 2.5

1. **File in** (جزء PRO): إذا كان في الرسم نظامان، تختار أن الملف بالنظام الثاني (أو بنظام موقع)، فتتحول النقاط إلى نظام الرسم قبل رسمها. تعرض القائمة قيم الملف وقيم الرسم (→)، وتنبّهك إذا خرجت نقاط موقع عن حدوده.
2. **أسماء الأعمدة** تتبع الرسم: X / Y في الرسم المحلي، و E / N في UTM.

7 أسئلة شائعة

▼ الملف فيه N قبل E؟

في UTM تكتشف الأداة ذلك من عدد المراتب وتبدّلهما تلقائيًا. وإن لم يُكتشف (في الإحداثيات المحلية الصغيرة مثلًا) فانقر `Swap E/N` وراجع المعاينة.

▼ الملف بلا أسماء نقاط؟

اترك Point على `(none)` : تُرقَّم النقاط 1، 2، 3 ... بترتيب الأسطر.

▼ الأرقام فيها فاصلة عشرية (723412,581)؟

تُقرأ صحيحة إذا كانت الأعمدة مفصولة بـ `;` أو Tab أو مسافة (يختار Auto الفاصل الموجود في كل الأسطر). أما إذا كانت الأعمدة نفسها مفصولة بفاصلة فستنقسم الأرقام: احفظ الملف من Excel بصيغة CSV بفاصلة منقوطة.

▼ ملفات الأجهزة (GSI و XYZ و PNT)؟

Leica GSI (GSI-8 و GSI-16): تتعرف عليه الأداة تلقائيًا حتى لو كان امتداده .txt، وتقرأ رقم النقطة (11) و E و N و Z (81 و 82 و 83) والرمز (71، أو كتلة الرمز 41)، وبجميع وحدات المتر (مم، 1/10 مم، 1/100 مم). وتُتجاوز

أسطر المحطة والقياسات التي لا تحوي إحداثيات. **XYZ** و **ASC**: أعمدة مفصولة بمسافة أو فاصلة، وإذا خلت من الأسماء تُرقَّم 1، 2، 3. **Topcon PNT**: نص مفصول بفاصلة؛ إذا كان N قبل E والأرقام UTM تُبدَّل تلقائيًا، وفي الإحداثيات المحلية استخدم `Swap E/N` .

▼ ملف Excel فيه أكثر من ورقة؟

اختر الورقة من قائمة `Sheet` . ملفات .xls القديمة: احفظها أولًا بصيغة .xlsx أو .csv. ولا يلزم تثبيت Excel.

▼ لماذا ظهر سطر بعلامة ⚠؟

السبب مكتوب في عمود Note: E أو N فارغ، أو غير رقمي (مثل `723430.1x7`)، أو Z غير رقمي. أصلح الملف ثم اختره مجددًا، أو اتركه: الأسطر الخاطئة لا تُرسم.

▼ أريد إخفاء المناسيب فقط؟

جمّد الطبقة `CPOINTS-Z` . فلكل نوع من الكتابة طبقة خاصة.

▼ الرسم بالمليمتر؟

تعمل الأداة بالمتر. إذا تجاوز E أو N قيمة 50,000,000 فالملف غالبًا بالمليمتر، وتنبّهك بسطر برتقالي بعد Import.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

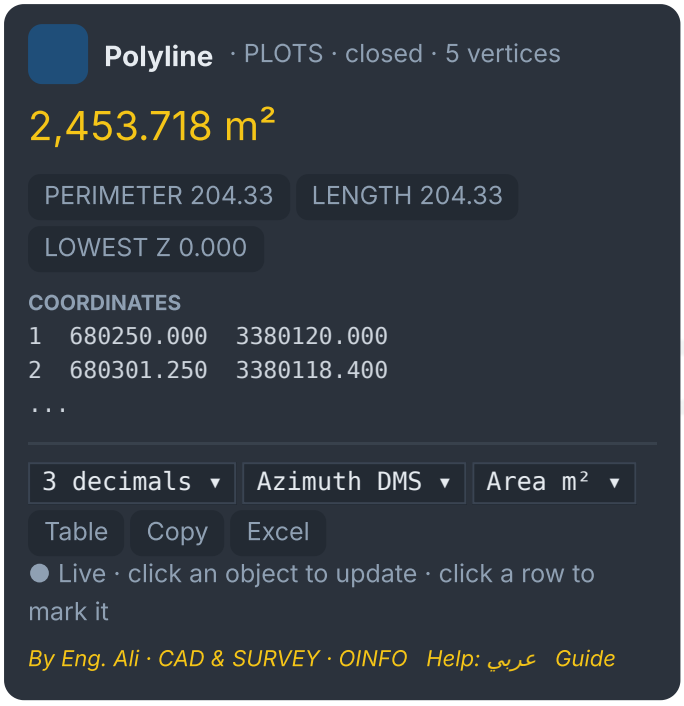
Object Info `OINFO` معلومات العنصر

جميع معلومات العنصر الذي تنقره في نافذة واحدة: الطول والمساحة والإحداثيات والاتجاه والطبقة، مع النسخ والتصدير إلى Excel وإدراج جدول.

i **التمرين 15:** اقرأ خطًا وقوسًا ومضلعًا مغلقًا بـ OINFO، واحسب كل بطاقة يدويًا (الطول، الاتجاه، القوس، الوتر، المساحة، المحيط، المركز). الملفات في المجلد `Training\15_OINFO\` . افتح التمرين ›

1 طريقة العمل

1. اكتب `OINFO` وانقر أي عنصر، ثم تابع بنقر غيره. اضغط Esc للإنهاء.
2. ما دامت النافذة مفتوحة، فإن تحديد عنصر واحد بالفأرة يحدّثها حتى من دون الأمر. وتبقى مفتوحة بعد Esc.
3. انقر أي بطاقة لنسخ قيمتها، أو استخدم الأزرار في الأسفل: `Table` (جدول AutoCAD) و `Copy` (جميع المعلومات) و `Excel` .



2 ما تعرضه الأداة

Point · COGO	E و N و Z، ورقم نقطة COGO ووصفها.
Line	الطول، والاتجاه (Bearing)، والميل، وفرق المنسوب، ونقطتا البداية والنهاية.
Arc · Circle	نصف القطر، والقطر، وطول القوس، والوتر واتجاهه، والزاوية المركزية، والمركز.
Polyline	المساحة، والمحيط، وإحداثيات جميع الرؤوس (وأعلى منسوب وأدناه للـ 3D Polyline).
Hatch · Ellipse · Spline	المساحة والمحيط ونمط التهشير، وأبعاد القطع الناقص والـ Spline.
Block · Text	الاسم، ونقطة الإدراج، والدوران، والمقياس، والـ Attributes، والنص.

الخيارات والأزرار

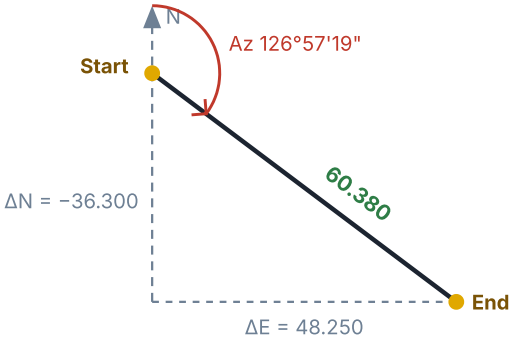
0 – 4 decimals	عدد المراتب العشرية للأطوال والإحداثيات والمساحات (0 – 4).
Azimuth DMS · Bearing N..E · Decimal deg	صيغة الاتجاه: Azimuth بالدرجات والدقائق والثواني، أو Bearing مثل S 53°02'41" E، أو درجات عشرية (انظر الجدول في المثال 1).
Area m² · dunam · ha	وحدة المساحة الكبيرة في الملخص (الدونم = 2500 م²، الهكتار = 10000 م²).
Table · Copy · Excel	يُدرج `Table` جدول AutoCAD بالمعلومات (مثل جدول رؤوس المضلع)، وينسخ `Copy` جميع المعلومات نصًّا، وينشئ `Excel` ملف Excel حقيقيًا (.xlsx) بالعناوين والأرقام بمراتبها ويفتحه. يطلب الجدول زاويته العليا اليسرى، وارتفاع نصه = `TEXTSIZE`.
Esc	ينهي Esc التحديد فقط، وتبقى النافذة مفتوحة في مكانها (لا حاجة للتثبيت). أغلقها بالزر × أو بالزر نفسه في الشريط.
سطر في الجدول	انقر سطرًا (مثل أحد رؤوس المضلع) ليُعلَّم موضعه في الرسم.
سطر الحالة	`● Live` = تتحدّث النافذة مع كل عنصر تنقره. بعد النسخ يظهر ✓، وتظهر التنبيهات باللون البرتقالي.

i **الافتراضي:** 3 مراتب · Azimuth DMS · م². إذا حددت أكثر من عنصر، تطلب النافذة اختيار عنصر واحد.

3 مثال محسوب: من أين تأتي الأرقام

ثلاثة عناصر: خط، وقوس، ومضلع مغلق. الأرقام بثلاث مراتب عشرية (القيمة الافتراضية)، والاتجاه Azimuth من الشمال باتجاه عقارب الساعة. استُخدمت أرقام صغيرة ليسهل الحساب اليدوي؛ ويجري الأمر نفسه مع إحداثيات UTM (مثل 680250 / 3380120).

1. خط



	N	E
Start	2000.000	1000.000
End	1963.700	1048.250

البطاقة	ما تعرضه
LENGTH	60.380 m · horizontal length
BEARING	126°57'19"
DELTA	dE 48.250 · dN -36.300

الطول والاتجاه

1

```
ΔE = 1048.250 − 1000.000 = 48.250
ΔN = 1963.700 − 2000.000 = −36.300
dE 48.250 dN -36.300
```

النهاية مطروحًا منها البداية.

2

```
L = √(ΔE² + ΔN²) = √(2328.0625 + 1317.6900) = √3645.7525
LENGTH = 60.380 m
```

الطول الأفقي (إذا وُجد فرق في المنسوب يظهر 3D length في السطر الثاني).

3

```
Az = atan2(ΔE, ΔN) = atan2(48.250, −36.300)
   = 180° − atan(48.250 ÷ 36.300) = 180° − 53.0447°
Az = 126.9553°
```

ΔE موجب و ΔN سالب = الربع الجنوبي الشرقي، لذا يقع الـ Azimuth بين 90° و 180°.

4

```
0.9553° × 60 = 57.318'  →  57'
0.318' × 60 = 19.08"   →  19"
126°57'19"
```

التحويل إلى درجات ودقائق وثوانٍ، وتُقرَّب الثواني إلى أقرب ثانية.

صيغة الاتجاه (▾)	القاعدة	النتيجة
Azimuth DMS	Az	126°57'19"
Bearing N..E	S (180° − Az) E	S 53°02'41" E
Decimal deg	Az	126.9553°

2. قوس

المركز N 2000.000 E 1100.000، ونصف القطر 25.000، وزاوية البداية 20° والنهاية 95°30' (زوايا AutoCAD تُقاس من الشرق عكس اتجاه عقارب الساعة).

بطاقات القوس

1

```
Δ = 95.5° − 20° = 75.5°
DELTA ANGLE 75°30'00"
```

الزاوية المركزية.

2

```
arc length = r · Δ(rad) = 25 × 1.317724
ARC LENGTH 32.943 m
```

يجب أن تكون الزاوية بالراديان: 180 ÷ π × 75.5.

3

```
chord = 2 · r · sin(Δ/2) = 2 × 25 × sin 37.75° = 50 × 0.612217
CHORD 30.611 m
```

المسافة المستقيمة بين بداية القوس ونهايته.

4

```
Start = (1100 + 25·cos 20°, 2000 + 25·sin 20°)
End   = (1100 + 25·cos 95.5°, 2000 + 25·sin 95.5°)
```

Start E 1123.492 N 2008.551 End E 1097.604 N 2024.885

طرفا القوس في جدول POINTS.

5

```
chord direction (from east) = (20° + 95.5°)/2 + 90° = 147.75°
Az = 90° − 147.75° + 360° = 302.25°
```

CHORD BEARING 302°15'00" (N 57°45'00" W)

الوتر عمودي على خط المنتصف. لا تحسبه من الإحداثيات المقرّبة، فهي تعطي "302°14'59.

ARC LENGTH 32.943 m · radius 25.000 m · angle 75°30'00" — Arc

3. مضلع مغلق

الشكل الخماسي نفسه الوارد في مثال CAREA (المساحة بقانون غاوس). يعرض OINFO:

To	Bearing	Length	N	E	#
2	094°45'49"	60.208	10.000	10.000	1
3	018°26'06"	47.434	5.000	70.000	2
4	303°41'24"	54.083	50.000	85.000	3
5	234°27'44"	43.012	80.000	40.000	4
1	173°39'35"	45.277	55.000	5.000	5

Closed · 5 vertices	Polyline
4,262.500 m²	AREA
1.705 dunam · 0.4263 ha	
250.014 m	PERIMETER
E 42.937 · N 38.861	CENTROID

i في صيغة Azimuth DMS تُكتب الدرجات دائمًا بثلاثة أرقام (094° لا 94°). وللقوس داخل المضلع، يعرض عمود Length نصف القطر وطول القوس، مثل `R 42.500 41.646` .

i **الوحدات:** تعمل الأداة بالمتر (م و م²). وتنبّهك بسطر برتقالي تحت الملخص فقط إذا بدت الإحداثيات بالمليمتر (أرقام كبيرة جدًّا) أو كان العنصر كبيرًا جدًّا (أكثر من 200 كم). ولا تنبّه بسبب INSUNITS وحده، لأن كثيرًا من رسومات المساحة مكتوب فيها mm وهي مرسومة بالمتر.

4 الجديد في الإصدار 2.4.1

1 عند تحديد شكل جديد يبدأ الجدول من الصف الأول (من الأعلى).

★ الجديد في الإصدار 2.5

1 **Pick another object:** بعد Esc يبقى زر الاختيار ظاهرًا في الأعلى (أصغر)، فتختار عنصرًا آخر بنقرة واحدة.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

CAD & SURVEY
ENG. ALI

Survey Select CSEL PRO التحديد الذكي

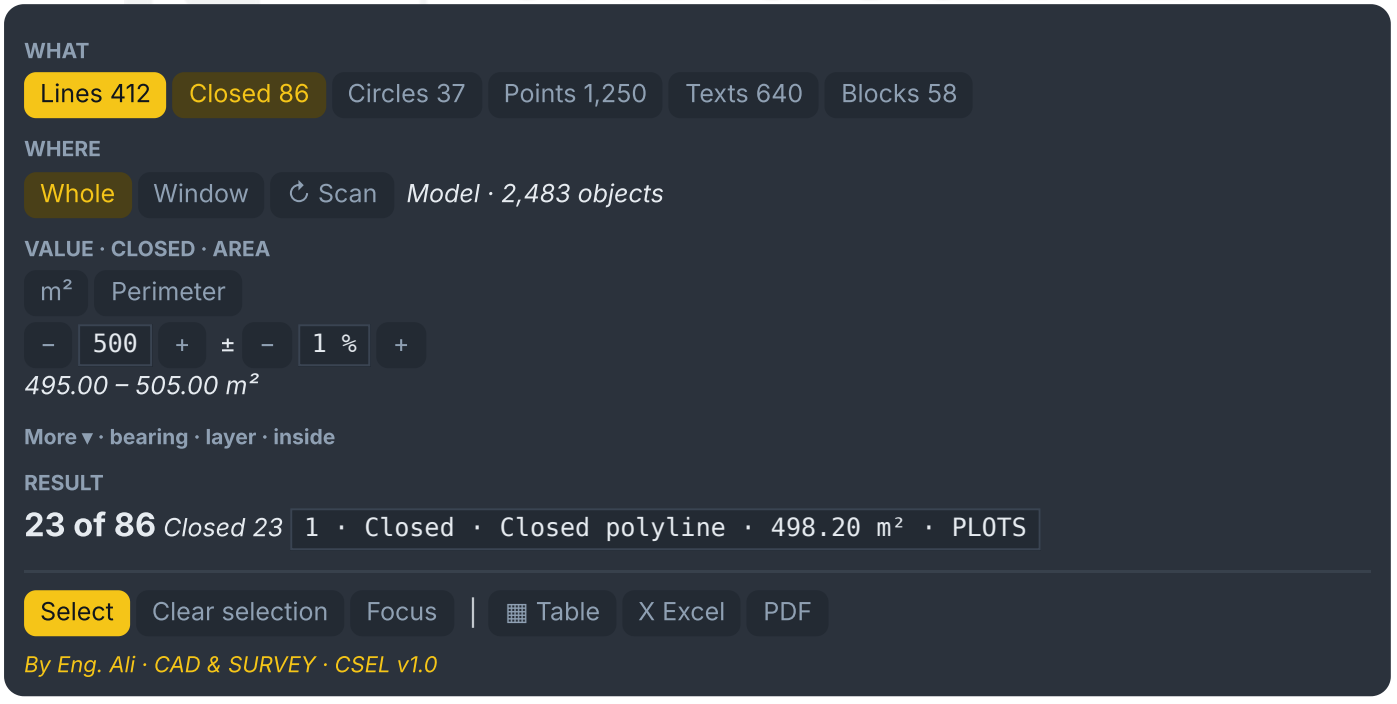
تختار نوع العناصر وتكتب قيمةً، فتجد الأداة كل ما يطابقها في الرسم: قطع أراضٍ بين 400 و 600 م²، وأنابيب قطرها 0.60، وخطوطًا باتجاه 45°، ونقاطًا منسوبها بين 7.00 و 8.50، ونصوص مناسيب، وبلوكات بالاسم. يتحدّث العدد أثناء الكتابة، وتُضاء العناصر بالذهبي في الرسم، ثم تحدّدها وتعمل عليها بأي أمر، أو تُخرجها جدولًا و Excel و PDF.

PRO أداة PRO: تجربة واحدة مدتها 30 يومًا لجميع أدوات PRO، تبدأ من أول استخدام لأيٍّ منها، ثم تحتاج إلى رمز تفعيل. كيف أفعّلها؟ ›

i **التمرين 19:** ابحث عن عناصر بقيمتها في رسم موقع مزدحم: قطع بنحو 500 م²، وأرصفة 6 م، وأنابيب Ø 0.60، ومناسيب ضمن مدى، ثم Focus وتقرير PDF. الملفات في المجلد `Training\19_CSEL\` . افتح التمرين ›

1 النافذة

اكتب `CSEL` (أو Survey Select من شريط CAD & SURVEY، لوحة Points & Drawing). تُفتح نافذة جانبية وتقرأ الفضاء الحالي (Model أو اللياوت الذي أنت فيه) تلقائيًا.



2 الأنواع وقيمة كل نوع

كل مربع في WHAT نوع، والرقم تحته = عدد الموجود منه. تفتح النافذة دون نوع مختار: النقر على أي نوع يشغّله أو يطفئه، ويمكن تشغيل **أكثر من نوع معًا** (لكل منها قيمته). ويتبع الرقم WHERE (الرسم كله أو داخل النافذة). لكل

نوع مختار صندوق قيمة في VALUE:

النوع	ما يشمله	القيمة
Lines	LINE والمضلع المفتوح (2D و3D)	الطول (3D = الطول الحقيقي)
Closed	المضلع المغلق، والدائرة، والتهشير	المساحة م² أو دونم (2500 م²)، والمحيط اختياريًا
Circles	الدوائر والأقواس	القطر Ø أو نصف القطر R أو مساحة الدائرة م² (أزرار Area · R · Ø متجاورة، والمختار بالأصفر)
Points	نقاط POINT وCOGO في Civil 3D	المنسوب (Z أو Elevation)، رقمًا أو مدى مثل `7-8.5` . أو الكود بزر `Code` بجانب `Level` : جزء من الوصف أو الاسم، وأكثر من واحد بفاصلة (`MH, TBM`)
Texts	TEXT · MTEXT	الرقم المكتوب: **Number**. كلمات في النص: **Contains** (7.25، EL 7.25، +7.25)
Blocks	البلوكات (رموز المساحة)	الاسم (VALVE، MH*)، والقائمة ▾ فيها كل الأسماء

i الدائرة شكل مغلق ودائرة في الوقت نفسه: إذا كان Closed وحده مشغَّلًا تُحسب بمساحتها، وإذا كان Circles مشغَّلًا تُحسب بقطرها.

i **Circles** يحسب الدوائر والأقواس معًا، ويظهر التقسيم تحت خانة القيمة وفي ملاحظة المربع (مثل `164 = 156 circles + 8 arcs`). في Lines و Circles يمكن كتابة القيمة بالمليمتر: اختر **mm · m** واكتب `40` ، فتُقسم على 1000 (الرسم بالمتر) ويعرضها السطر الرمادي بالمتر `0.0396 – 0.0404 m` .

3 صندوق القيمة الذكي

تكتب	المعنى	يصبح الصندوق
`500`	نحو 500 ± السماحية (الافتراضي 1 %)	[−][500][+] ± [−][1 %][+]
`400-600` · `400 600` · `400..600`	من - إلى	From [−][400][+] To [−][600][+] ⇄
`<500` · `>500`	أكبر من / أصغر من	[+][−][500][>]
فارغ	الكل	

+ / − تغيّر القيمة خطوةً مرتبة تقارب 1 % من القيمة (500 → 5، 12.5 → 0.1، 0.60 → 0.01). الضغط المستمر يكرر، و ↑ / ↓ في الخانة تعمل العمل نفسه. ويتبع العدد والتأشير الذهبي كل خطوة.

±	السماحية: `1 %` من القيمة، أو قيمة ثابتة مثل `5`. يوسّعها − / + ويضيّقها (0.5 % في الخطوة). تختفي في المدى.
⇄ one value	يعيدك إلى خانة واحدة.
السطر الرمادي	النافذة الفعلية التي تُحسب، مثل `495.00 – 505.00 m²` .

4 المكان و More

Whole · Window	Whole كل الفضاء. Window: انقر زاويتين، فتُحسب فقط العناصر التي يقع مركزها داخلها؛ وبعدها كل تغيير مباشر. يعيد Scan قراءة الرسم (ويحدث تلقائيًا بعد أي أمر يغيّر الرسم أو تبديل الرسم أو اللياوت).
Bearing	للخطوط فقط: الاتجاه من الشمال باتجاه عقارب الساعة (شمال الشبكة = +Y)، ويقبل `45 30 00` · `45°30'` · `45.5` · `45` ، مع ± سماحية. **Both ways**: يُحسب الخط المرسوم بالعكس (225°) أيضًا. ويُحسب المضلع إذا طابق **أي** ضلع مستقيم فيه. وتحت الخانة سطر رمادي يعرض المدى الفعلي، مثلًا `→ lines 40° – 50°` .
Layer	أسماء طبقات بينها فواصل، ويُسمح بـ * و ? (*-FL). وفي ▾ كل طبقات الفضاء.
Inside	Pick... انقر مضلعًا مغلقًا: تُحسب فقط العناصر التي يقع مركزها / نقطتها داخله. × يلغيه.

5 النتيجة والأزرار

23 of 86	عدد المطابق من عناصر الأنواع المختارة في المكان المختار، وتحته العدد لكل نوع. تُضاء العناصر بالذهبي في الرسم (أول 1000، وفقط بعد وضع شرط) ما دامت النافذة مفتوحة، ولا يُكتب شيء في الرسم.
القائمة	No · Kind · Name / Code · Value · Layer. النقر على سطر = يكبّر عليه ويعلّمه 3 ثوانٍ.
Select	يحدّد العناصر في أوتوكاد (مقابض). ثم شغّل أي أمر: MOVE، ERASE، CHPROP، COPYCLIP، PROPERTIES...
Clear selection	يلغي تحديد أوتوكاد (المقابض)؛ وتبقى القائمة، ويحدّدها Select مرة أخرى.
Focus	يخفي كل العناصر الأخرى في الفضاء لتظهر فقط العناصر المطابقة. ويعيدها Show all. النقر الأيمن: يُظهر كل العناصر المخفية في الفضاء.
Table · Excel	جدول AutoCAD عند نقطة تنقرها، أو ملف Excel (الرقم، والنوع، والاسم/الرمز، والقيمة، والوحدة، والطبقة، E؛ N، Z؛ X و Y بالرسم المحلي).
PDF	تقرير A4: الشعارات ومعلومات المشروع، ومربعات الملخص (العدد، والمجموع، والأصغر - الأكبر، والمتوسط) والفلتر المستخدم، ومخطط التوزيع، ومخطط الموقع

(الرسم خلفه بالوضوح الذي تختاره في `Drawing under the plan` : Off / Faint / Medium / Clear، والافتراضي **Faint**؛ والباقي رمادي فاتح والمطابق ذهبي ومرقّم حتى 300، مع سهم الشمال ومسطرة المقياس)، وقائمة العناصر. والإعداد الجاهز **Full** أو **Summary only**. النقر الأيمن = خيارات التقرير و Project info....

⚠ يخفي Focus العناصر فعلًا (خاصية Visible). الحفظ آمن: يُحفظ الملف وكل العناصر ظاهرة، ثم يعود التركيز بعد الحفظ. إغلاق الرسم أو لوحة CSEL يُظهر الكل. وإذا بقي شيء مخفيًا، افتح CSEL وانقر بالزر الأيمن على Focus.

i **حدود:** لا يُقرأ Spline ولا Ellipse. يظهر التوهج الذهبي لأول 1,000 عنصر (وتأخذ Select و Focus والتقارير الكل). والجدول الذي يزيد على 1,000 سطر يسألك أولًا.

i **لم يُعثر على شيء؟** إذا كانت النتيجة 0 لنوع له قيمة مكتوبة، تظهر تحت العدد أكثر 5 قيم شيوعًا في الرسم (مثل `Ø 0.040 ×800`). النقر على إحداها يضعها في خانة القيمة (ويُطفئ mm) ويعيد العدّ. وإذا كان في الرسم نصوص قليلة وخطوط قصيرة كثيرة، يظهر تنبيه بعد Scan: غالبًا فُجّرت النصوص إلى خطوط (وتُحسب Lines).

i **Auto-fill:** في نافذة Project info، يملأ زر `Auto-fill` (بجانب Save) المشروع والموقع والعميل والأسماء والشعارات من آخر Project info حفظته في أي أداة، وتُملأ الخانات الفارغة من My Profile. راجعها ثم اضغط Save.

6 أمثلة

أ. القطع بين 400 و 600 م²

1

`WHAT: Closed only · VALUE: 400-600 (m²)`

`400.00 – 600.00 m²`

اكتب 400-600: تصبح الخانة From / To.

2

`More › Layer: PLOTS`

`23 of 86`

بالدونم: بدّل m² إلى dunam واكتب 0.16-0.24.

ب. أنابيب Ø 0.60

3

`WHAT: Circles · Ø · VALUE: 0.60 ± 0.005`

`0.595 – 0.605 m`

بالسماحية الافتراضية (1 %) تكون النافذة 0.594 – 0.606.

ج. خطوط باتجاه 45° ± 0°30'

WHAT: Lines · More › Bearing 45 ± 0°30' · Both ways 4

44°30' – 45°30' and 224°30' – 225°30'

الاتجاه = atan2(ΔE, ΔN). خط من (0,0) إلى (10,10): atan2(10, 10) = 45°.

د. نقاط EG منسوبها بين 7.00 و 8.50

WHAT: Points · VALUE: 7.00-8.50 · More › Layer: EG 5

7.00 – 8.50

تُقرأ نقاط COGO بمنسوبها في Civil 3D؛ وفي AutoCAD العادي لا تُحسب، فاستخدم نقاط POINT أو نصوص المناسيب (Texts › Number) بالقيم نفسها.

7 أسئلة

▼ لماذا العدد صفر؟

انظر إلى السطر الرمادي تحت الخانة (النافذة الفعلية)، وأفرغ Layer و Inside في More. وإذا رسمت شيئًا جديدًا، اضغط Scan.

▼ كيف تُحسب النقطة في النافذة؟

مركز الشكل المغلق، ومنتصف الخط أو المضلع (على طوله)، ومركز الدائرة، ونقطة الإدراج للبلوك والنص.

▼ الكيلومتر أو المليمتر؟

تقرأ الأداة وحدات الرسم على أنها أمتار. إذا كان الرسم بالمليمتر فاكتب القيم بالمليمتر، وتصبح المساحات mm² (1 م² = 1,000,000 mm²)، ويعطي زر dunam قيمًا خاطئة.

▼ أحدّد العناصر وأغيّر طبقتها؟

Select، ثم اختر الطبقة من شريط Layers أو Properties. و U يتراجع.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

My Profile `CSPROFILE` ملفي الشخصي

تكتب اسمك وأجهزتك ومشاريعك مرة واحدة، وتستخدمها الأدوات: تمتلئ التقارير تلقائيًا، ويتذكر كل رسم مشروعه، ويصلك تنبيه قبل انتهاء معايرة جهازك، ورسائل ودية باسمك. يُحفظ كل شيء على حاسوبك فقط، ولا يُرسل إلى أي مكان. الأداة مجانية للجميع.

1 فتح النافذة

انقر **My Profile** في لوحة CAD & SURVEY على الشريط، أو اكتب `CSPROFILE` . في الأعلى صورتك (أو الحرفان الأولان من اسمك) واسمك وعملك، وتحتها ثلاثة تبويبات: **Projects · Instruments · Me**. انقر **Save** للحفظ، و **Cancel** يعيد آخر حفظ.

2 Me: أنت

- **الاسم بالإنكليزية** (مطلوب): يظهر في التقارير تحت Surveyor. **الاسم بالعربية** (اختياري): للرسائل العربية.
- العمل (Surveyor / Engineer)، والهاتف، والبريد الإلكتروني (اختياري)، والشركة، والبلد، والصورة (تُقصّ دائرة؛ ويعرضها المفتاح *Show my photo on the ribbon button* على زر الشريط). يُضاف الاسم والهاتف والبريد تلقائيًا إلى طلب التفعيل والأسعار في `CSPRO` وطلب المساعدة (Help & support) ليصلك الرد. إن كانت فارغة فلا بأس، تكتبها هناك.
- **لغة الرسائل:** Auto (حسب البلد: العراق = عراقي، والخليج، ومصر، والشام، والبقية فصحى) · عراقي · فصحى · English. لا تتغير التلميحات.
- مفاتيح: نادني باسمي · كلمة "أحسنت" قصيرة بعد التقرير (مرتين على الأكثر لكل رسم) · تذكير بالاستراحة بعد ساعتين (مُطفأ افتراضيًا).

⚠ اكتب الحقول التي تذهب إلى تقارير PDF (الاسم الإنكليزي، والشركة، والمشروع، والجهة، والموقع، وطراز الجهاز) بالإنجليزية لتظهر صحيحة في PDF. إذا كتبت بالعربية تظهر ملاحظة صغيرة.

3 Instruments: أجهزتك

انقر **+ Instrument**: النوع (Total station / GPS / Level / Other)، والطراز، والرقم التسلسلي، وتاريخ آخر معايرة، والموعد القادم (فارغ = بعد سنة)، والشهادة (PDF أو صورة، و**Open** يفتحها). تعرض القائمة حالة كل جهاز: **soon** · **valid** (30 يومًا أو أقل) · **late**. التاريخ بصيغة `dd-MM-yyyy` (مثل `15-03-2026`). لا تُنسخ الشهادة: يُحفظ مسارها فقط، فاحفظ الشهادات في مجلد ثابت.

تنبيه المعايرة: عند فتح AutoCAD (ومرة يوميًا) يصلك تنبيه لأجهزة المشروع الحالي (أو لجميع أجهزتك إذا لم تُحدَّد أجهزة للمشروع): ذهبي هادئ قبل 30 يومًا، وبرتقالي قبل 7 أيام، وأحمر نابض عند الانتهاء. الأزرار: *جدّدتُ المعايرة*

(يفتح الجهاز لكتابة التاريخ الجديد) · *ذكّرني غدًا* · *ذكّرني بعد أسبوع* · *لا تذكّرني بهذا الجهاز* (حتى يتغير موعده).

4 Projects: مشاريعك

المشروع ▾ مع **+** / Rename / Delete: الجهة، والموقع، والأشخاص، وحدّد أجهزة المشروع. **Link this drawing** يحفظ المشروع داخل ملف DWG؛ وعند فتح الرسم يصبح مشروعه هو النشط.

السؤال عن المشروع: بعد أول حفظ لرسم جديد يظهر سؤال صغير أسفل اليمين (لا أثناء الحفظ): المشروع ▾ · *اربط* · *ليس الآن* (يسأل عند الحفظ التالي) · *ليس لهذا الرسم* · و "لا تسألني مجددًا". الإعداد: At the first save (الافتراضي) · When I make a report (تختار من Project ▾ في نافذة Report options) · Never.

> *i* **BENCHMARKS:** في بطاقة المشروع يظهر عدد النقاط في Benchmark Manager لمشروع بالاسم نفسه، وزر `Open in Benchmark Manager` يفتحه (وينشئه إن لم يوجد) عند إغلاق النافذة.
> **رقم التقرير:** في نوافذ Project info يظهر بالرمادي الرقم التالي لآخر رقم حُفظ في الأداة نفسها (SUR-GRD-008 ← SUR-GRD-007). النقر المزدوج على الحقل الفارغ = استخدامه.

5 أين يُستخدم

- **Project info...** في جميع التقارير (CBM، CNOTE، CGRID، CPROF، CVOL، CDIV، CLEN، CAREA، SREPORT، CSEL): تمتلئ الحقول الفارغة فقط: المشروع، والموقع، والجهة، و Surveyor.
- SREPORT: ▾ بجانب خانة الجهاز يعرض أجهزة المشروع ويملأ الطراز والرقم التسلسلي و "calibrated until".
- يتحدث تنبيه CNOTE بلغة الرسائل (عراقي / فصحى / English).

> ✓ مكان الحفظ: `HKCU\Software\CADSURVEY\Profile` و `%AppData%\CADSURVEY\profile.dat` و `profile.jpg` ، والمشروع داخل كل DWG. لا يُرسل أي شيء.

> *i* **حاسوب جديد؟** انسخ `profile.dat` و `profile.jpg` من `%AppData%\CADSURVEY` إلى المكان نفسه في الحاسوب الجديد. أعد كتابة الاسم والعمل (فهما في السجل).

6 الجديد في الإصدار 2.4.1

1. **أصبح My Profile صفحة تشبه مواقع التواصل:** غلاف بطابع مساحي (كنتور، شبكة E/N، علامة منسوب، مقياس رسم، سهم الشمال)، وصورتك كبيرة، واسمك ووظيفتك.
2. **حلقة حول صورتك** = نسبة اكتمال ملفك، وسطر ذهبي يخبرك بالناقص. 100% = حلقة ذهبية مع ✓.
3. **MY WORK:** Projects، Drawings، Reports، Subdivisions، Instruments، Active days. تعدّ الأرقام عند فتح الصفحة، وبالنقر على أي رقم تظهر آخر العناصر مع Open. All time / This month.

4. **طريقة الحساب:** الأعمال الرئيسية فقط والنتيجة الباقية: الرسم مرة واحدة، والتقرير نفسه للرسم نفسه في اليوم نفسه مرة واحدة، وينقص التقسيم عند Undo أو المسح. تبدأ الأرقام من تثبيت 2.4.1.

5. **الأجهزة:** لكل جهاز حلقة بالأيام الباقية للمعايرة: خضراء، برتقالية عند 30 يومًا أو أقل، حمراء نابضة عند فوات الموعد. **المشاريع:** حلقة من 5 معلومات (الجهة، الموقع، الأشخاص، الأجهزة، الرسومات).

6. **الأوسمة:** عند 10 و25 و50 و100... تقرير أو رسم أو تقسيم، مع رسالة ذهبية قصيرة. `My badges ›` = أوسمتك وسجل آخر 7 أيام، و🔥 الأيام المتتالية (لا تكسرها الجمعة).

7. **Continue where you stopped:** آخر رسم عملت عليه مع زر Open. و**Edit profile** يفتح نافذة التعديل وتعود إلى الصفحة بعد Save.

8. إذا كان الملف فارغًا: رسالة هادئة في الزاوية "صفحة ملفك بانتظارك"، ثلاث مرات فقط في ثلاثة أيام. تأخذ الرسائل العربية اسمك من حقل الاسم العربي فقط.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

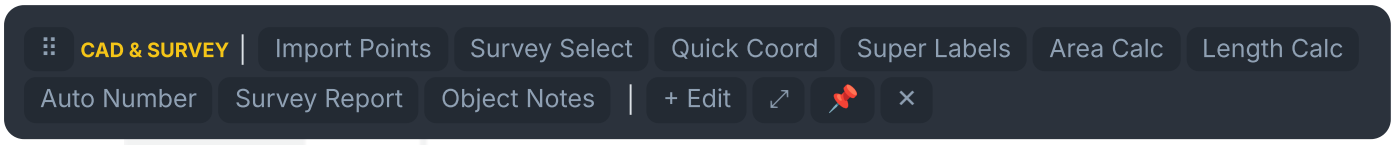

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

Quick Bar CSBAR شريط الأدوات المفضلة

شريط صغير عائم فوق الرسم يضم الأدوات التي تستخدمها أكثر من غيرها: أيقونة واسم، ونقرة واحدة تشغّل الأداة تمامًا كزرّها على الشريط (Ribbon). مجاني للجميع.

1 طريقة العمل

1. اكتب `CSBAR` أو انقر **Quick Bar** في لوحة **CAD & SURVEY** على الشريط (Ribbon): يظهر الشريط.
2. انقر أي أداة لتشغيلها. ضع المؤشر عليها لترى شرحها (بالعربية والإنجليزية).
3. **Edit** يفتح قائمة بكل الأدوات مقسّمة كلوحات الشريط: حدّد ما تريده وألغِ الباقي. تظهر الأدوات بترتيب الشريط نفسه.
4. يتذكر الشريط مكانه وحجمه واختياراتك، وإذا خرج عن الشاشة يعود إلى داخلها.



2 أزرار الشريط

⠿	اسحب منه (أو من عبارة CAD & SURVEY) لتحريك الشريط. **بالنقر الأيمن**: **One row** صف واحد، و**Two rows** صفّان، و**Vertical** عمودي (عمود واحد، الاسم بجانب الأيقونة، ⠿ في الأعلى والأزرار في الأسفل)، و**Names** تشغيل/إيقاف الأسماء تحت الأيقونات، و**Open with AutoCAD** يفتح الشريط تلقائيًا عند تشغيل AutoCAD، و**Edit tools...** و**Help**.
الأدوات	أيقونات الشريط (Ribbon) نفسها وأسماؤها نفسها. تحمل أدوات PRO علامة PRO صغيرة. النقر الأيمن على أي أداة يفتح قائمة ⠿ نفسها.
+ Edit	لاختيار أدوات الشريط. **Default** يعيد الأدوات الأساسية: Import Points، و Survey Select، و Quick Coord، و Super Labels، و Area Calc، و Length Calc، و Auto Number، و Survey Report، و Object Notes.
⤢	حجم الشريط: 3 أحجام.
📌	مثبّت (الافتراضي): يبقى الشريط مفتوحًا بعد تشغيل أداة. غير مثبّت: يختفي بعد النقر، ويعيده `CSBAR` .
×	يغلق الشريط.

i يأخذ الشريط ألوان AutoCAD (داكن أو فاتح) تلقائيًا. تُحفظ الإعدادات على هذا الحاسوب فقط.

الافتراضي	صف واحد · الأسماء ظاهرة · مثبّت 📌 · Open with AutoCAD مُطفأ
+ Edit	يمكنك إضافة My Profile أيضًا (مجموعة CAD & SURVEY)
مكان الحفظ	`HKCU\Software\CADSURVEY\QBar`

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأداة أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

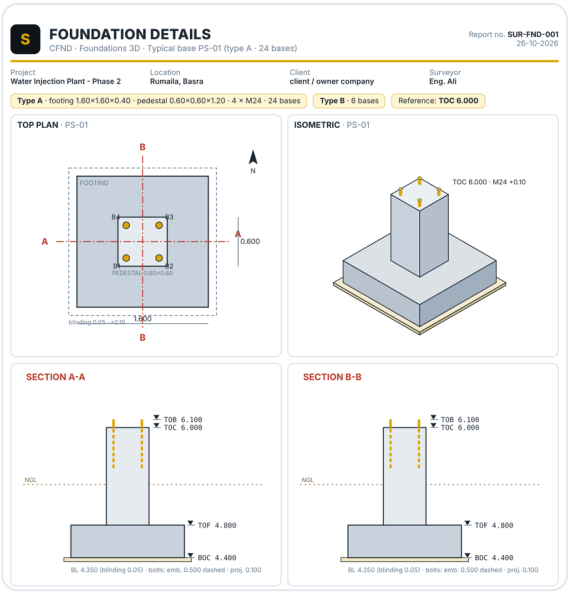
 By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

الدليل › قادم قريبًا

🚀 قادم قريبًا

هذه أدوات في الطريق، تصل في الإصدارات القادمة، وبعضها جاء من أفكاركم.

🚀 قريبًا



★ الأداة الكبرى القادمة

PRO Foundations 3D CFND

- يحوّل القواعد والأنابيب من 2D إلى مجسّمات 3D خفيفة بمناسيبها الحقيقية، مع مسامير التثبيت.
- حدّد عشرات القواعد دفعةً واحدة، فتجمعها الأداة حسب النوع، وتُدخل الأبعاد مرةً واحدة لكل نوع.

دعامات الأنابيب · الركائز (Sleepers)

قواعد مشتركة · بلاطات أرضية مع أعمدة قصيرة

قواعد الشعلة: قاعدة مثمّنة ومسامير على دائرة

خطوط الأنابيب

يتضمّن التقرير:

- مسقط أفقي
- منظور متساوي القياس
- مقاطع بالمناسيب TOB · TOC · TOF · BOC
- جدول مسامير التثبيت E · N · Z
- Excel

«كل مسمار وكل زاوية بإحداثياتها X Y Z ومنسوبها بنقرة واحدة، دون أن يُنسى شيء.»

★ لوحة واحدة · 14 أمرًا

PRO Smart Edit SEDIT

14 تعديلًا ذكيًا للمسّاحين، كلٌّ منها بنقرة: يؤدي مهمة واحدة على عناصر كثيرة دفعةً واحدة، مع معاينة ذهبية حيّة قبل التثبيت.

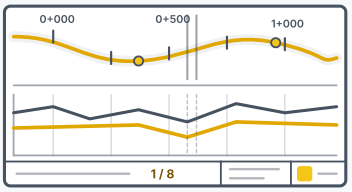
- **Multi Offset**: محور الطريق من التصميم ← خطوط المسار والحافة والرصيف للتوقيع بخطوة واحدة.
- **Axes**: محاور حامل الأنابيب أو المبنى لتوقيع الأعمدة ومطابقتها مع المنفَّذ فعليًا (As-built).
- **Centre Move / Copy**: قاعدة نموذجية واحدة توضع على جميع نقاط المراكز التي رفعتها.
- **Distribute**: الدعامات حول حلقة الخزان أو على مسار الأنبوب بالتباعد التصميمي.
- **Align**: تُدار القواعد مع مسار الأنبوب قبل التوقيع.
- **Rotate / Scale each**: تُصحَّح الرموز وأسهم الشمال والكتل في أماكنها دون أن تتحرك.
- **Text tidy + Merge**: رقم النقطة والمنسوب والوصف المتناثرة ← تسمية واحدة مرتبة.
- **Smart Dims**: تُقاس أضلاع القطعة أو السياج وتُكتب لمخطط العميل.
- **Chainage**: محطات على امتداد المسار كما في مخططات التصميم.
- **Corner R**: تقويسات الحافة عند تقاطعات الطرق قبل التوقيع.
- **Flatten**: تُصحَّح قيم Z العشوائية في مخططات المقاول ·
  Texts → Points: تصبح المناسيب المكتوبة مناسيب حقيقية ·
  Centres → Points: مراكز مسامير التثبيت لجهاز المحطة الشاملة.
- **Overlaps + Duplicates**: تظهر الخطوط والنقاط المكررة أو المتداخلة في مخططات المقاول بدائرة ذهبية، وتُحذف أو تُدمج بخطوة.

«كل أمر = خطوة واحدة، عناصر كثيرة، المعاينة أولًا، وتراجع واحد.»

🚀 قريبًا · PRO



قريبًا 🚀

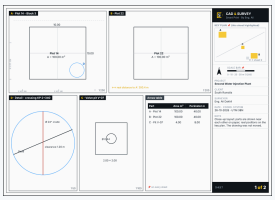


CSHEET Alignment Sheet PRO

- لوحات مسقط ومقطع طولي لخط أنابيب أو طريق على امتداد المسار، صفحةً بعد صفحة.
- تتضمّن المحطات والتقاطعات ونقاط الانكسار وجدول العنوان.

«مسار طوله 10 كم يخرج لوحاتٍ جاهزة للتسليم، دون رسم كل لوحة يدويًا.»

قريبًا 🚀

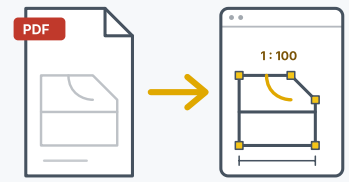


CPLOT Smart Print PRO

- PDF احترافي دون إعدادات طباعة: حدّد نوافذ من أي مكان في الرسم، فتخرج لوحات بإطارات عرض وجدول عنوان يُملأ من معلومات المشروع.
- 3 أوضاع: مقياس حقيقي · تقريب (تُجمع الأجزاء البعيدة في لوحة واحدة مع مخطط مفتاحي) · مخطط دون مقياس.
- يفحص الوضوح ويقسّم إلى لوحات متسلسلة، مع مكبّر للتفاصيل، والمخطط المفتاحي والشمال ومقياس الرسم والجدول في كل لوحة.
- سماكات الخطوط مضبوطة للطباعة، وصورة جاهزة للواتساب.

«نوافذ من أي مكان في الرسم ← لوحات PDF مرتبة، دون Page Setup.»

قريبًا 🚀

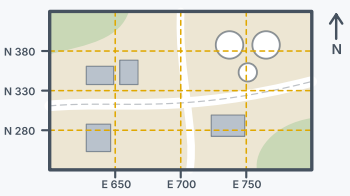


CPDF PDF to CAD مجانية

- يعيد الخطوط والأقواس والنصوص من رسم PDF إلى AutoCAD.
- وبالمقياس الصحيح، خطوطًا حقيقية لا صورة.

«أرسل الاستشاري ملف PDF فقط؟ اعمل عليه كأنه DWG.»

قريبًا 🚀

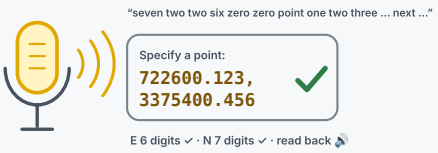


CIMAGE Aerial Image PRO

- صورة جوية للموقع توضع في مكانها الصحيح داخل الرسم.
- مع شبكة إحداثيات، وجاهزة للطباعة.

«تفهم الإدارة الموقع من النظرة الأولى، والإحداثيات على الإطار.»

قريبًا 🚀



Closure Fix CADJ مجانية

- تصحيح المضلّع ودورة التسوية: يحسب خطأ الإغلاق ويوزّعه.
- ويُخرج تقريرًا سريعًا بالدقة.

«نسبة الدقة 1 : 25 000 جاهزة قبل أن يسألك الاستشاري.»

قريبًا 🚀

Voice Input CVOICE PRO

- اضغط 🎤 واقرأ الإحداثيات بصوتك بالإنجليزية: أرقامًا مفردة أو مثل twenty five، و point، و next.
- يُكتب في أوامر AutoCAD وفي خانات أدواتنا، ويتحقق من عدد الأرقام ويقرؤه لك قبل الرسم.

i 🔇 الأفضل في المكتب: الضوضاء والأصوات العالية تشوّش التعرّف. انطق بوضوح وبهدوء، رقمًا رقمًا.

«عينك على ورقة المقاول، وصوتك يكتب الإحداثيات.»

قد تكون فكرتك القادمة

أرسلها من 💡 Suggest an idea › CSABOUT ، أو إلى eng.alicadsurvey@gmail.com

تصل الأدوات في الإصدارات القادمة، وقد تتغيّر التفاصيل قليلًا حتى تجهز.

💡 **لديك فكرة؟** تجعل هذه الأدوات أفضل، أو أداة جديدة توفّر وقتك؟ أخبرنا، فأنت جزء من فريق تصميم هذه الأدوات. نقرأ كل رسالة، والأفكار التي تفيد أكثر المسّاحين تدخل في الإصدارات القادمة. · eng.alicadsurvey@gmail.com

By Eng. Ali · CAD & SURVEY · الدليل

SEDIT Smart Edit · الأوامر الـ 14 PRO

لوحة واحدة فيها 14 تعديلًا ذكيًا، كلٌّ منها بنقرة. تحدّد عناصر كثيرة، وترى المعاينة الذهبية حيّة، ثم تثبّت.

عناصرك — قبل --- النتيجة —



1 Multi Offset PRO

إزاحات متعددة

عدة إزاحات دفعةً واحدة من محور أو حدود، يسارًا / يمينًا / الجهتين، وتُحفظ كقوالب.

للمسّاح: محور الطريق من التصميم ← خطوط المسار والحافة والرصيف للتوقيع بخطوة واحدة.

2 Axes PRO

شبكة المحاور

شبكة محاور من مسافات تكتبها (مثل 5 + 2×7.5)، مع الدوائر بالأرقام والحروف.

للمسّاح: محاور حامل الأنابيب أو المبنى لتوقيع الأعمدة ومطابقتها مع المنفَّذ فعليًا (As-built).

3 Centre Move / Copy PRO

نقل ونسخ بالمركز

يضع الشكل أو مجموعة كاملة ومركزه على النقطة، أو ينسخه إلى نقاط كثيرة.

للمسّاح: قاعدة نموذجية واحدة توضع على جميع نقاط المراكز التي رفعتها.



4 Distribute PRO

التوزيع على مسار

يوزّع عنصرًا على خط أو قوس أو دائرة بالمسافة أو بالعدد، مُدارًا مع المسار أو كما هو.

للمسّاح: الدعامات حول حلقة الخزان أو على مسار الأنبوب بالتباعد التصميمي.

5 Align PRO

المحاذاة مع خط

يُدير عناصر كثيرة لتتبع خطًا، كلٌّ في مكانه.

للمسّاح: تُدار القواعد مع مسار الأنبوب قبل التوقيع.

6 Rotate / Scale each PRO

تدوير وتحجيم كل عنصر

يُدير أو يُحجّم كل عنصر حول مركزه هو، لا حول نقطة واحدة.

للمسّاح: تُصحَّح الرموز وأسهم الشمال والكتل في أماكنها دون أن تتحرك.

7



Text tidy + Merge

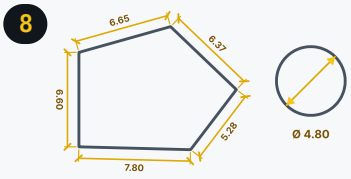
PRO

ترتيب النصوص ودمجها

يجعل النصوص مقروءة بارتفاع واحد، والدمج يجمع عدة نصوص في نص واحد متعدد الأسطر.

للمسّاح: رقم النقطة والمنسوب والوصف المتناثرة ← تسمية واحدة مرتبة.

8



Smart Dims

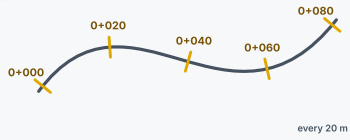
PRO

أبعاد ذكية

بُعد على كل ضلع من الخط المتعدد في مكان واضح، وللأقواس R وللدوائر Ø.

للمسّاح: تُقاس أضلاع القطعة أو السياج وتُكتب لمخطط العميل.

9



Chainage

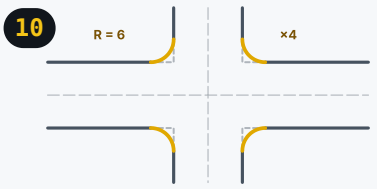
PRO

المحطات

علامات المحطات وتسمياتها كل N متر: 0+000, 0+020 ...

للمسّاح: محطات على امتداد المسار كما في مخططات التصميم.

10



Corner R

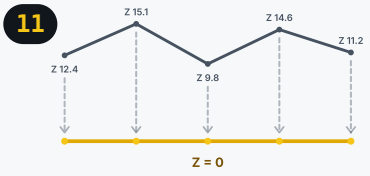
PRO

تقويس الزوايا R

نصف قطر واحد لزوايا كثيرة دفعةً واحدة.

للمسّاح: تقويسات الحافة عند تقاطعات الطرق قبل التوقيع.

11



Flatten

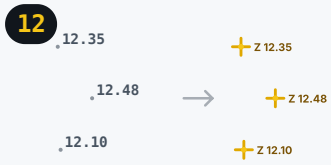
PRO

تصفير Z

يضع الخطوط والخطوط المتعددة والكتل على Z = 0.

للمسّاح: مخططات المقاول ذات قيم Z العشوائية: يصبح الالتقاط والأطوال صحيحة.

12



Texts → Points

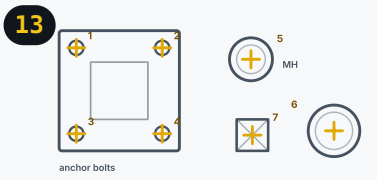
PRO

نصوص المناسيب ← نقاط

تتحول نصوص المناسيب إلى نقاط، وقيمة Z هي الرقم المكتوب.

للمسّاح: مخططات قديمة بمناسيب مكتوبة ← مناسيب حقيقية لحساب الكميات والخطوط الكنتورية.

13



Centres → Points

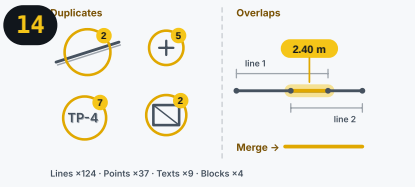
PRO

المراكز ← نقاط

نقطة في مركز كل دائرة أو كتلة.

للمسّاح: مراكز مسامير التثبيت نقاطًا جاهزة للإرسال إلى جهاز المحطة الشاملة.

14



Duplicates

PRO

المكرّر

يجد ما رُسم مرتين (خطوط، نقاط، نصوص، كتل): دائرة ذهبية عليها العدد، ويحذف الزائد بتراجع واحد. ووضع Overlaps: الخطوط المتداخلة جزئيًا يظهر طول تداخلها، و Merge يجعلها خطًا واحدًا.

للمسّاح: الخطوط والنقاط المكررة في مخططات المقاول التي تُفسد الأطوال والأعداد والمساحات.

«كل أمر = خطوة واحدة، عناصر كثيرة، المعاينة أولًا، وتراجع واحد يعيد كل شيء.»