الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد التقاني للهندسة الميكانيكية والكهربائية
قسم التدفئة والتكييف والتبريد

الرسم الهندسي بمساعدة الحاسب

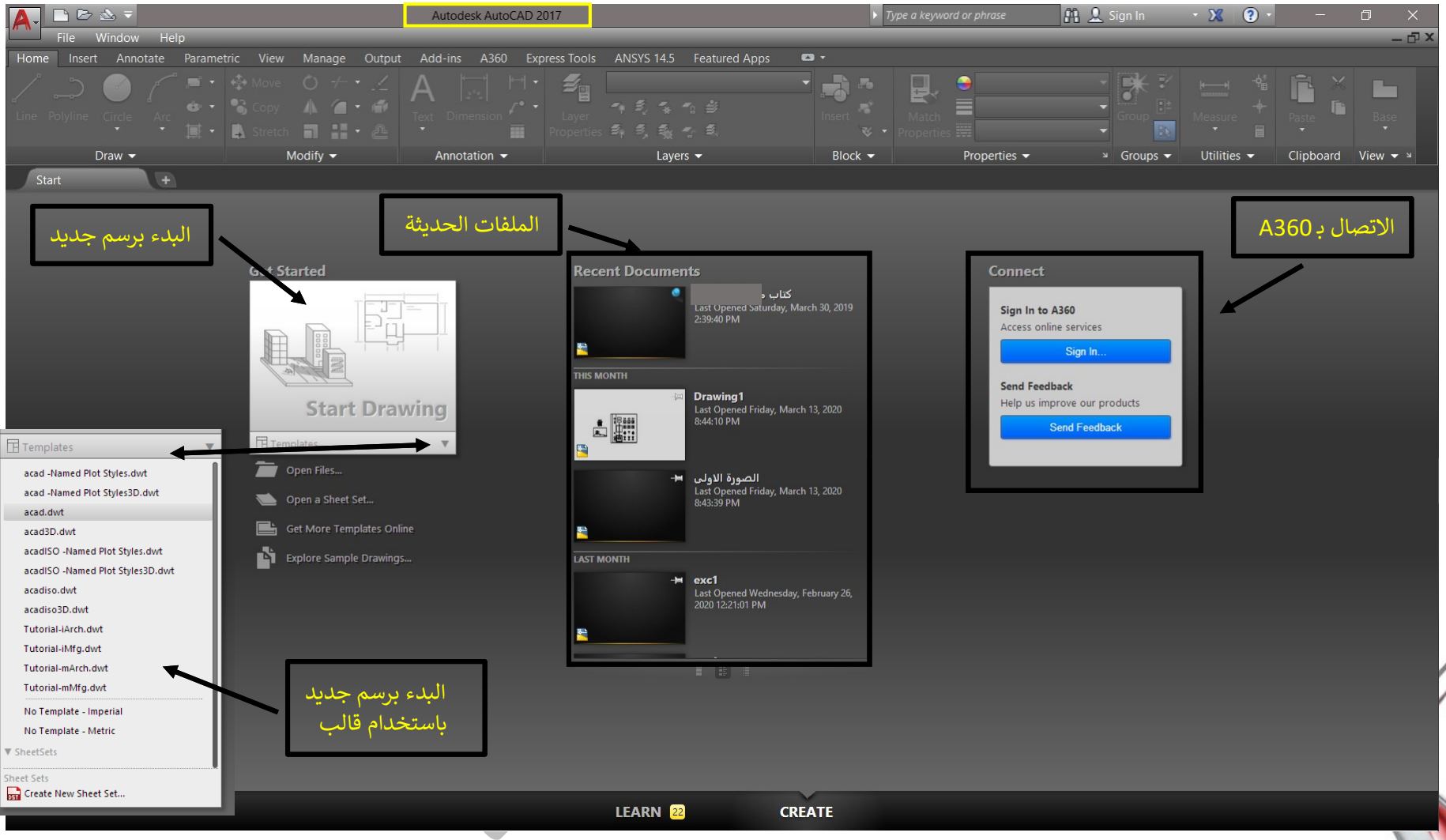
AUTOCAD 2017

يساعد هذا الدليل الطالب على التعرّف على مبادئ الرسم الهندسي بمساعدة الحاسب وذلك من خلال برنامج AutoCAD بنسخته 2017 والتي لا تختلف كثيراً عن النسخ الجديدة، ويقدّم الخطوات الأولى التي يجب اتباعها للبدء برسم المشاريع الهندسية المختلفة، بالإضافة إلى بعض المعلومات التي يمكن أن تكون مرجعاً يعود إليها الطالب عند الحاجة.

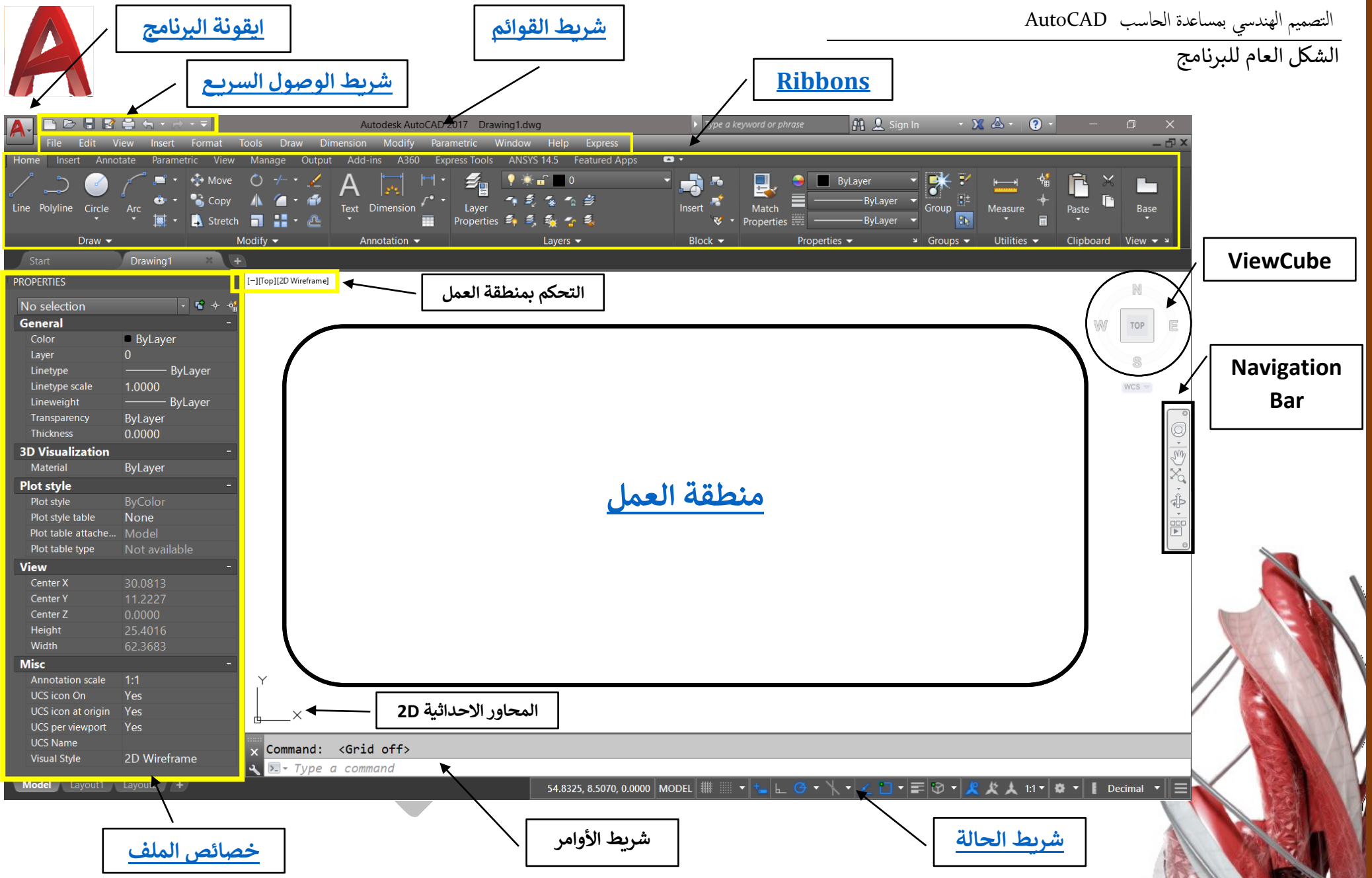
م. نادين بصمةجي

2020

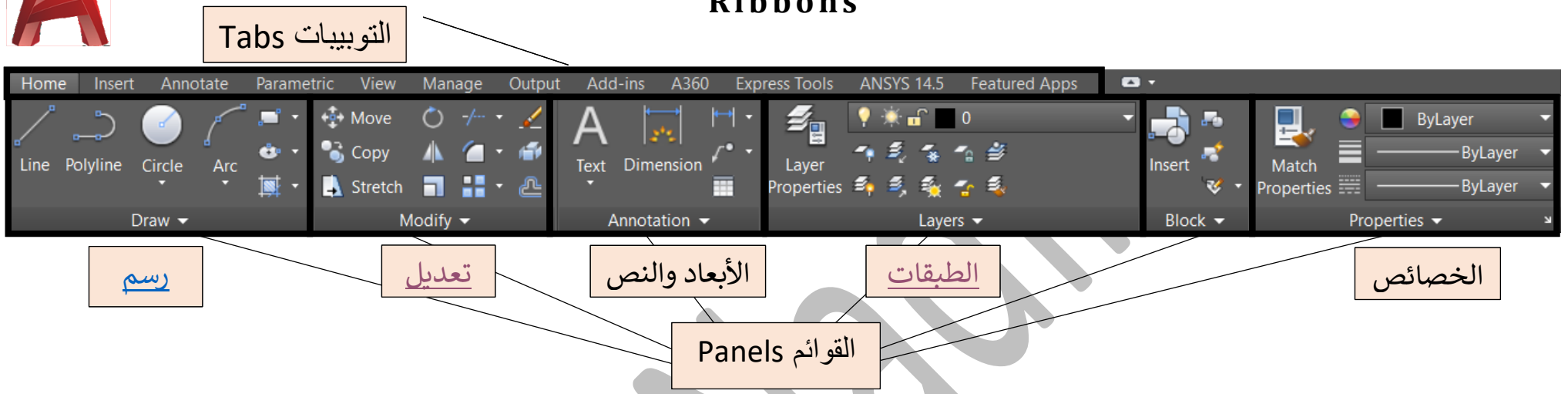
الشكل العام للبرنامج

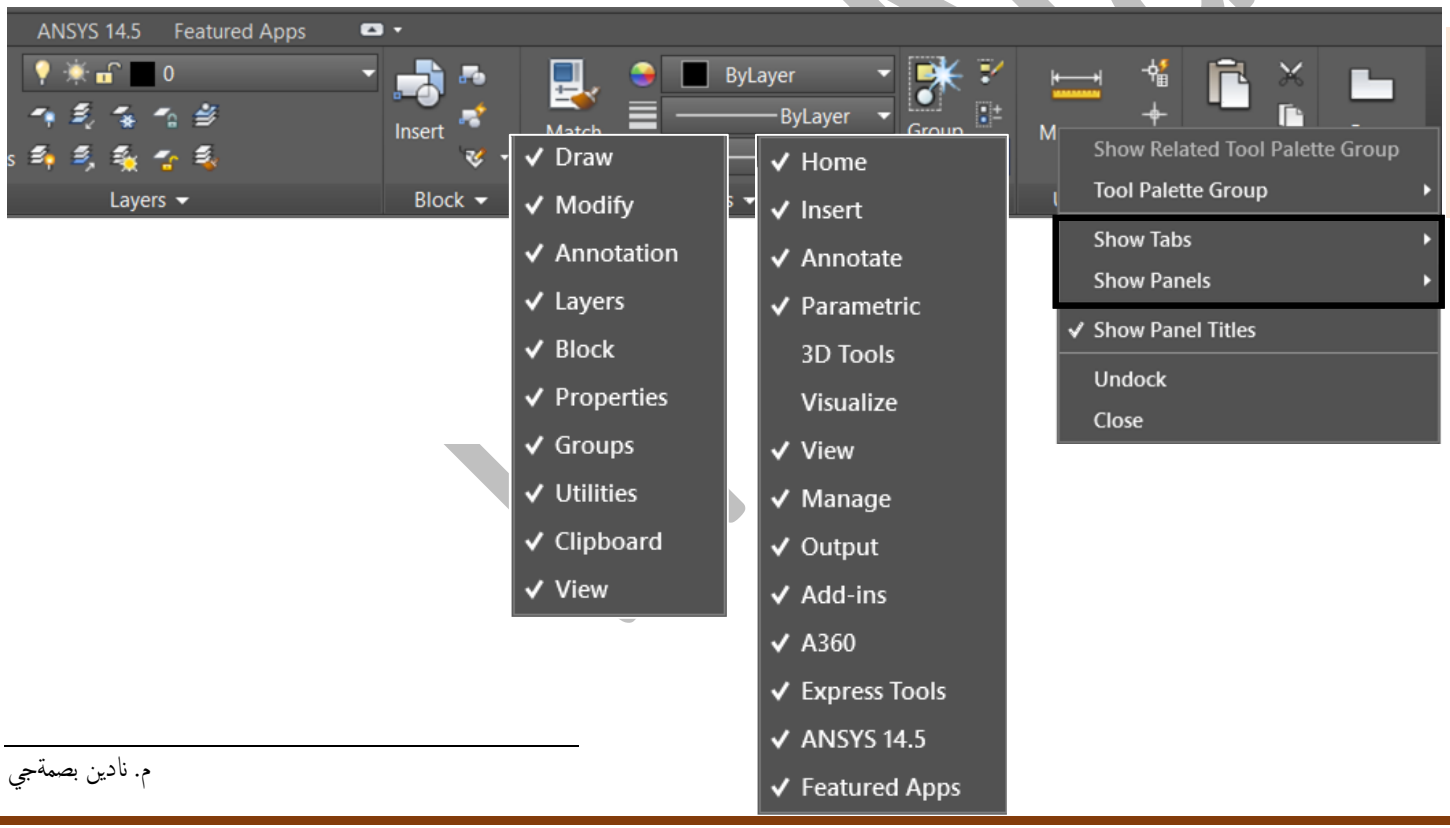


الشكل العام للبرنامج

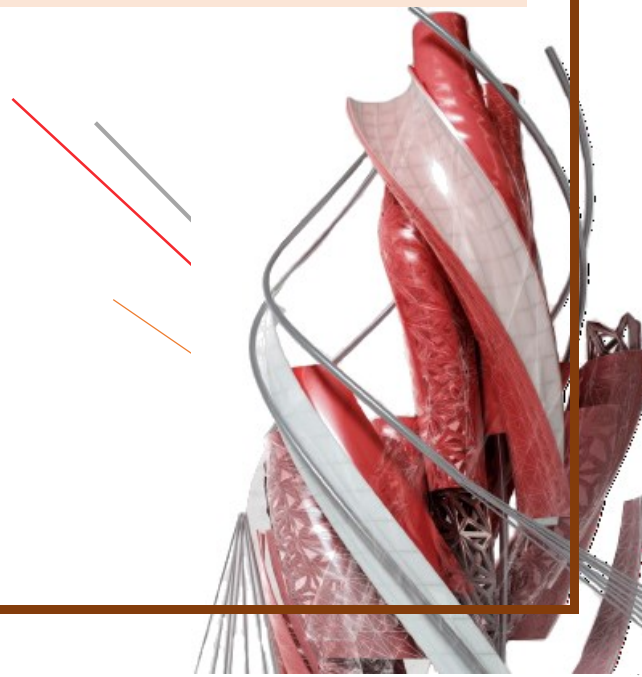


Ribbons

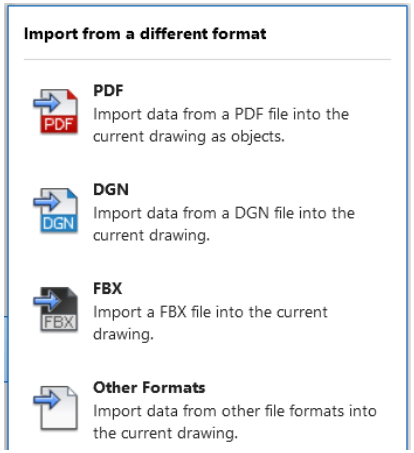


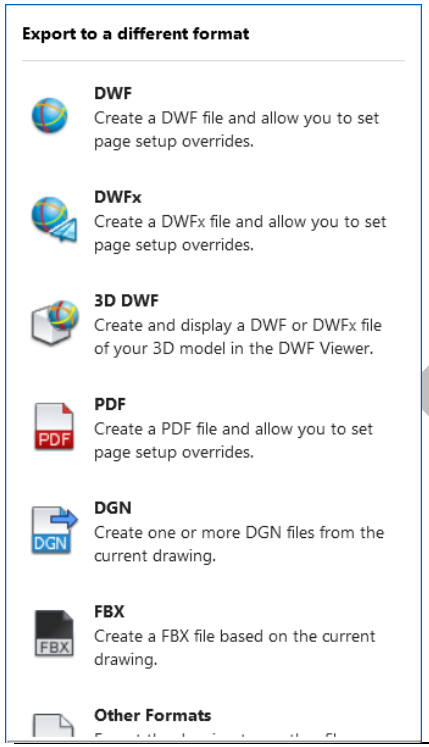


لإخفاء أو إظهار أحد التبويبات أو القنوات ننقر بالزر الأيمن للفأرة على مكان فارغ ضمن شريط الـ Ribbon ←



ايقونة البرنامج





انشاء ملف جديد

فتح ملف

حفظ ملف

حفظ الملف باسم جديد

استيراد الملف من صيغ أخرى

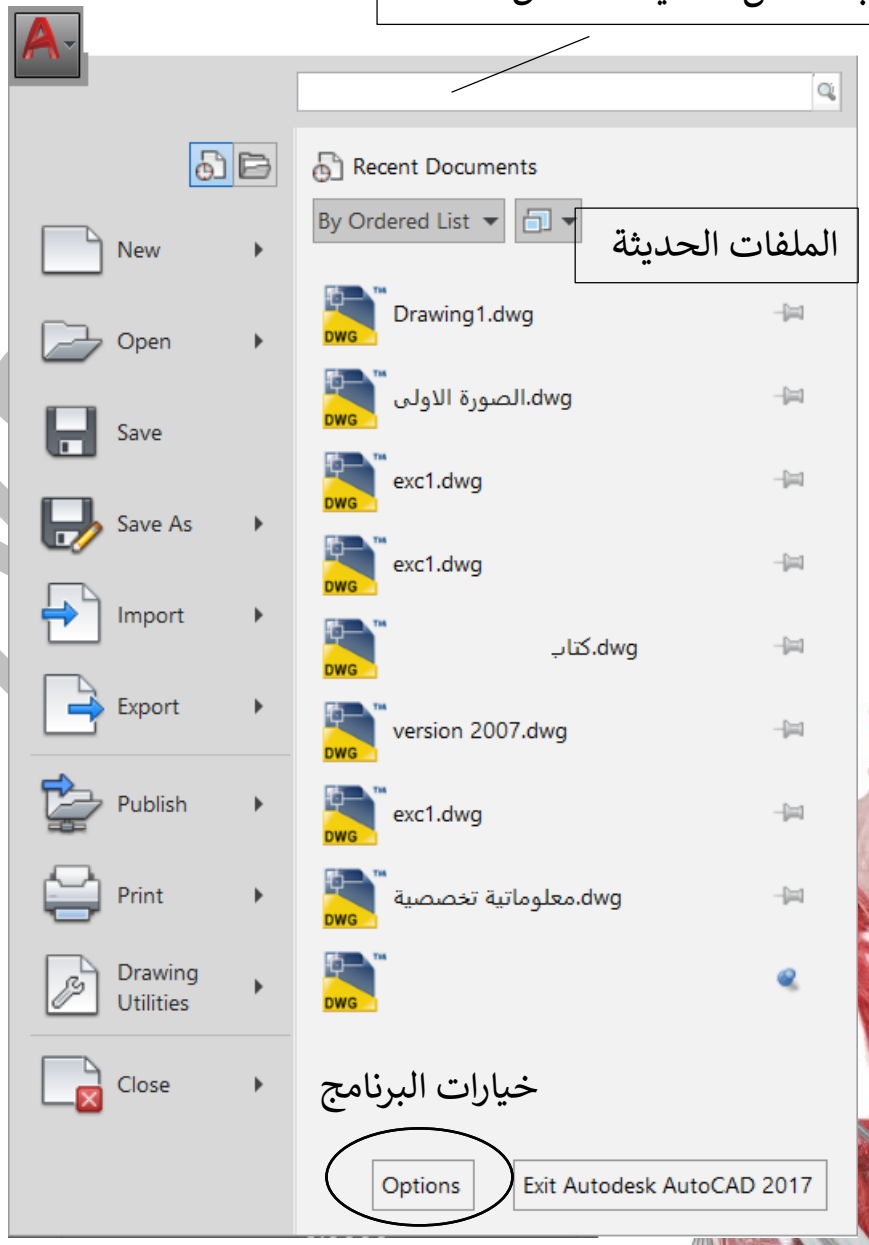
تصدير الملف بصيغة أخرى

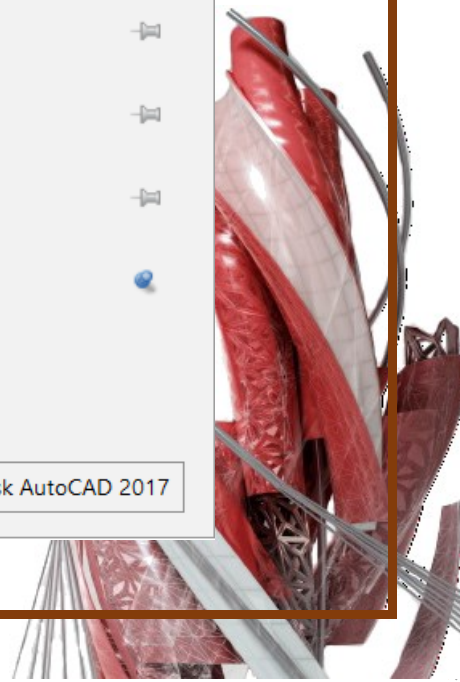
نشر ومشاركة على الانترنت

طباعة الملف

استخدامات الرسم

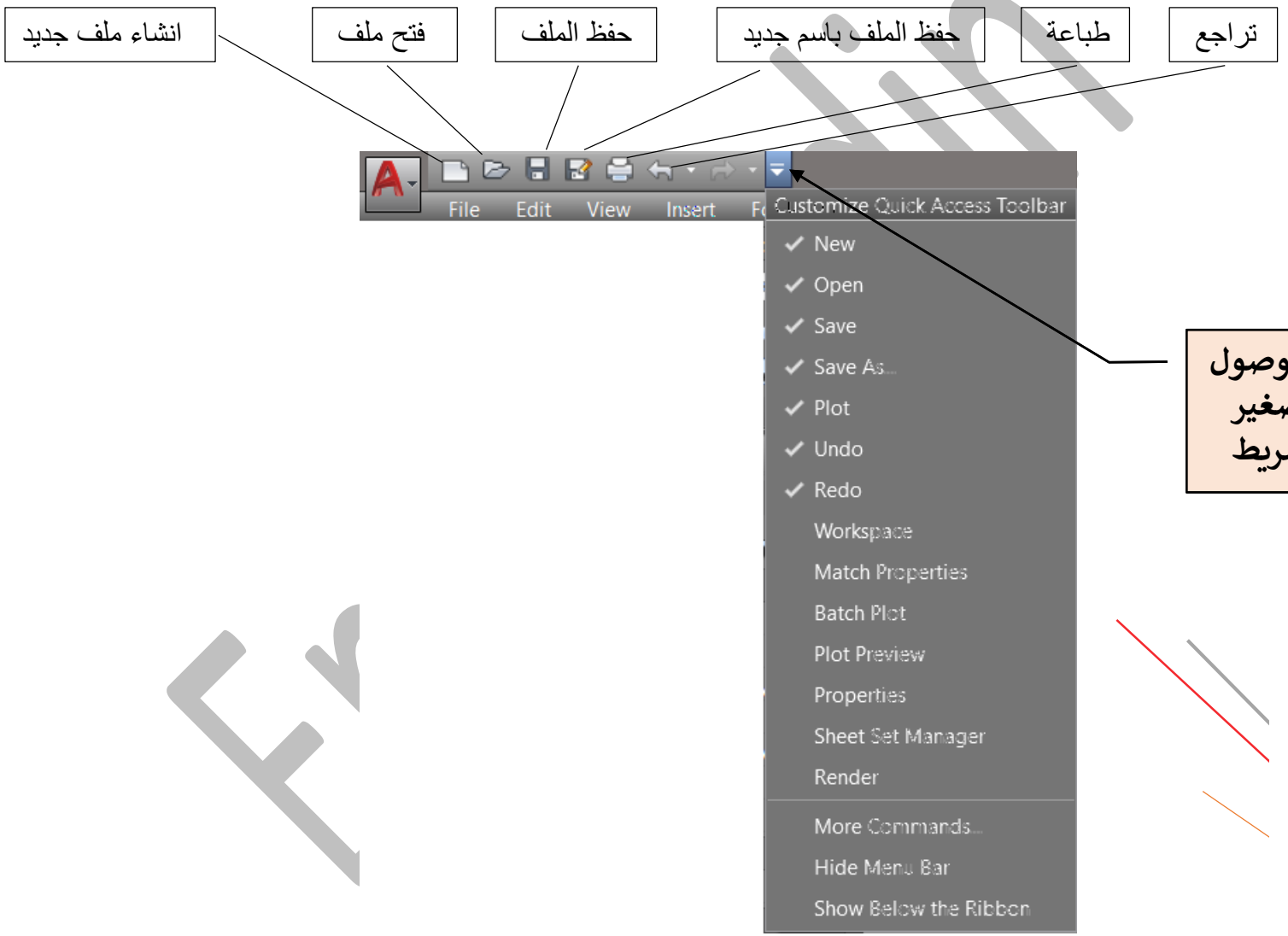
البحث عن التعليمات داخل



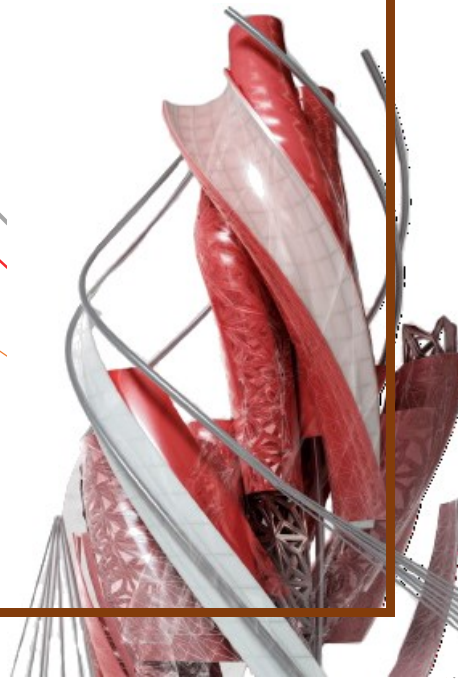


Eng. N

شريط الوصول السريع Quick Access Toolbar

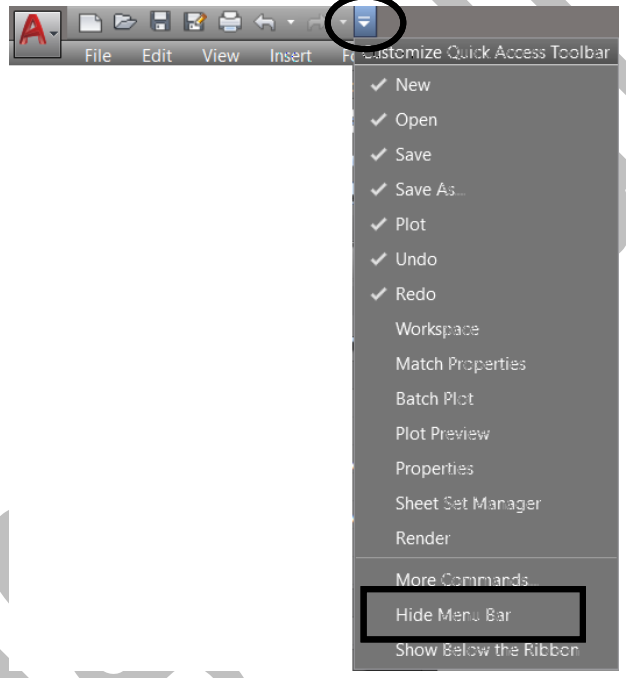


يمكن تعديل شريط الوصول السريع من السهم الصغير الموجود في نهاية الشريط

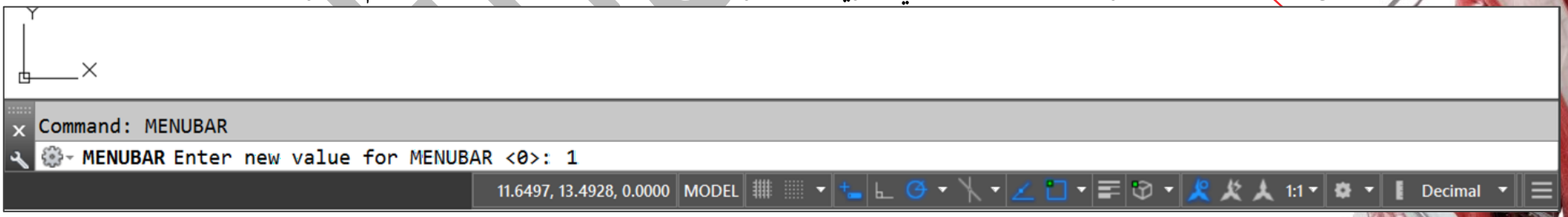


شريط القوائم Menu Bar

شريط القوائم لا يظهر افتراضياً، لإظهاره نقوم بالنقر على السهم الموجود في شريط الوصول السريع والضغط على Show Menu Bar.



كما يمكن إظهاره بكتابة الأمر "**menubar**" في شريط الأوامر وجعل قيمته 1 بدل 0: بكتابة 1 ثم النقر على زر Enter



1 | Status Bar شريط الحالة

Restrict cursor orthogonally
تقييد حركة المؤشر عمودياً وأفقياً
ORTHOMODE (**F8**)

Restrict cursor to specified angles
إظهار زوايا محددة | يتم تحديد الزاوية من السهم جانباً
Polar tracking (**F10**)

احداثيات الرسم
COORDS (CTRL+I)

نوع منطقة العمل
(نموذج أو ورقة)

إخفاء/إظهار سماكة الخط
LWDISPLAY

توجيه المؤشر إلى نقاط مرجعية على الأشكال ثلاثية الأبعاد
3DOSNAP (**F4**)

Display drawing Grid
إظهار وإخفاء الشبكة في منطقة العمل
GRIDMODE (**F7**)

Snap to drawing Grid
تقييد حركة المؤشر بمربعات الشبكة فقط على شكل قفزات
SNAPMODE (**F9**)

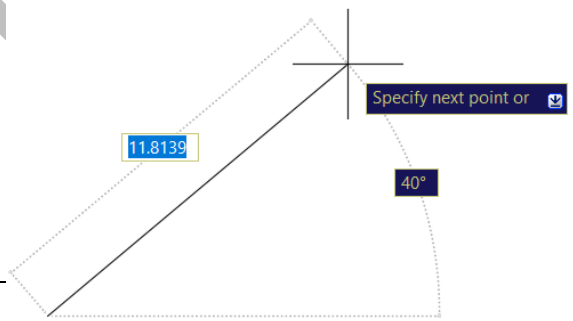
Dynamic Input
إظهار وإخفاء مربع الإدخال في منطقة العمل
DYNMODE

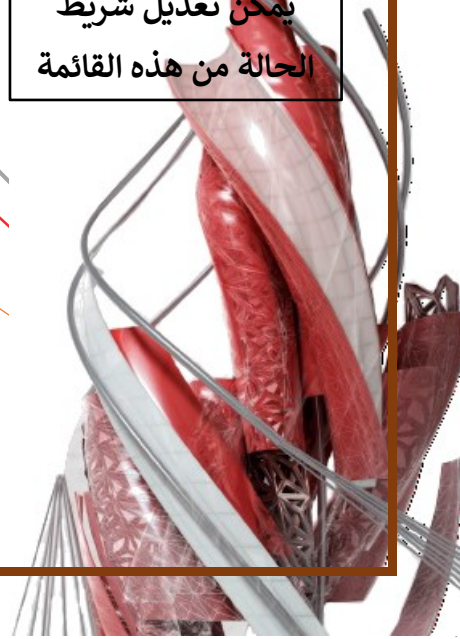
توجيه المؤشر إلى نقاط مرجعية على الأشكال ثنائية الأبعاد
OSNAP (**F3**)

تجعل المؤشر يتبع النقطة المرجعية لرسم شكل جديد
AUTOSNAP (**F11**)

تحديد مقياس الرسم

يمكن تعديل شريط الحالة من هذه القائمة

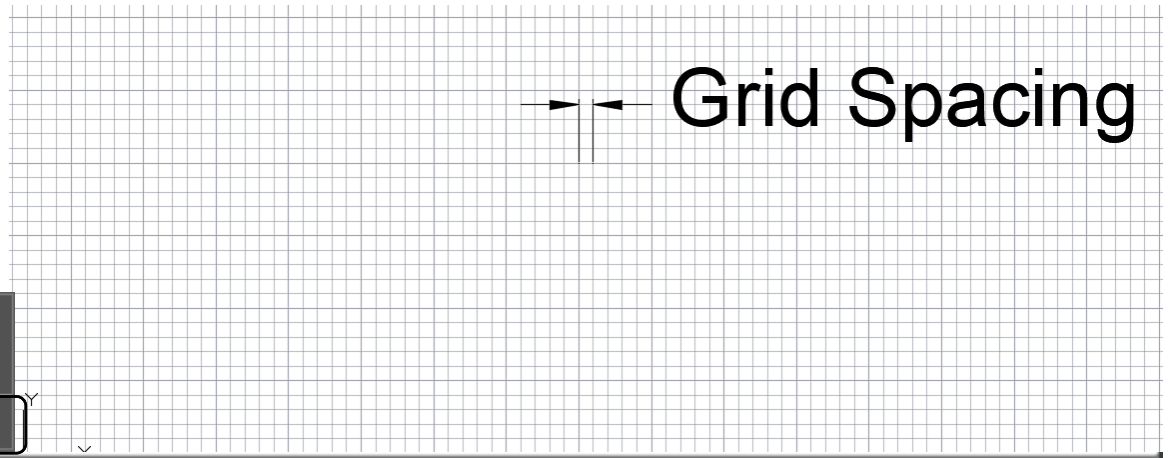


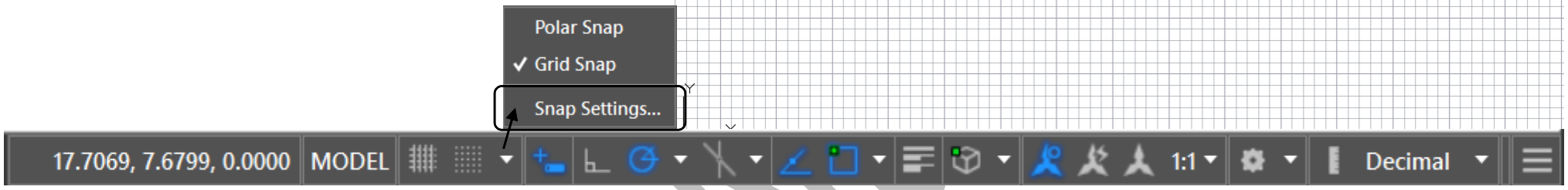


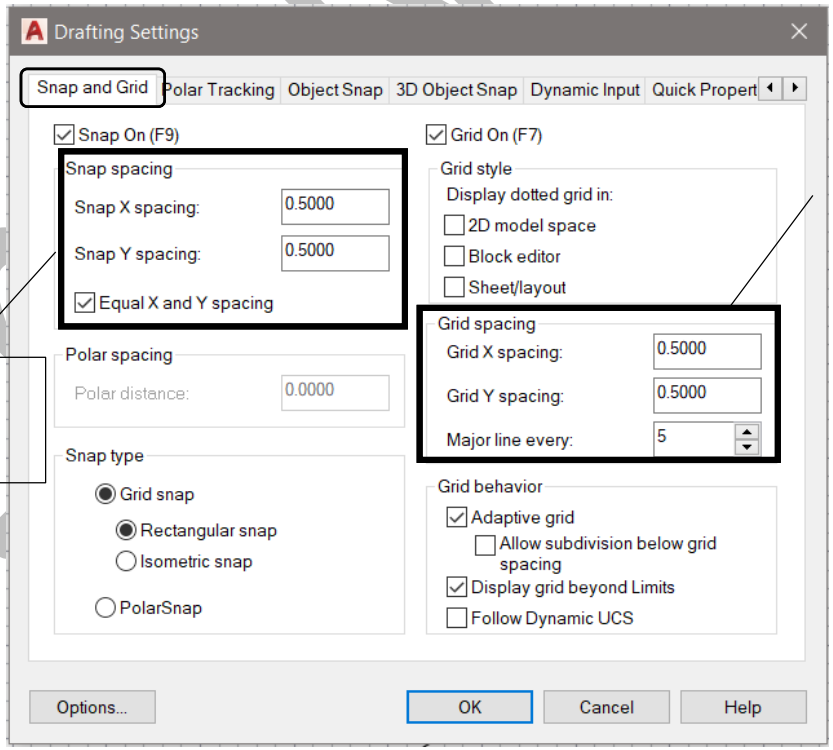
T.ns Wain

2 | Status Bar شريط الحالة

ضبط الشبكة وحركة المؤشر





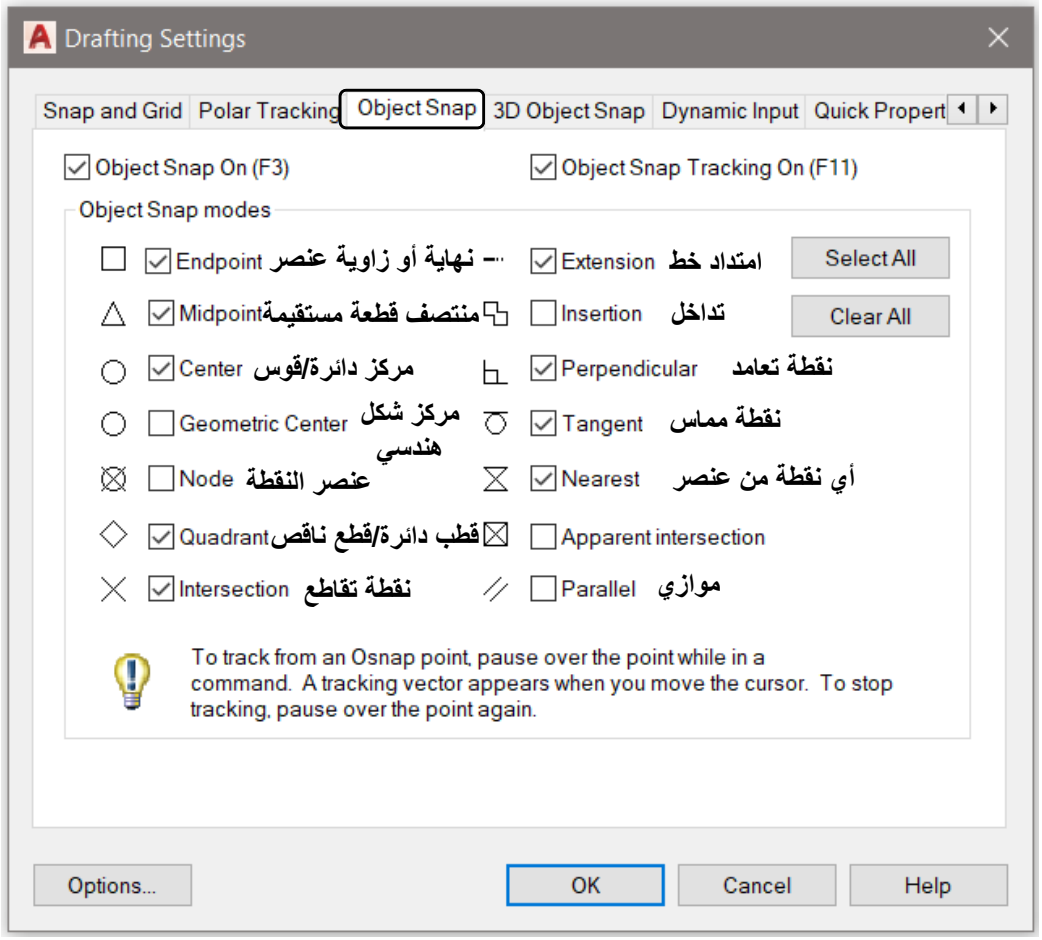


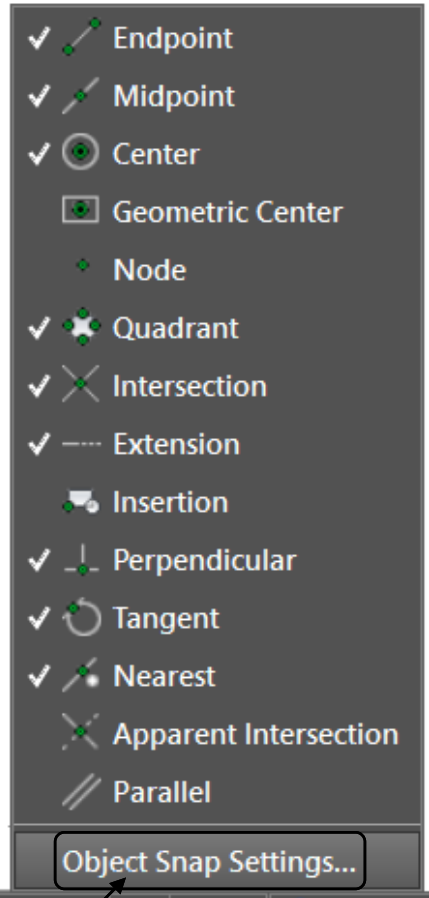
ضبط القفزة على المحورين X و Y

ضبط أبعاد الشبكة على المحورين X و Y

3 | Status Bar شريط الحالة

Object Snap Setting ضبط النقاط المرجعية

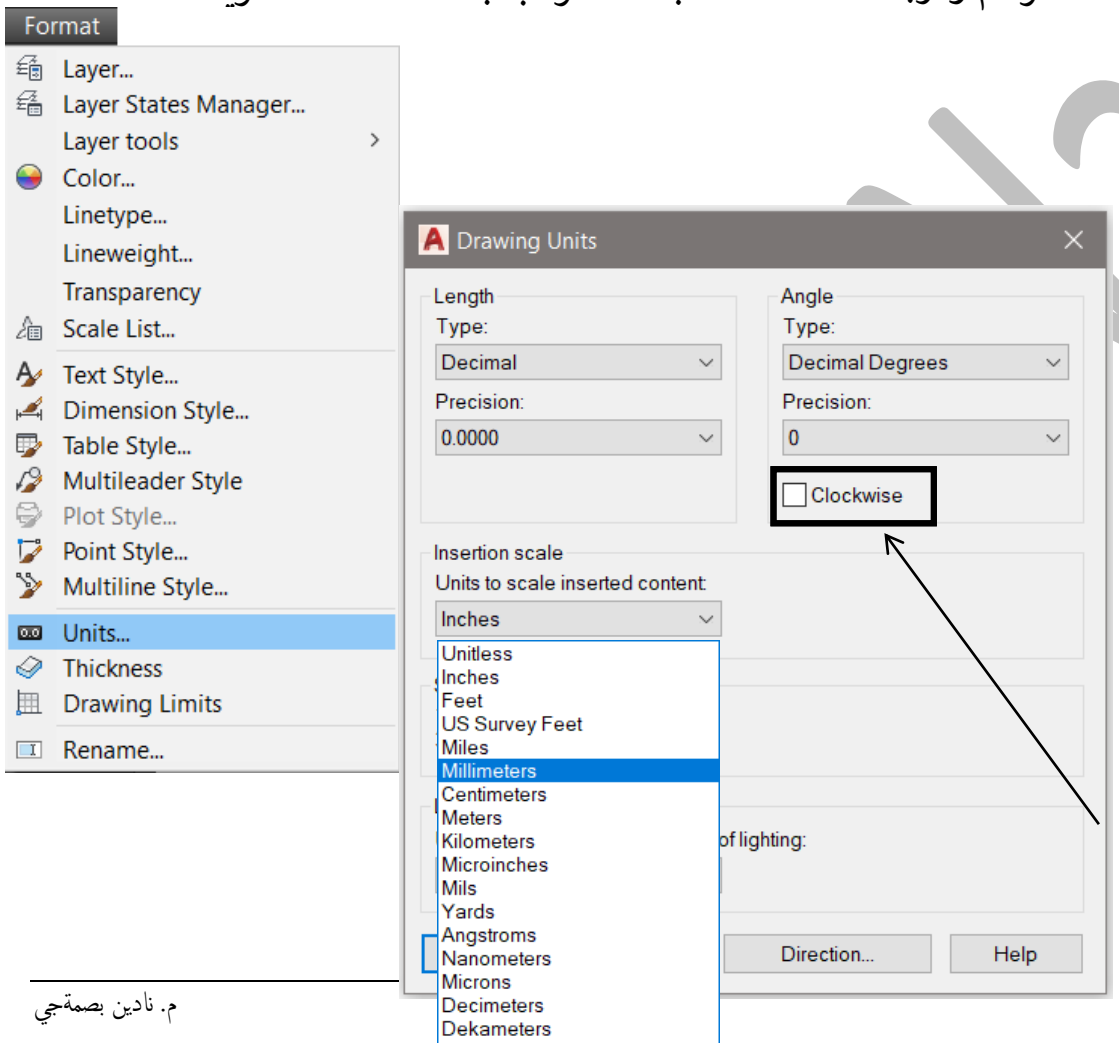




مواصفات منطقة العمل | 1

عند بدء العمل في ملف جديد نلاحظ اسم الملف في شريط العنوان (Drawing1) أو (Drawing2) أو (Drawing3) ... اعتماداً على تسلسل العمل إذ يزداد آلياً في كل مرة ننشئ فيها ملف رسم جديد.

➢ **واحدات الرسم:** يوفر البرنامج إمكانية التعامل مع أنواع مختلفة من واحدات القياس من خلال الأمر **"units"** أو **"un"** أو من خلال القائمة **Format**، حيث يمكن من خلال مربع الحوار الظاهر تحديد وحدات الرسم ودرجة الدقة متمثلة بعدد المراتب بعد الفاصلة العشرية (precision) للقياسات الخطية والزاوية.



الواحدات التي تظهر:

- واحدات معمارية (أنش – بوصة).Architect
- واحدات عشرية.Decimal
- واحدات هندسية.Engineering
- واحدات كسرية.Fractional
- واحدات علمية.Scientific
- (السمت للطبوغرافيا والأغراض العسكرية).Surveyors

☆ **نختار النمط Decimal للأطوال**
و الدرجات للزوايا
والواحدة ميلليمتر أو متر
وعدد الأرقام العشرية بعد الفاصلة

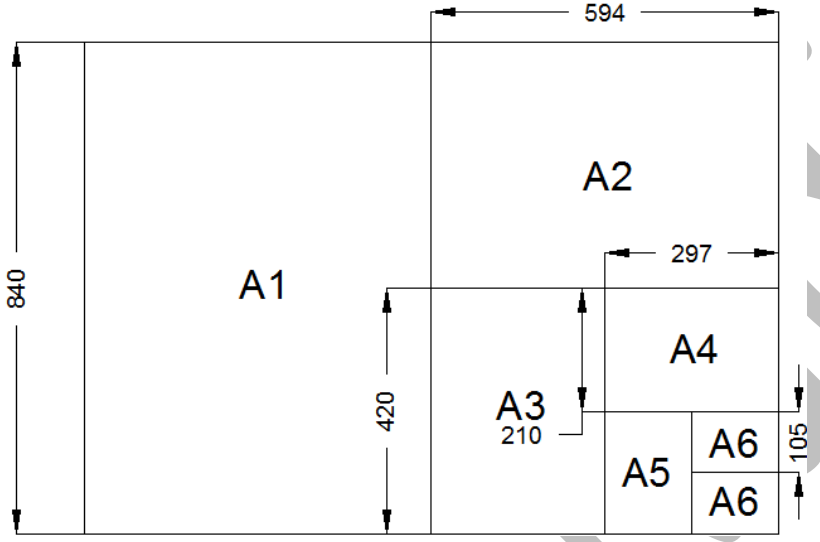
هذا المربع مخصص لتحديد الاتجاه الموجب للزوايا

إن الاتجاه الموجب التلقائي هو عكس عقارب الساعة أي أن هذا الخيار غير مفعّل، وإذا أردنا جعل الاتجاه الموجب للزوايا مع عقارب الساعة، نحدد المربع.

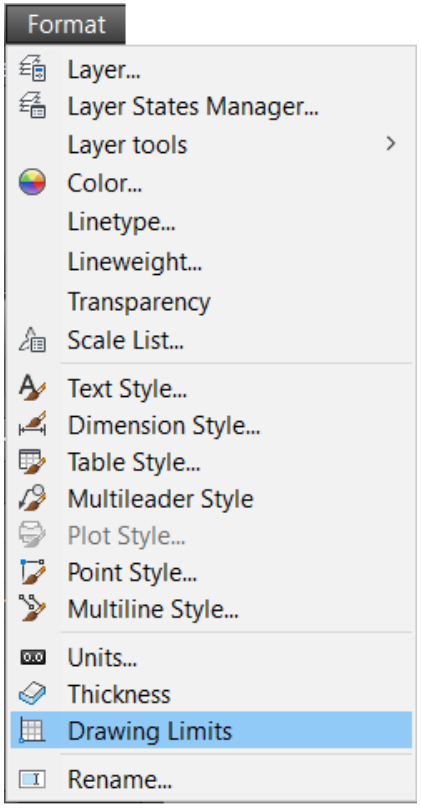
مواصفات منطقة العمل | 2

➢ **حدود الورقة:** يستخدم الأمر **"limits"** لتعريف قياسات الورقة أو من القائمة **Format** ثم بإدخال أبعاد الورقة المطلوبة في شريط الأوامر

إن قياسات الأوراق القياسية الأكثر استعمالاً هي:



Sheet Simple	Sheet size [mm]
A0	841×1189
A1	594×841
A2	420×594
A3	297×420
A4	210×297
A5	148×210
A6	105×148

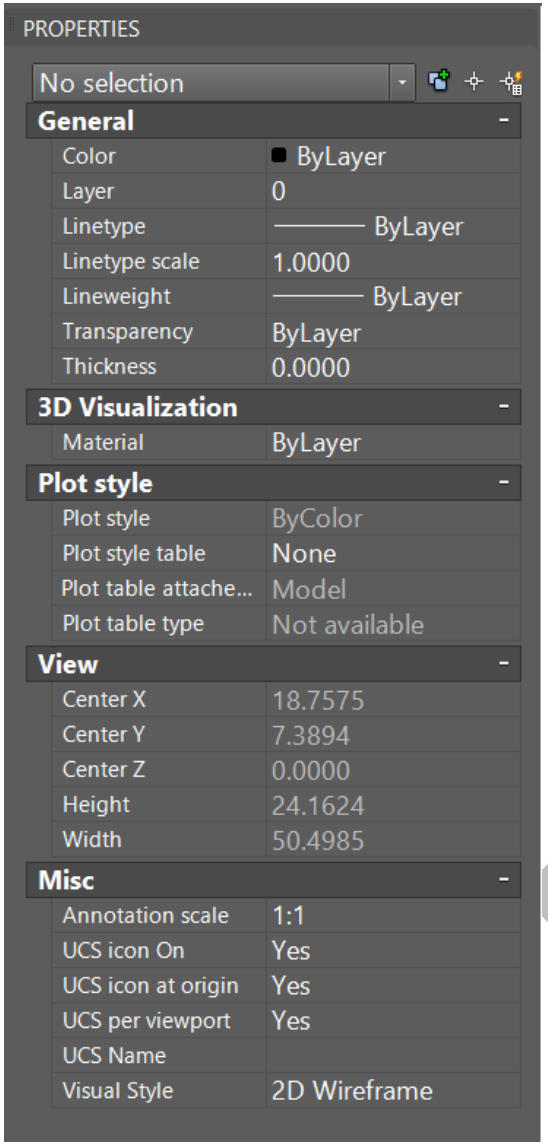


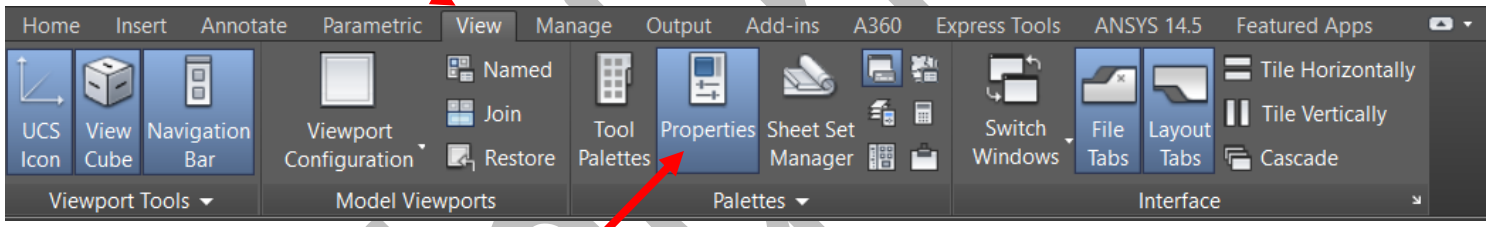
ملاحظة: إن أي احداثيات تُعطى خارج حدود الورقة لا يرسمها البرنامج ويعرض رسالة تفيد بأن الاحداثيات خارج حدود الورقة. ويمكن إلغاء حدود الصفحة من خلال الأمر الفرعي **"off"**

Eng. Nadin

خصائص الملف

يمكن إظهار قائمة الخصائص من View → Properties، إذ تقدم معلومات عن العنصر أو العناصر المحددة والتي يمكن تعديلها من خلال هذه القائمة.

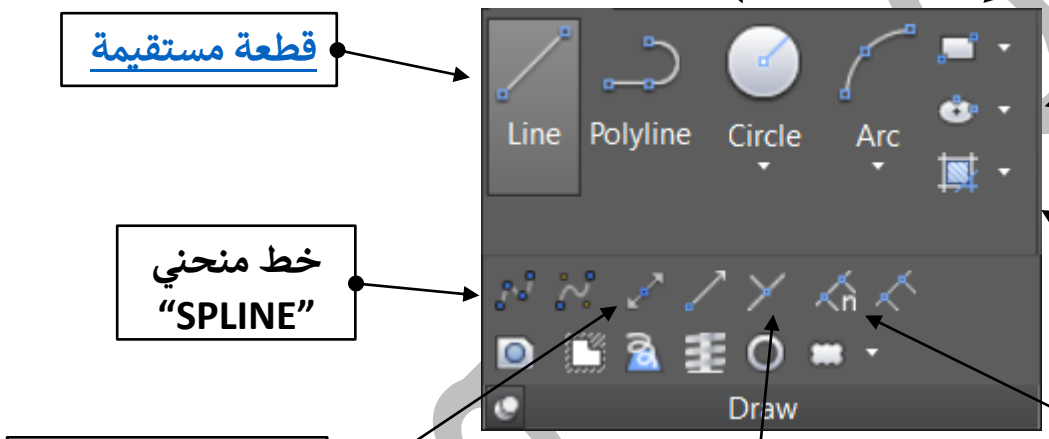




كما يمكن إظهار واخفاء عناصر أخرى كما هو موضح بالشكل أعلاه.

Eng. Nadin

قائمة الرسم DRAW



قطع مستقيمة متعددة

دائرة

قوس

مستطيل أو متعدد أضلاع

قطعة مستقيمة

قطع ناقص

خط منحني
"SPLINE"

تهشير أو تظليل
"HATCH"

محور لا نهائي
"XLINE"

نقاط
"POINT"

تقسيم قطعة مستقيمة أو محيط شكل إلى قطع متساوية
"DIVIDE"

Engineering

القطعة المستقيمة: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر "LINE" أو "l"

إحداثيات الرسم

يمكن رسم القطعة المستقيمة مباشرة باستخدام مؤشر الفأرة، أو عن طريق إدخال الإحداثيات في شريط الأوامر وهذه الإحداثيات إما أن تكون مطلقة أو نسبية.

*** يبين المثال التالي رسم مستطيل أبعاده (4*17) باستخدام أربع قطع مستقيمة بالطريقتين:**

- الاحداثيات المطلقة: (X2,Y2) , (X1,Y1)

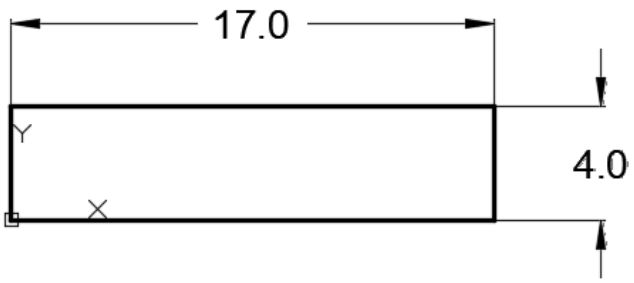
وفيها تعرّف جميع النقاط على أساس إحداثياتها بالنسبة لنقطة المبدأ (0,0)

```
LINE
Specify first point: 0,0
Specify next point or [Undo]: 17,0
Specify next point or [Undo]: 17,4
Specify next point or [Close/Undo]: 0,4
Specify next point or [Close/Undo]: 0,0
Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*
```

- الاحداثيات النسبية: (ΔX,ΔY) , (X1,Y1)

وفيها تُعرّف إحداثيات النقطة الأولى بـ "الصيغة المطلقة" ثم تعرّف باقي النقاط بدلالة بُعد كل نقطة عن النقطة السابقة لها (مقدار المسافة بين النقطتين).

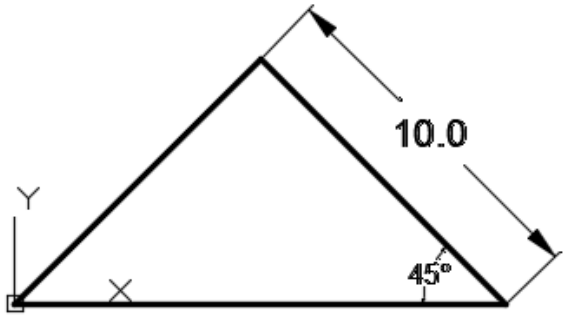
```
LINE
Specify first point: 0,0
Specify next point or [Undo]: @17,0
Specify next point or [Undo]: @0,4
Specify next point or [Close/Undo]: @-17,0
Specify next point or [Close/Undo]: @0,-4
Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*
```



الاحداثيات القطبية (θ < L) (زاوية < طول)

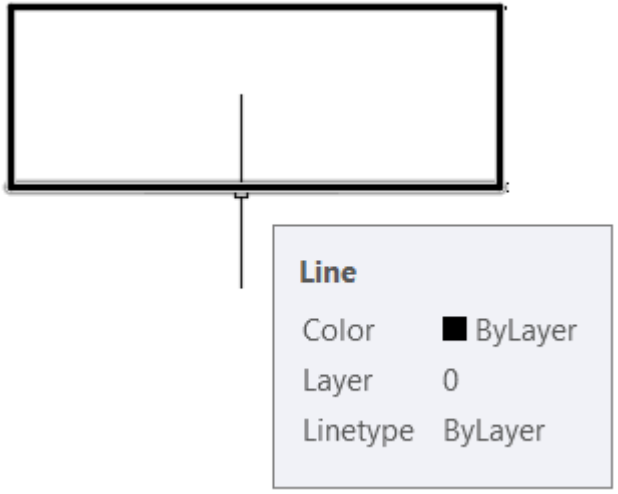
وفيها تعرّف النقطة الأولى بـ "الصيغة المطلقة" ثم تعرّف النقطة التالية بدلالة العلاقة بين النقطتين وزاوية ميلان المستقيم المعرف للنقطتين المتتاليتين. يبين المثال التالي رسم مثلث متساوي الساقين باستخدام الاحداثيات القطبية.

```
Command: _line
Specify first point: 0,0
Specify next point or [Undo]: 10<45
Specify next point or [Undo]: @10<-45
Specify next point or [Close/Undo]: 0,0
```

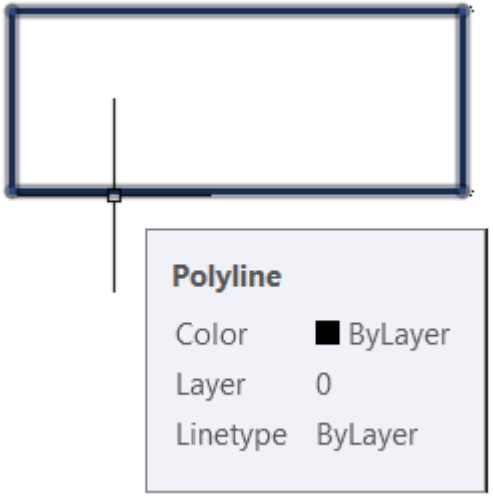


متعدد الخطوط: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"PLINE"**

يمكن رسم قطع مستقيمة متصلة مع إمكانية رسم أقواس متصلة معها **والشكل الناتج يظهر كجسم واحد**. على عكس تعليمة LINE حيث يظهر الشكل الناتج كقطع متعدد وليست كجسم واحد.



مستطيل باستخدام تعليمة LINE يظهر كأربع قطع مستقيمة

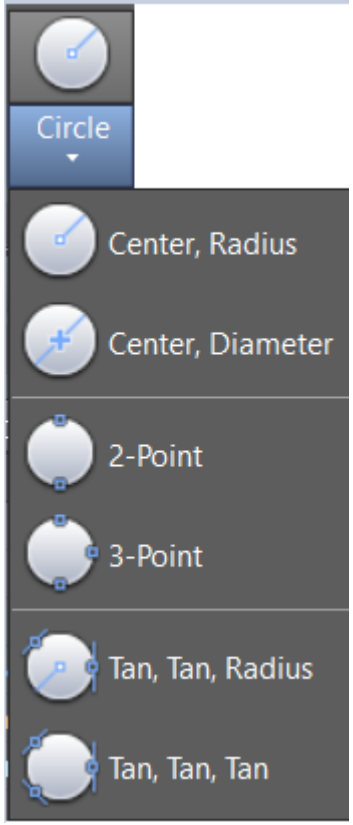


مستطيل باستخدام تعليمة PLINE يظهر كعنصر واحد

عودة إلى قائمة الرسم DRAW

Eng. Nadin

الدائرة: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"C"**



رسم دائرة بتحديد مركز ونصف قطر

رسم دائرة بتحديد مركز وقطر

رسم دائرة بتحديد نقطتين يشكلان قطر

رسم دائرة بتحديد ثلاث نقاط

رسم دائرة مماسين ونصف قطر

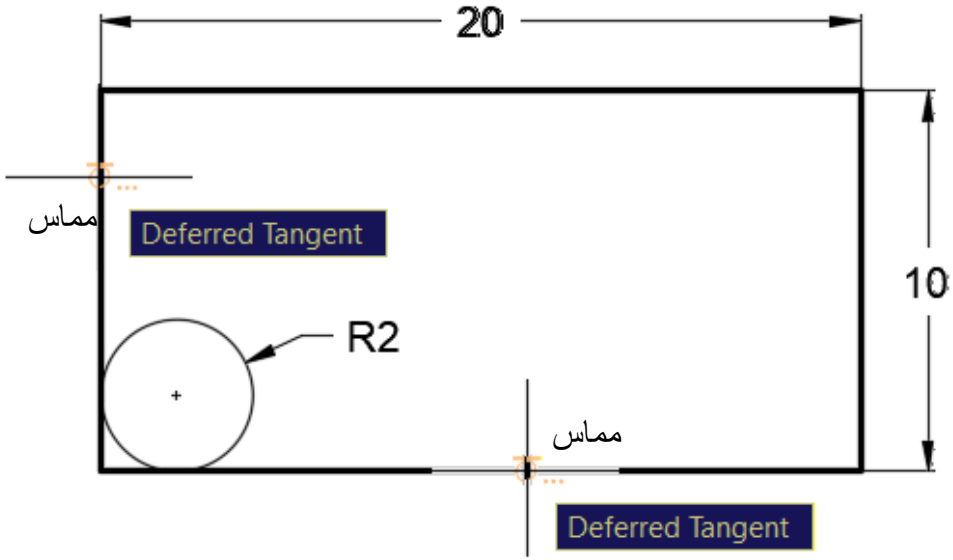
رسم دائرة ثلاث مماسات

*** ارسم دائرة تمس ضلعي المستطيل(10 × 20) ونصف قطرها يساوي 2**

1. نتأكد بأن **OSNAP** في شريط الحالة مفعّل (F3) وأن خيار المماس مفعل في قائمة ضبط النقاط المرجعية Object snap setting

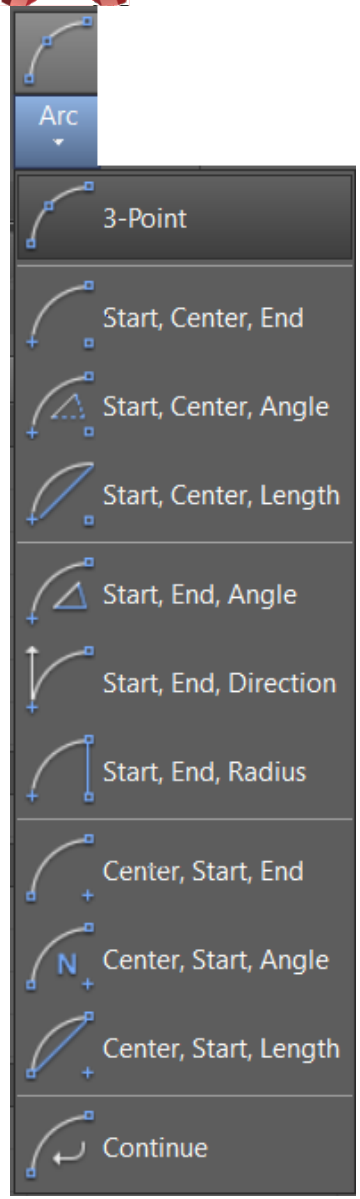
2. نختار من قائمة الدائرة الخيار **Tan, Tan, Radius**
3. نقترب من المماس الأول بالمؤشر فتظهر إشارة المماس ونقوم بنقرة على المماس الأول والثاني.
4. نقوم بإدخال نصف القطر 2 وننقر **Enter**.

```
CIRCLE Specify radius of circle <5.0000>: 2
```



Eng: Nadin

القوس: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"ARC"**



رسم قوس بتحديد ثلاث نقاط

رسم قوس بتحديد نقاط: بداية ومركز ونهاية

رسم قوس بتحديد نقاط: بداية ومركز/ وزاوية

رسم قوس بتحديد نقاط: بداية ومركز /وطول وتر

رسم قوس بتحديد نقاط: بداية ونهاية / وزاوية

رسم قوس بتحديد نقاط: بداية ونهاية / واتجاه

رسم قوس بتحديد بداية ونهاية / نصف قطر

رسم قوس بتحديد مركز وبداية ونهاية

رسم قوس بتحديد مركز وبداية وزاوية

رسم قوس بتحديد مركز وبداية وطول وتر

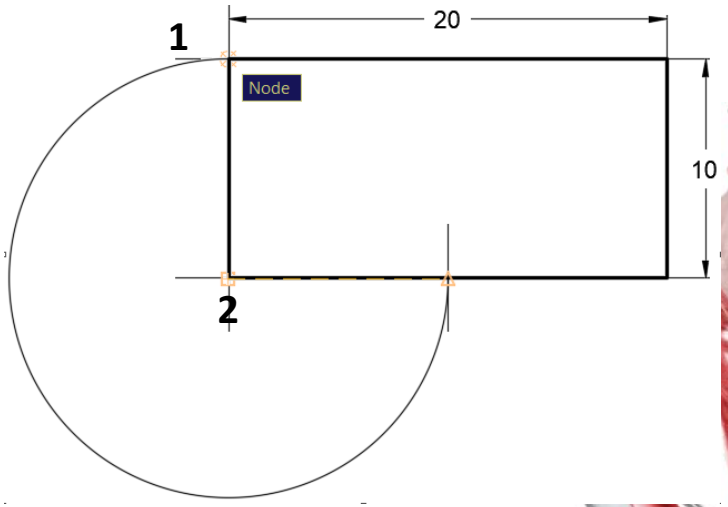
متابعة رسم قوس من قوس أو خط سابق

*** لرسم قوس يبدأ من زاوية المستطيل 1، ومركزه الزاوية 2، ونهايته منتصف الضلع الأسفل:**

1. نتأكد بأن **OSNAP** في شريط الحالة مفعّل (F3) وأن خيار Midpoint و Endpoint مفعل في قائمة ضبط النقاط

المرجعية Object snap setting.

2. نختار من قائمة القوس: الخيار الثاني(بداية،مركز،نهاية)
3. نتبع تعليمات شريط الأوامر بتحديد نقاط البداية والمركز والنهاية



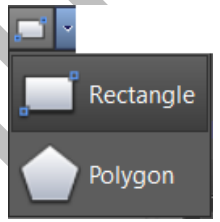
عودة إلى قائمة الرسم DRAW

Eng. Nadin

المستطيل: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"REC"**

```
RECTANG Specify first corner point or [Chamfer Elevation Fillet Thickness Width]:
```

- يمكن رسم المستطيل بتحديد زاويتين من زاياه باستخدام المؤشر.



- تظهر في شريط الأوامر التعليمات الفرعية المبينة أعلاه والتي تدل على مايلي:

Chamfer: إضافة شطفة إلى زوايا المستطيل.
Elevation: تحديد ارتفاع مستوي المستطيل على المحور Z
Fillet: إضافة تدوير لزوايا المستطيل، بإدخال قيمة نصف قطر التدوير.
Thickness: تحديد سماكة المستطيل على المحور Z
Width: تحديد سماكة خط الرسم.

☆ **يمكن تعديل هذه التعليمات الفرعية بكتابة أول حرف منها والضغط على Enter**

```
Specify other corner point or [Area Dimensions Rotation]:
```

عند تحديد أول زاوية للمستطيل تظهر التعليمات أعلاه في شريط الأوامر وتدل على ما يلي:

Area: تحديد مساحة المستطيل وأحد أبعاده.
Dimensions: تحديد طول وعرض المستطيل.
Rotation: تحديد زاوية دوران المستطيل.

☆ **يمكن تعديل هذه التعليمات الفرعية بكتابة أول حرف منها والضغط على Enter**

*** لرسم مستطيل زواياه مدورة بنصف قطر 2 وأبعاده (10 × 20):**

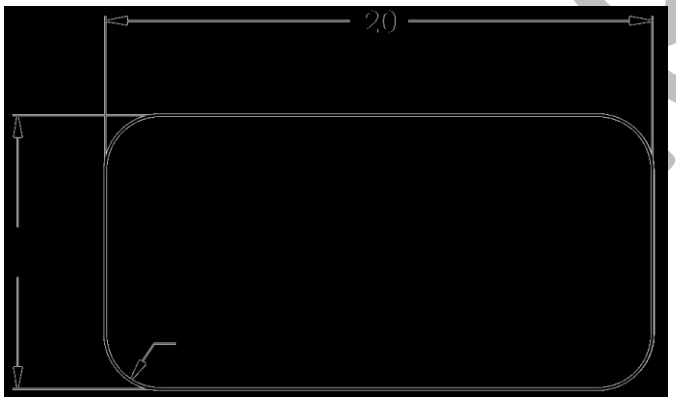
1. نكتب تعليمة REC ونضغط Enter / أو من القائمة Draw
2. نكتب f ونضغط Enter.
3. نحدد نصف القطر 2.

```
RECTANG Specify fillet radius for rectangles <2.0000>: 2
```

4. نحدد أول زاوية للمستطيل.
5. نكتب d ونضغط Enter.

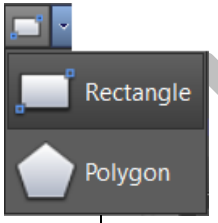
```
NG Specify other corner point or [Area Dimensions Rotation]: d
```

6. ندخل الأبعاد: 20 ثم Enter وبعدها 10 ثم Enter.
7. نضغط بالزر الأيسر للفأرة بعد تحديد جهة المستطيل.



متعدد الأضلاع: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"POL"**

- يمكن رسم متعدد أضلاع بتحديد عدد الأضلاع ومركز الشكل ونصف قطر الدائرة التي تمر من رؤوسه أو تمس أضلاعه.

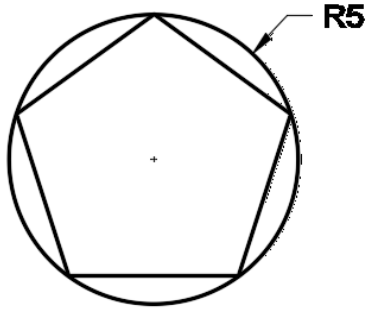


*** لرسم خماسي يمر من رؤوسه دائرة نصف قطرها 5:**

1. نكتب تعليمة POL ونضغط Enter / أو من القائمة Draw
2. نحدد عدد الأضلاع 5 ثم نضغط Enter.
3. نحدد مركز الخماسي باستخدام المؤشر.
4. يظهر لنا شريط الأوامر خيارين: I لتحديد نصف قطر الدائرة التي تمر من رؤوس الشكل، أو C لتحديد نصف قطر الدائرة التي تمس أضلاع الشكل.

```
POLYGON Enter an option [Inscribed in circle Circumscribed about circle] <C>:
```

5. نكتب I ثم نضغط Enter.
6. ندخل نصف القطر المطلوب 5، ثم نضغط Enter.

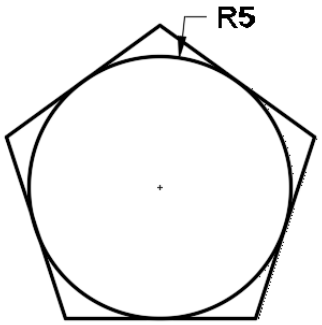


*** لرسم خماسي يمس أضلاعه دائرة نصف قطرها 5:**

1. نكتب تعليمة POL ونضغط Enter / أو من القائمة Draw
2. نحدد عدد الأضلاع 5 ثم نضغط Enter.
3. نحدد مركز الخماسي باستخدام المؤشر.
4. يظهر لنا شريط الأوامر خيارين: I لتحديد نصف قطر الدائرة التي تمر من رؤوس الشكل، أو C لتحديد نصف قطر الدائرة التي تمس أضلاع الشكل.

```
POLYGON Enter an option [Inscribed in circle Circumscribed about circle] <C>:
```

5. نكتب C ثم نضغط Enter.
6. ندخل نصف القطر المطلوب 5، ثم نضغط Enter.

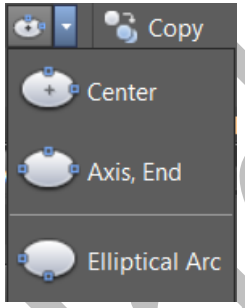


عودة إلى قائمة الرسم DRAW

Nadin

القطع الناقص: يمكن تنفيذ هذا الأمر بكتابة الأمر **"ELLIPSE"**

- يمكن رسم قطع ناقص بتحديد إما مركز ومحاور القطع، أو تحديد المحورين، أو قوس من قطع ناقص



*** لرسم قطع ناقص مركزه مبدأ الاحداثيات، وطول محاوره (10 × 20):**

1. نكتب تعليمة ELLIPSE ونضغط Enter / أو من القائمة Draw
2. نكتب C ثم نضغط Enter ونحدد مركز القطع (0,0) ثم Enter

```
ELLIPSE Specify center of ellipse: 0,0
```

3. نحدد نهاية المحور الأول على المحور X وهي النقطة (10,0) ثم Enter

```
ELLIPSE Specify endpoint of axis: 10,0
```

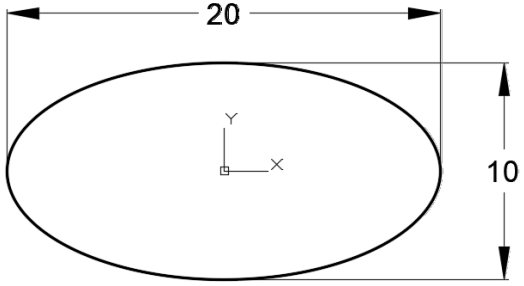
4. نحدد نهاية المحور الثاني على المحور Y وهي النقطة (0,5) ثم Enter

```
ELLIPSE Specify distance to other axis or [Rotation]: 0,5
```

تظهر التعلمية الفرعية Rotation وهي لتحديد ميل المحور الكبير عن المحور X

*** لرسم نفس القطع الناقص:**

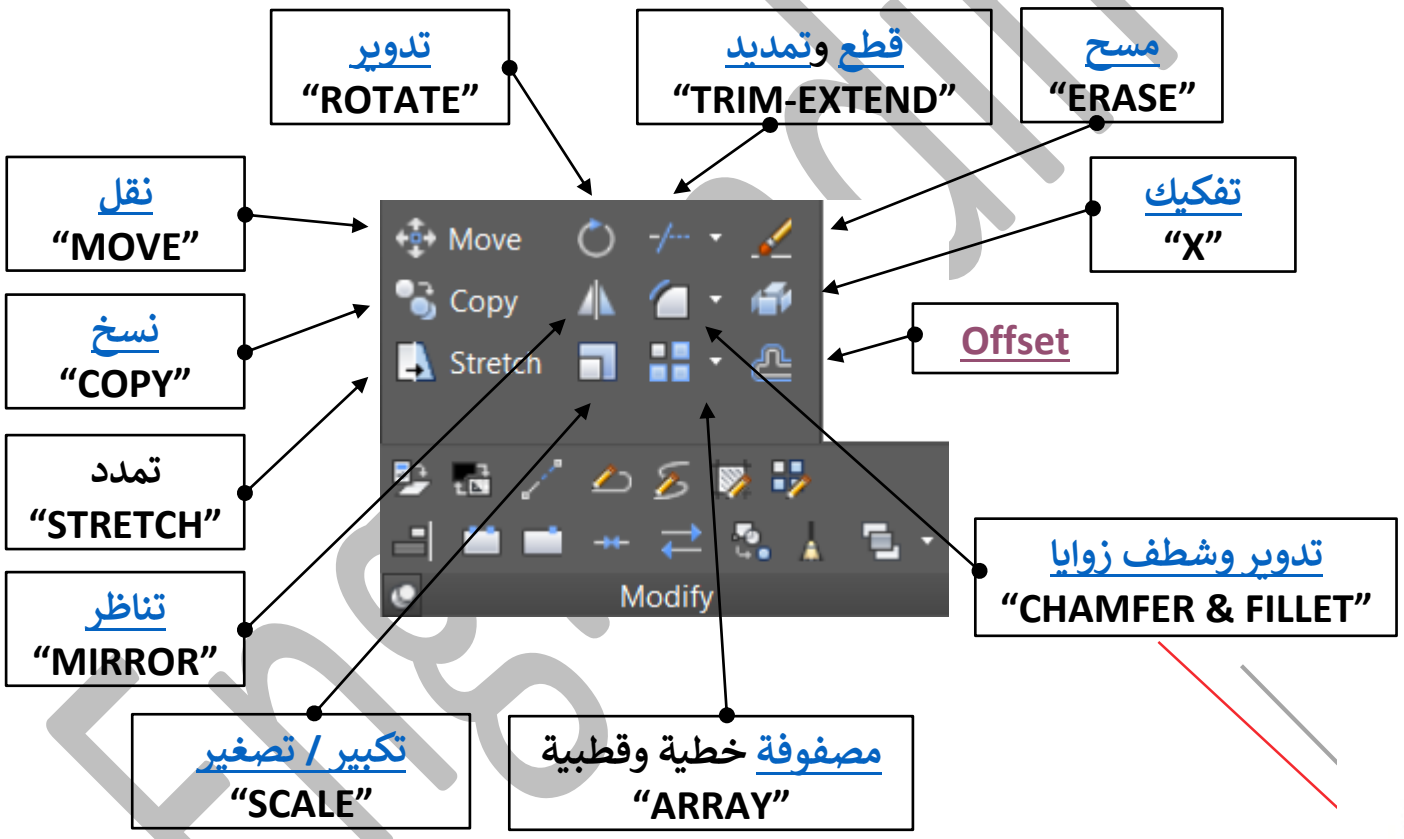
1. نكتب تعليمة ELLIPSE ونضغط Enter
2. نحدد نهاية المحور الأول على المحور X وهي النقطة (10,0) ثم Enter
3. نحدد نهاية المحور الأول على المحور X وهي النقطة (−10,0) ثم Enter
4. نحدد نهاية المحور الثاني على المحور Y وهي النقطة (0,5) ثم Enter



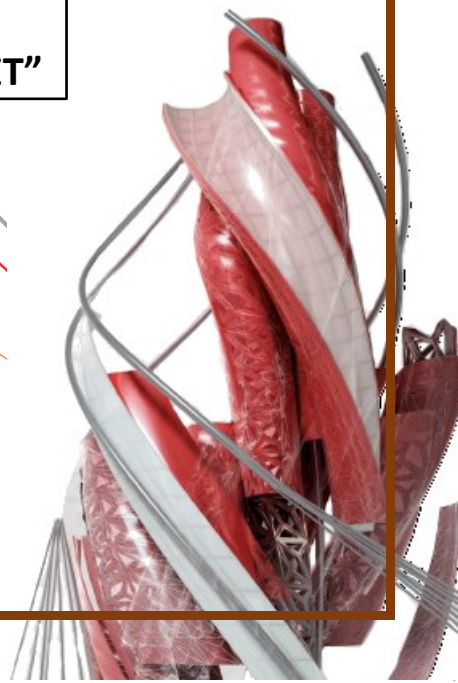
عودة إلى قائمة الرسم DRAW

Eng. Nadin

قائمة التعديل MODIFY



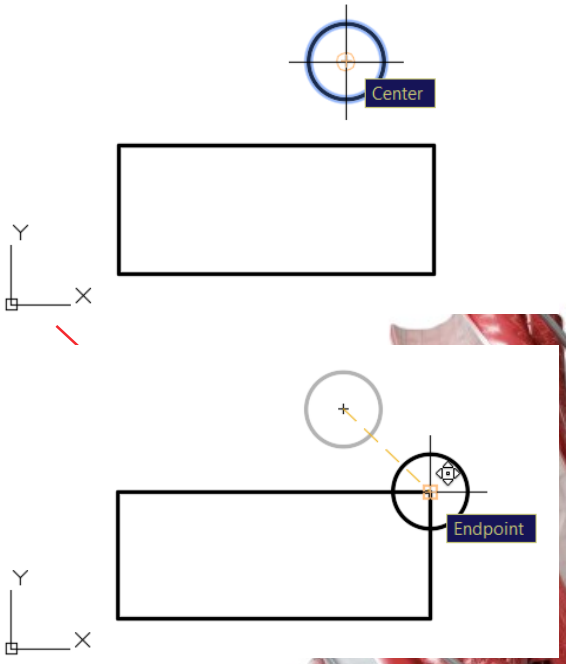
Engineering



نقل

Move

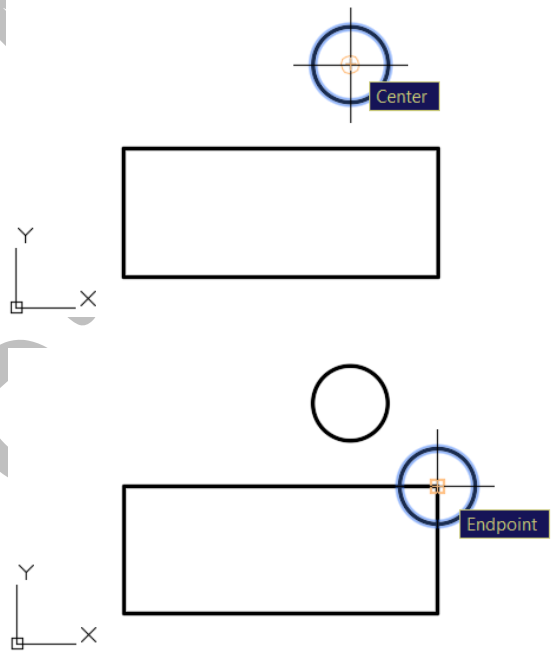
1. نقوم بتحديد العنصر أو العناصر التي نريد نقلها
2. نضغط على Move
3. نختار نقطة مميزة من مكان ما في الرسم وننقر بالزر الأيسر للفأرة ثم نحدد نقطة ثانية نريد أن ننسخ إليها العناصر.



نسخ

Copy

1. نقوم بتحديد العنصر أو العناصر التي نريد نسخها
2. نضغط على Copy
3. نختار نقطة مميزة من مكان ما في الرسم وننقر بالزر الأيسر للفأرة ثم نحدد نقطة ثانية نريد أن ننسخ إليها العناصر.

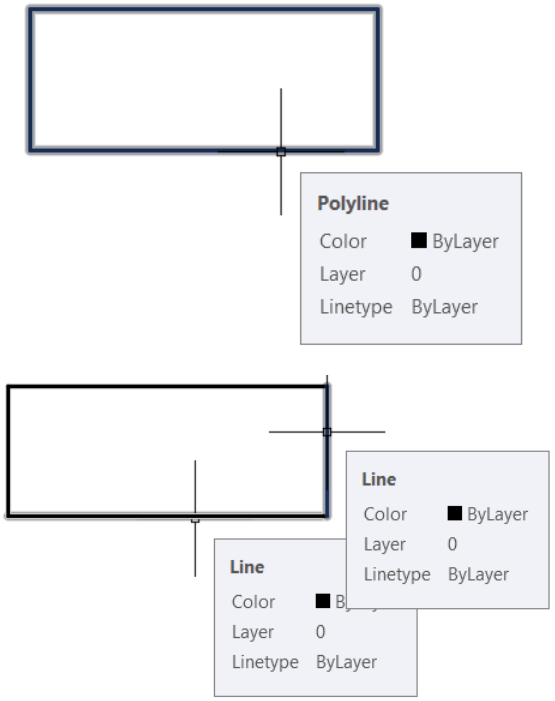


مسح

1. نقوم بتحديد العنصر أو العناصر التي نريد حذفها
2. نضغط على أو على زر Delete في لوحة المفاتيح

تفكيك

1. نقوم بتحديد العنصر الذي نريد تفكيكه إلى عناصر جزئية
2. نضغط على أو من خلال الأمر X ثم Enter.

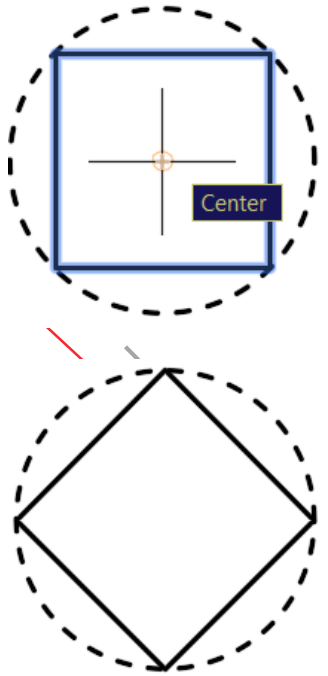


عودة إلى قائمة التعديل MODIFY

تدوير

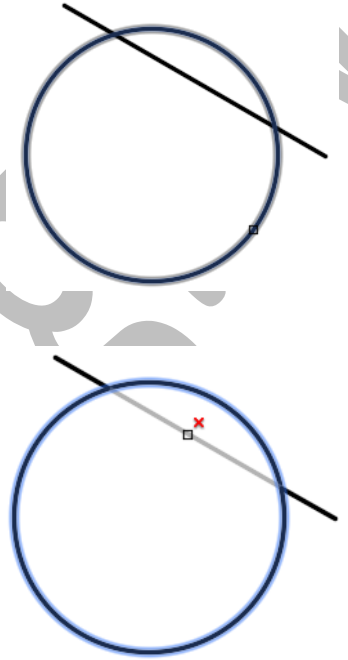
1. نقوم بتحديد العنصر الذي نريد تدويره
2. نضغط على
3. نختار نقطة الدوران.
4. نكتب زاوية الدوران (45) ونضغط Enter
5. يظهر الخياران الفرعيان: نكتب C ثم Enter للحفاظ على العنصر الأساسي.

```
ROTATE Specify rotation angle or [Copy Reference] <0>:
```



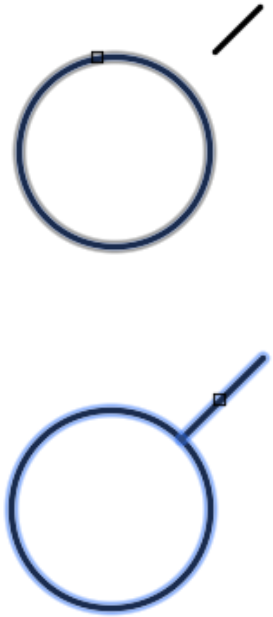
قطع

1. نضغط على Trim
2. **نحدد العنصر الأول الذي نريد أن نحتفظ به** والذي يشكل نقطة النهاية للعنصر الثاني المراد حذف جزء منه. (ولتكن الدائرة) ثم Enter
3. ننقر على الجزء المراد حذفه من الجزء الثاني (وليكن الجزء من المستقيم الذي يقع داخل الدائرة).



تمديد

1. نضغط على Extend
2. **نحدد العنصر الأول الذي نريد أن نمدد إليه العنصر الثاني.** (ولتكن الدائرة) ثم Enter
3. ننقر على العنصر المراد تمديده (المستقيم)



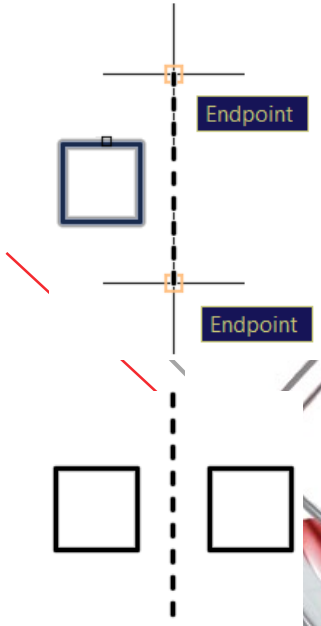
عودة إلى قائمة التعديل MODIFY

تناظر

1. نضغط على
2. نقوم بتحديد العنصر المراد صنع نظير له ثم نضغط Enter.
3. نحدد نقطتين من محور التناظر
4. يظهر الخيار التالي:

```
MIRROR Erase source objects? [Yes No] <No>:
```

5. نكتب Y ثم Enter لمسح العنصر الأساسي أو N ثم Enter للحفاظ عليه.



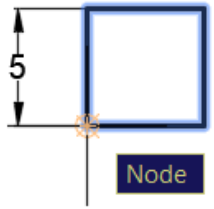
تكبير / تصغير

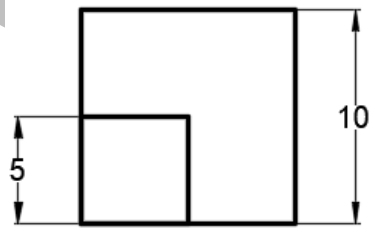
1. نحدد العنصر الذي نريد تغيير أبعاده ثم نضغط على
2. ننقر على نقطة ما من الرسم والذي يتخذها البرنامج نقطة مرجعية تبقى ثابتة بعد إجراء التعديل.
3. يظهر خياران فرعيان: نكتب C ثم Enter إذا كنا نريد الحفاظ على العنصر الأساسي.

```
SCALE Specify scale factor or [Copy Reference]:
```

4. ندخل قيمة التعديل: مثلاً 2 ثم لتكبير الشكل إلى الضعف.

ملاحظة: إذا أردنا تصغير الشكل تكون القيمة أقل من 1



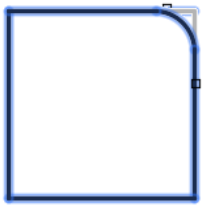


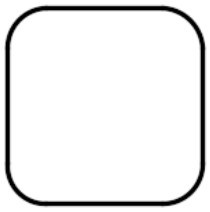
عودة إلى قائمة التعديل MODIFY

تدوير وشطف زوايا

1. نضغط على
2. نكتب r ثم نضغط Enter
3. نكتب قيمة نصف قطر التدوير (2 مثلاً) ثم نضغط Enter
4. ننقر على الضلع الأول للمربع.
5. ننقر على الضلع الثاني المجاور بالمؤشر.
6. نفعل ذلك لباقي الاضلاع.

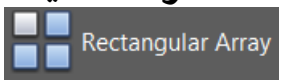
نتبع نفس الطريقة لشطف الزوايا





Eng. Nadin

مصفوفة خطية

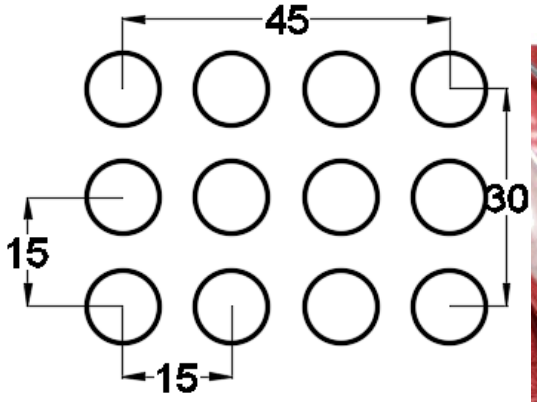


1. نقوم بتحديد العنصر المراد صنع مصفوفة منه.
2. نضغط على
3. نُدخل عدد العناصر في الصفوف والأعمدة

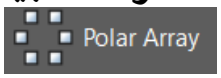
4. نُدخل التباعد بين عنصرين متتاليين على المحورين

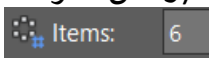
5. أو ندخل التباعد بين أول وآخر عنصر على المحورين

6. نضغط Enter



مصفوفة قطبية

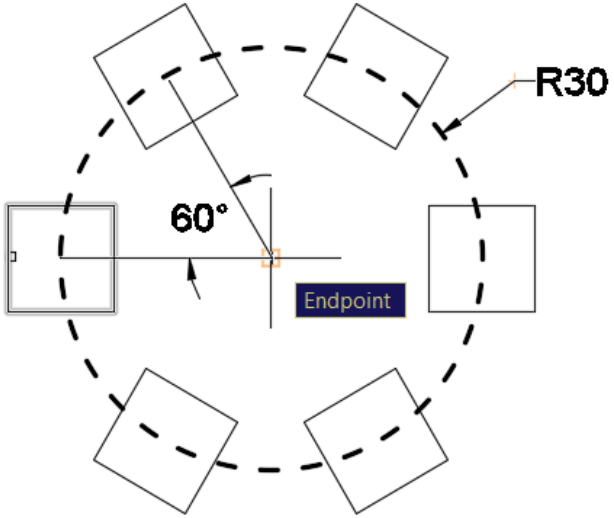


1. نقوم بتحديد العنصر المراد صنع مصفوفة منه.(مربع)
2. نضغط على
3. نحدد مركز المصفوفة (ولتكن دائرة نصف قطرها 30)
4. نُدخل عدد العناصر 

5. ندخل التباعد الزاوي بين عنصرين متتاليين

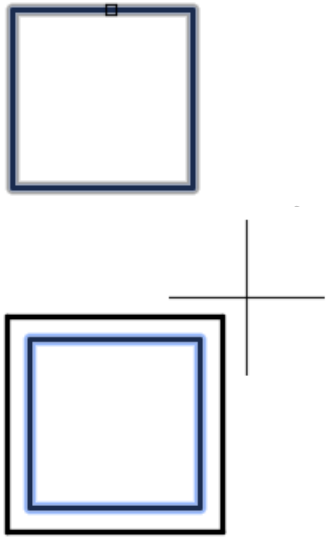
6. أو نُدخل التباعد الزاوي بين أول وآخر عنصر

7. نضغط Enter



OFFSET

1. نقوم بتحديد العنصر الذي نريد اجراء نسخ عنه على بعد محدد.
2. نقوم بإدخال قيمة البعد عن الشكل الأصلي ونضغط Enter.
3. ننقر على الزر الأيسر للفأرة بعد تحديد الاتجاه المراد اجرء نسخ اليه.

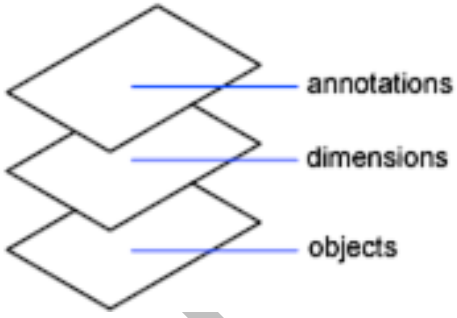


عودة إلى قائمة التعديل MODIFY

قائمة الطبقات LAYERS

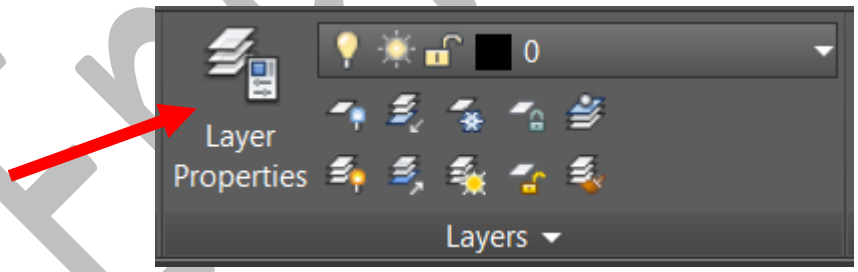
- يفضل في الرسم الهندسي على الحاسب أن يتم الرسم على طبقات متعددة توضع الواحدة فوق الأخرى ليبدو الرسم متكاملاً، ويمكن التعامل مع كل طبقة بشكل منفصل من حيث إظهارها وإخفائها واختيار لون مختلف لكل طبقة، كما يمكن إعادة تسمية الطبقات ما عدا الطبقة الأساسية. تسهّل الطبقات قراءة الرسم الهندسي من قبل الآخرين

على سبيل المثال: ننشئ طبقة خاصة بعناصر الرسم المختلفة، وطبقة أخر خاصة بأبعاد هذه العناصر، وأخرى بالتسميات وهكذا.



ملاحظة: إذا لم تكن التبويبة Layers ظاهرة ... انقر هنا

- من التبويبة Layers نضغط على خصائص الطبقة Layer properties



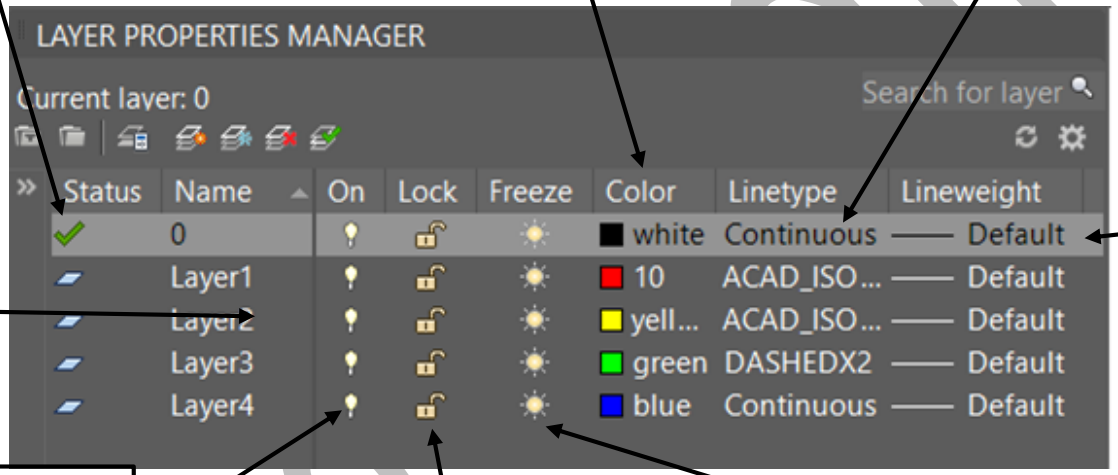
← يظهر مدير خصائص الطبقة Layer Properties Manager على جانب الشاشة

يمكن من خلال هذه النافذة تنفيذ ما يلي:

لتحديد طبقة واحدة، انقر نقرًا مزدوجًا فوق اسمها ليظهر الرمز عندئذ يمكنك الرسم على هذه الطبقة.

عند تخصيص لون معين للطبقة فإن العناصر المرسومة عليها ستحمل هذا اللون بشكل اوتوماتيكي ، يمكن تغيير اللون من مربع اللون المبين في

يمكن تغيير نوع الخط بالنقر على الكلمة "Continuous" فيظهر مربع حوار اختيار نوع خط الرسم ، اضغط على "Load" فيظهر مربع الحوار "تحميل أنواع الخطوط" ونختار نوع الخط المطلوب، نلاحظ أن اسم نوع الخط قد اضيف إلى قائمة مربع حوار اختيار نوع الخط، ثم ننقر على "موافق" لإغلاق مربع حوار اختيار نوع الخط.



يمكن تغيير سماكة الخط بالنقر على الكلمة "Default"

يمكن إعادة تسمية أو حذف أو تفعيل أي طبقة بالنقر على اسم الطبقة بالزر الأيمن للفأرة.

قم بتشغيل طبقة وإيقاف تشغيلها عندما تحتاج إلى سهولة الرسم أو إظهار الرسم للآخرين بسرعة. يمكنك إيقاف تشغيل طبقة من خلال فتح Layer Properties Manager، وتحديد الطبقة ثم النقر فوق المصباح الأصفر . بمجرد القيام بذلك، تختفي الطبقة من الرسم .ومع ذلك، إذا قمت بتحديث الرسم، فستظهر الطبقة مرة أخرى.

عند إنشاء طبقة جديدة فإنها تنشأ في الحالة الافتراضية مفتوحة في حال قفل الطبقة لا يمكن اختيار أو تعديل العناصر المرسومة في هذه الطبقة، وتكمن أهميتها في امكانية رؤية العناصر المرسومة عليها للاستخدام في عملية الرسم.

لتجميد طبقة، انقر على أيقونة ندفة الثلج على يمين المصباح الأصفر. إن التأثير المرئي هو نفسه إيقاف الطبقة. الفرق هو أنه عندما تقوم بتجميد طبقة ، فإن AutoCAD يحررها من الذاكرة .إذا قمت بتحديث رسم بعد تجميد طبقة، فلن تظهر الطبقة مرة أخرى. إذا قمت بتجميد طبقة بدلاً من إيقاف تشغيلها، فسترى زيادة في الأداء لأن البرنامج لم يعد عليه تتبعها .هذا يعني أن البرنامج سيكون لديه ذاكرة أكبر للعمليات الأخرى. عندما يتم تجميد عدة طبقات، ستتمكن من تحديث الرسومات المعقدة بشكل أسرع.