



---

LEARN ABOUT AUTOCAD

---

أساسيات الأتوكاد Auto Cad  
التصميم و الرسم الهندسي



# ما هو الرسم الهندسي ؟

الرسم الهندسي هو وسيلة التواصل بين المهندسين في العالم أجمع حيث يقوم المهندسين بترجمة المشروعات الى رسومات هندسية سواء كانت هذه الرسومات معمارية , انشائية , صحية , كهربية او ميكانيكية.

بدأ الرسم الهندسي منذ ان عرف الانسان الهندسة فنري رسومات على الجدران للمناطق الاثرية في انحاء العالم وكان باستخدام الاوراق (اللوحات) والأقلام والمساطر وباقي الأدوات الهندسية المستخدمة .

في عام 1982 بدأت برامج الرسم الهندسي باستخدام الحاسب الالى في الظهور حيث ظهر برنامج الرسم AutoCAD ويعد من أشهر برامج الرسومات و التصميم الهندسية لكافة المجالات و يتميز بالدقة في الرسم و السرعة في الاداء و التعديلات التي كانت مرهقة للمهندسين في العصر السابق للبرنامج.

# إختبار - Pre Test

15:00

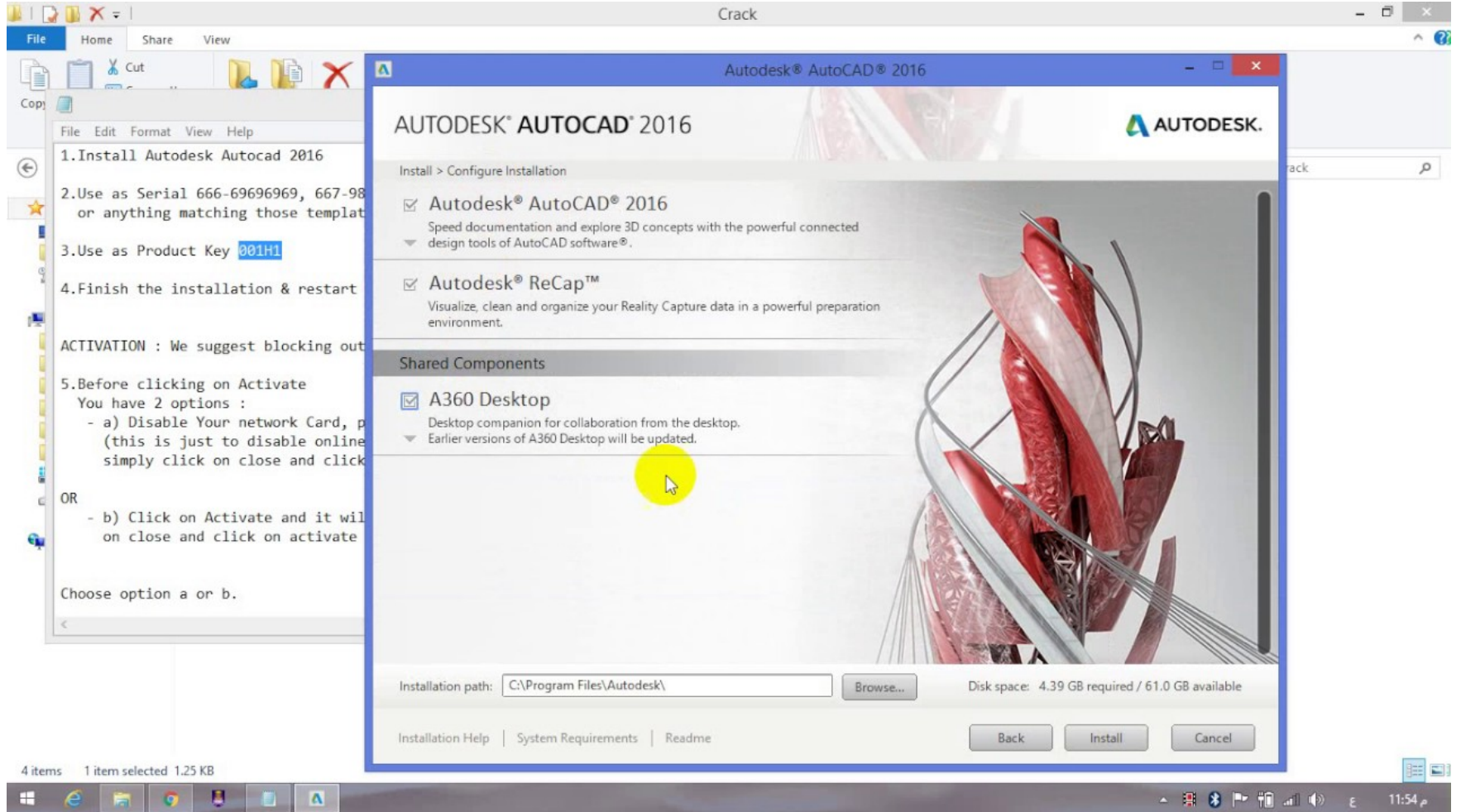
# مفاهيم عامة عن بيئة برنامج الاتوكاد

## متطلبات التشغيل - System Requirements

- برنامج الاتوكاد يعمل مع جميع بيئات ويندوز 7 - 8.1 - 10 - 11.
- مواصفات الجهاز المطلوبة لتشغيل البرنامج تعتمد على اصدار نسخة البرنامج وهي :
  - معالج بسرعة 2.5 - 2.9 جيجا هرتز
  - ذاكرة عشوائية RAM لا تقل عن 8 جيجا بايت.
  - وضوح الشاشة بنسبة 1920 \* 1080 بكسل .
  - كارت شاشة خارجي لا يقل عن 1 جيجا بايت.



# تسطيب البرنامج على جهاز الكمبيوتر



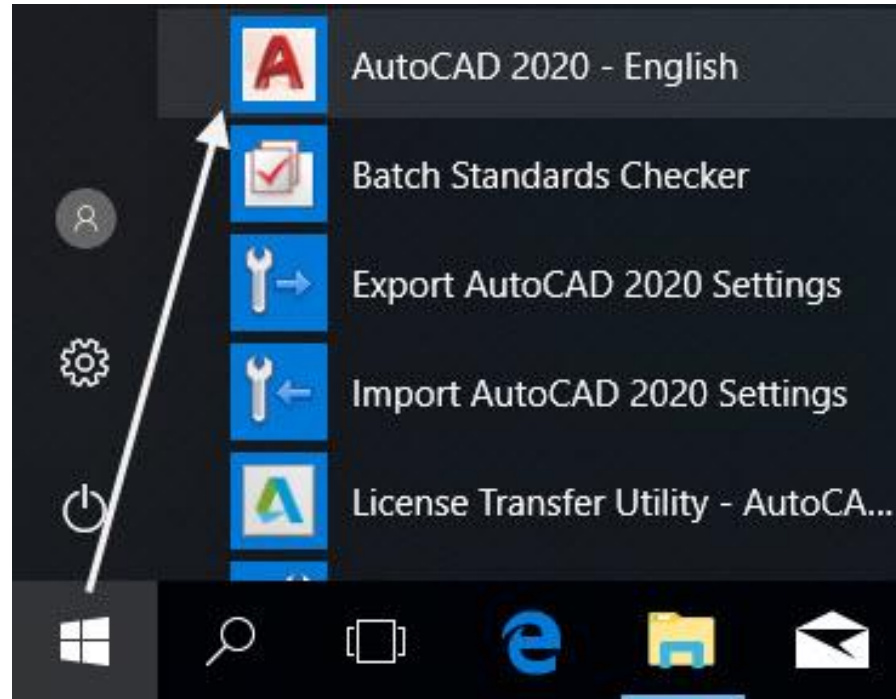


# تشغيل البرنامج



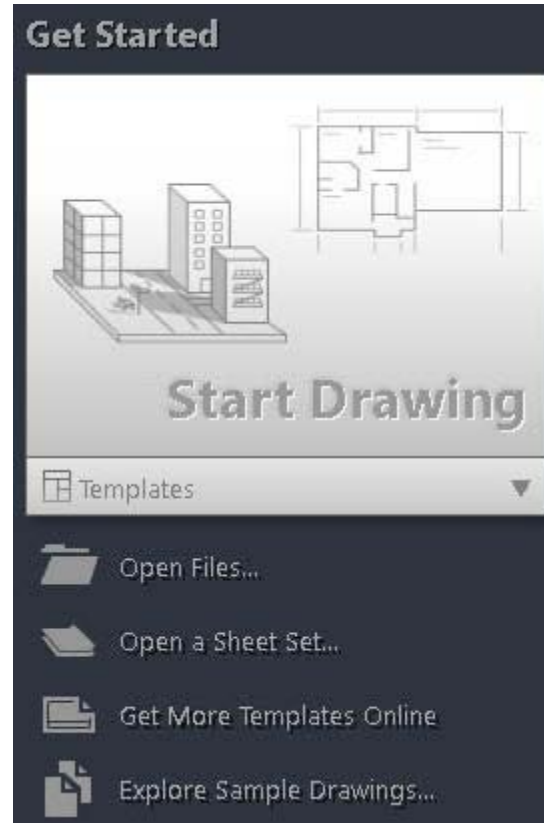
- يتم تشغيل البرنامج عن طريق
- النقر المزدوج على ايقونة برنامج الاوتوكاد على سطح المكتب
- النقر على قائمة ابدأ

All Programs > Autodesk > AutoCAD 2021



# خيارات الواجهة الاولى للبرنامج

بعد تشغيل البرنامج ستظهر لنا واجهة اولية تحتوي على عدة خيارات:  
➤ **Get started** : البدء مباشرة في استخدام البرنامج أو اختيار أحد القوالب الجاهزة.





## خيارات الواجهة الاولى للبرنامج

➤ **Recent Documents:** قائمة تحتوي على اخر مجموعة ملفات تم فتحها في البرنامج.

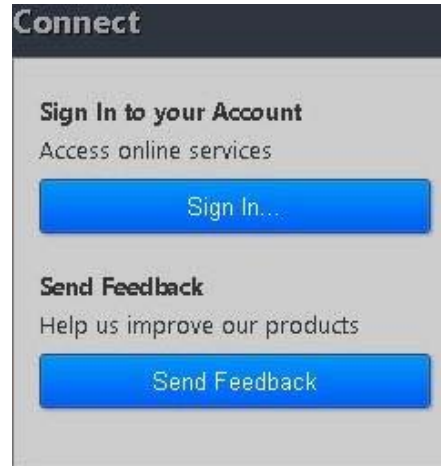


## خيارات الواجهة الاولى للبرنامج

➤ **Notification:** التعرف على اخر التطورات والتحديثات التي تطرأ على البرنامج اول بأول من قبل الشركة المصنعة عن طريق رسائل تنبيهية.

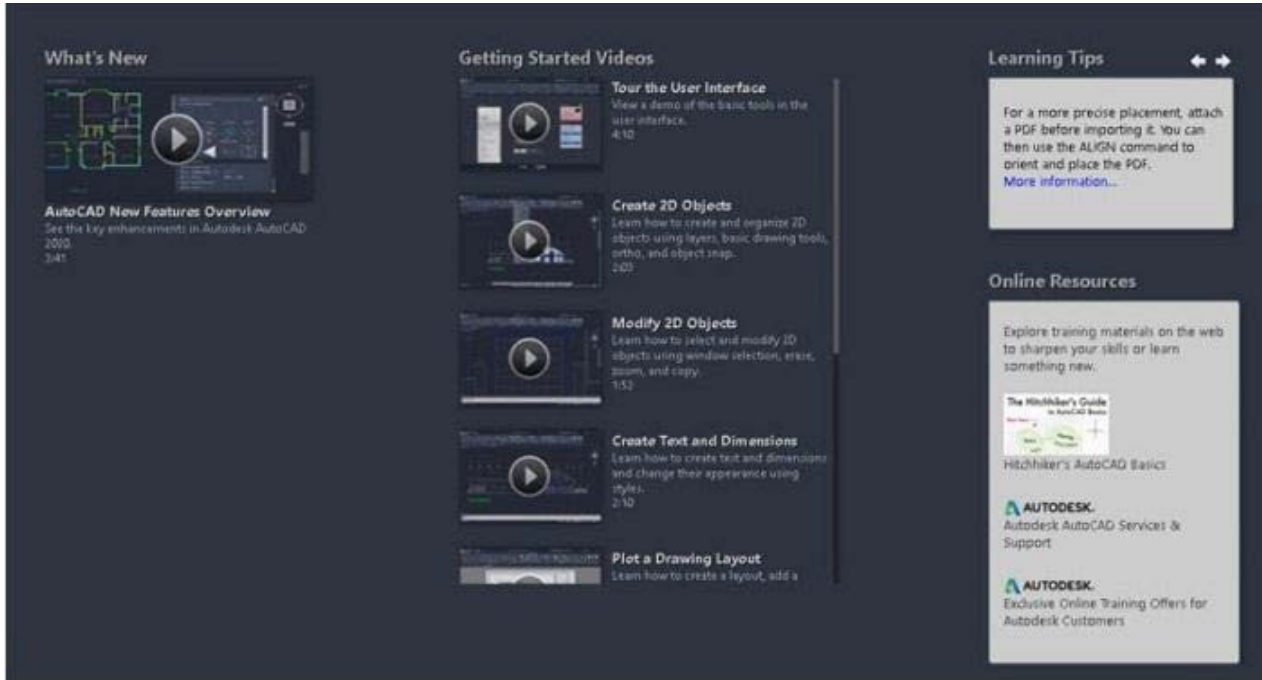


➤ **Connect :** تسجيل الدخول الى ( AutoCAD 360 ) في حالة الاشتراك, حيث يمكن المستخدمين الحاصلين على حساب (اسم مستخدم وكلمة مرور) من تصفح وتحرير وتخزين ومشاركة ملفات رسم الاوتوكاد من خلال اجهزة الهواتف الذكية ومتصفحات الويب.



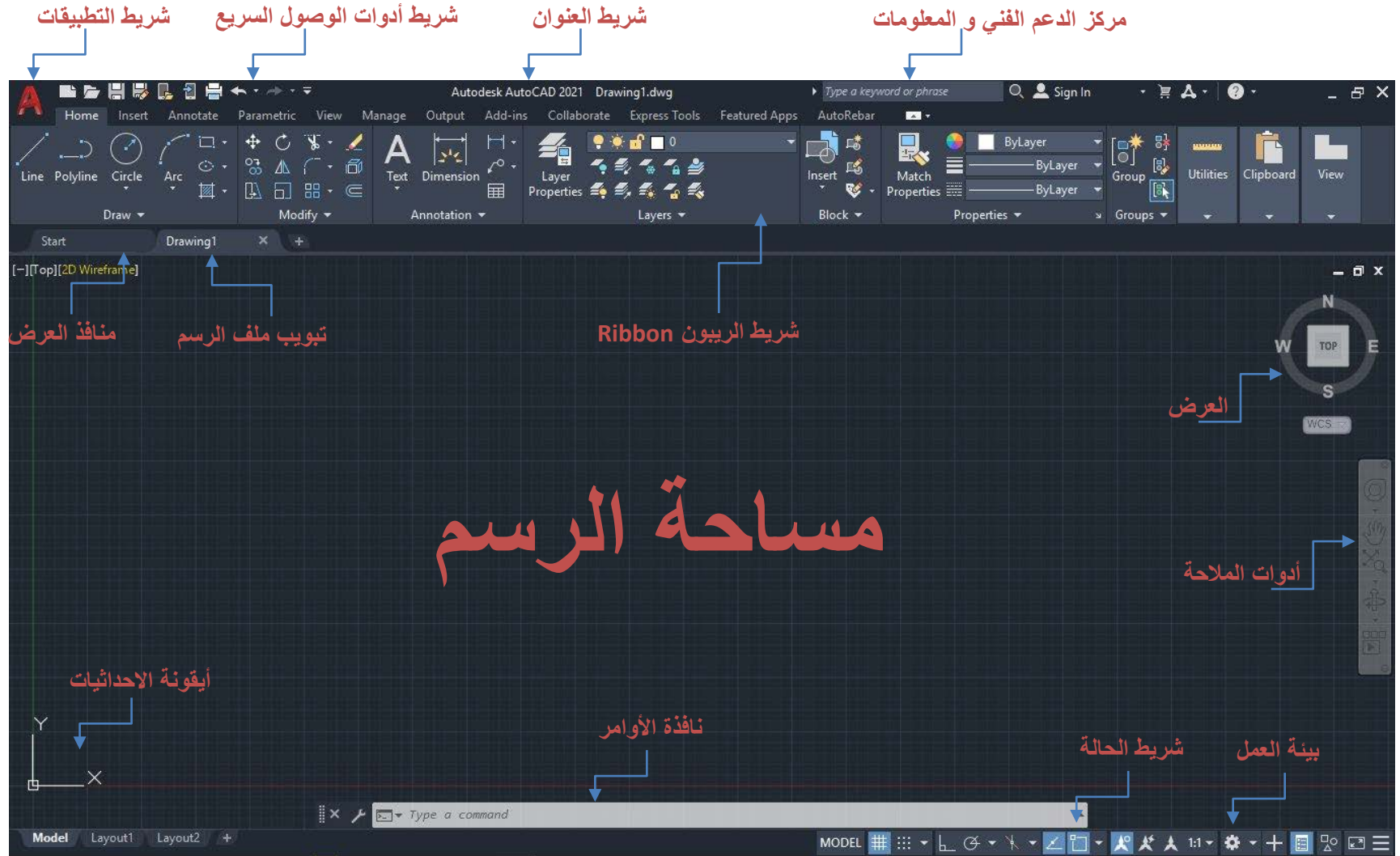
# خيارات الواجهة الاولى للبرنامج

➤ **Learn:** يقع في الجزء الايسر من واجهة البرنامج ويحتوي على عدد من فيديوهات الدروس التعليمية ويظهر هذا الخيار فقط اذا كان جهاز الكمبيوتر متصل بشبكة الانترنت



# الواجهة الرئيسية للبرنامج Interface

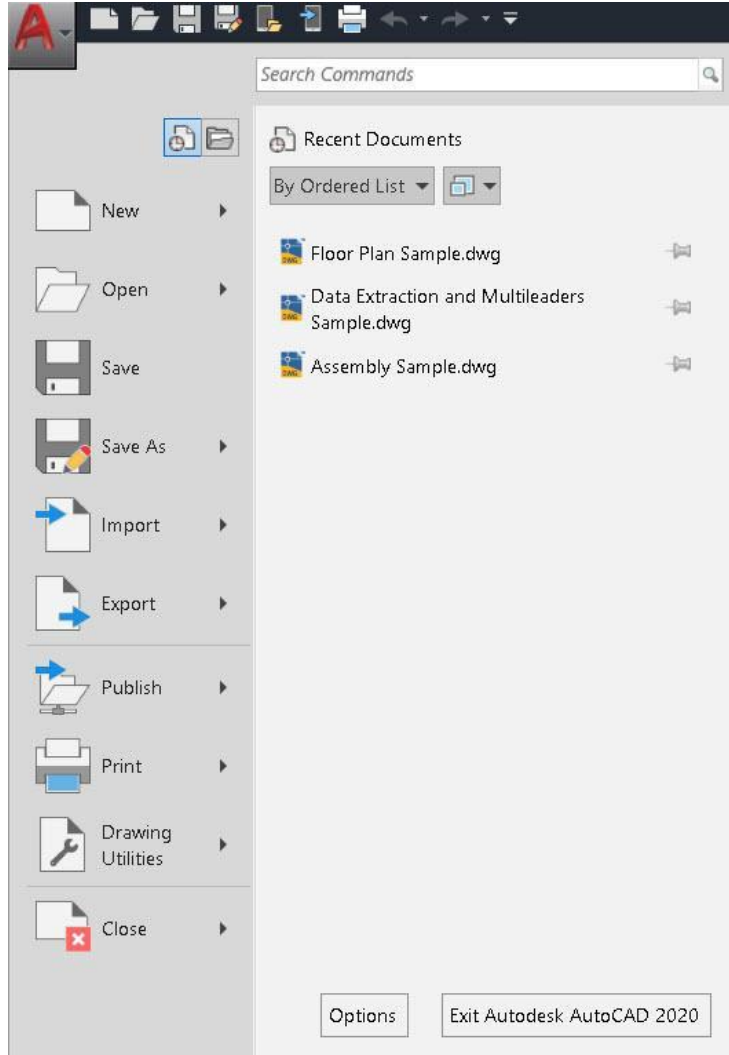
➤ واجهة برنامج الأتوكاد AutoCAD Interface وهي الواجهة الحديثة للبرنامج وتسمى Drafting and Annotations



## (Application Menu)



## قائمة التطبيقات

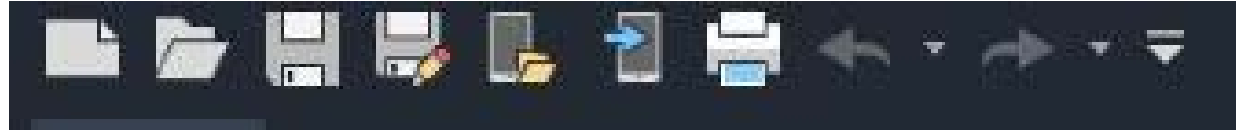


تقع في الزاوية العليا اليسرى من واجهة البرنامج, عند النقر عليها تظهر قائمة تحتوي على مجموعة من الاوامر الخاصة بإدارة ملفات الرسم مثل

- انشاء ملف جديد ( New )
- فتح ملف ( Open )
- حفظ ملف ( Save )
- طباعة ملف ( Export )
- صندوق البحث عن الاوامر ( Search command )
- الخيارات Option أهم أوامر القائمة حيث يحتوي على خصائص و اعدادات تخص بيئة العمل بالبرنامج
- زر الخروج Close

## شريط ادوات الوصول السريع : (Quick Access Toolbar)

- يحتوي هذا الشريط على ايقونات الاوامر التي تستخدم بكثرة .



## مركز الدعم الفني والمعلومات : ( Info Center )

- يوفر امكانية البحث عن امر محدد عبر الانترنت او بدونه من خلال كتابة الكلمة المفتاحية لهذا الامر ثم بعد ذلك ننقر على ايقونة المنظار .

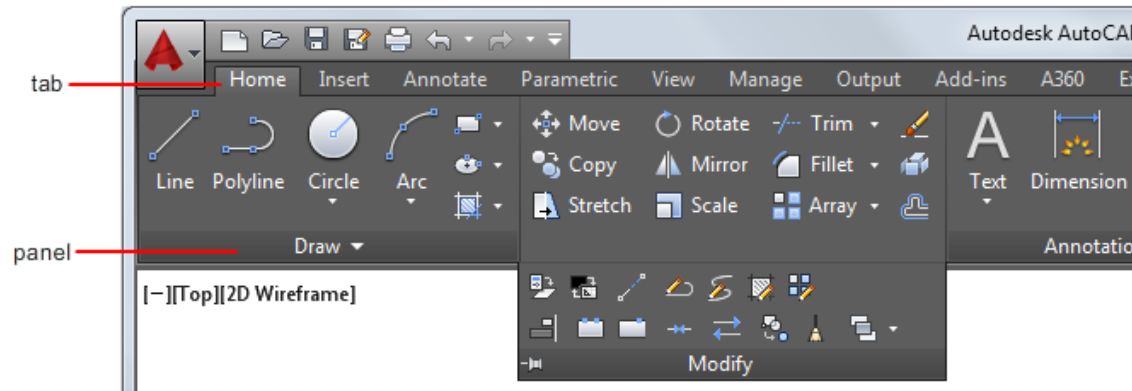


- يتم من خلاله الوصول الى نافذة التعليمات المساعدة ( Help ) للبرنامج.

- يمكننا من خلاله الاتصال بموقع (Autodesk) والوصول الى المدونة الخاصة بهم ( AutoCAD Blog ) ومواقع صفحاتهم الاجتماعية.

# شريط الريبون (Ribbon)

➤ يقع هذا الشريط اسفل العنوان يتيح لنا الوصول السريع لأوامر البرنامج, تم استخدام شريط الريبون لأول مرة في اصدار (2019 AutoCAD) ليكون بديلاً عن القوائم المنسدلة. ويعتبر هذا الشريط اهم جزء في نافذة البرنامج حيث يحتوي على عدد من التبويبات (Tabs) مصنفة حسب الوظيفة وكل تبويب فيه مجموعة من اللوحات (Panels) التي تحتوي على مجموعة من الاوامر بأيقونات مختلفة.



➤ التنقل بين تبويبات شريط (Ribbon) باستخدام لوحة المفاتيح وذلك بالضغط على مفتاح Alt من لوحة المفاتيح فيظهر لنا حرف اختصار اسفل كل تبويب وبمجرد الضغط من لوحة المفاتيح على اختصار اي تبويب يمكننا فتح اي من هذه اللوحات.





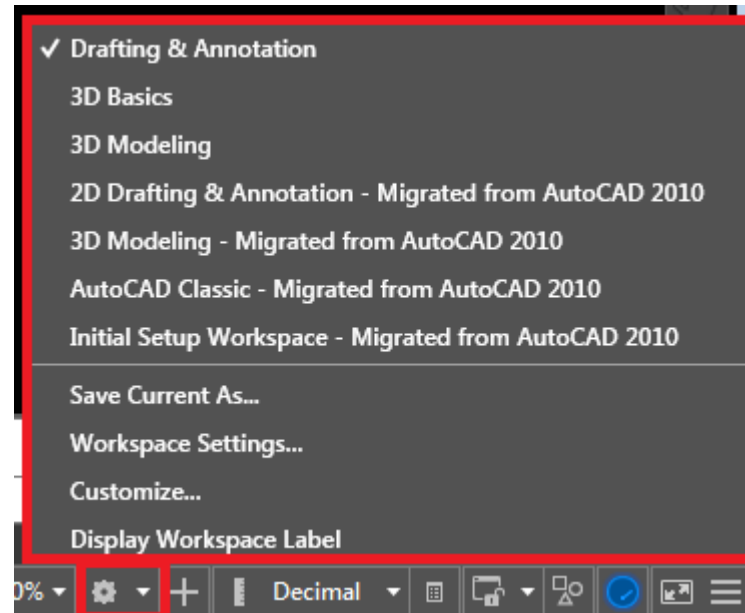
## قائمة Model & Layout

- Model هي النافذة التي يتم التصميم فيها
- Layout هي النافذة التي تستخدم للإخراج والطباعة ، وعرض جزء من الرسمة .



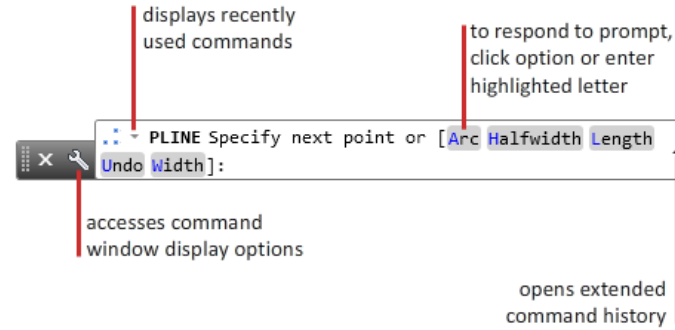
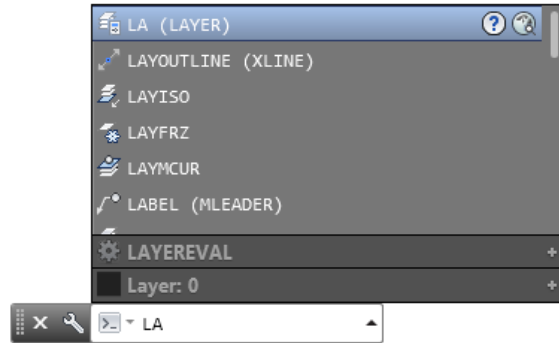
## ايقونة مساحة العمل Workspace

- من خلالها يتم اختيار الواجهة المراد العمل عليها ، رسم ثنائي الابعاد ، او ثلاثي الابعاد ، ويمكن من خلالها الرجوع الى الواجهة الكلاسيك للاصدارات قبل 2009 لأشرطة الادوات .



## نافذة الأوامر Command window

- هي النافذة التي يمكن من خلالها إدخال الأوامر الى الأوتوكاد ، وهي نافذة مهمة جداً نتعرف منها على ما يطلبه البرنامج لتنفيذ الأوامر.



## مكعب العرض : ( View Cube )

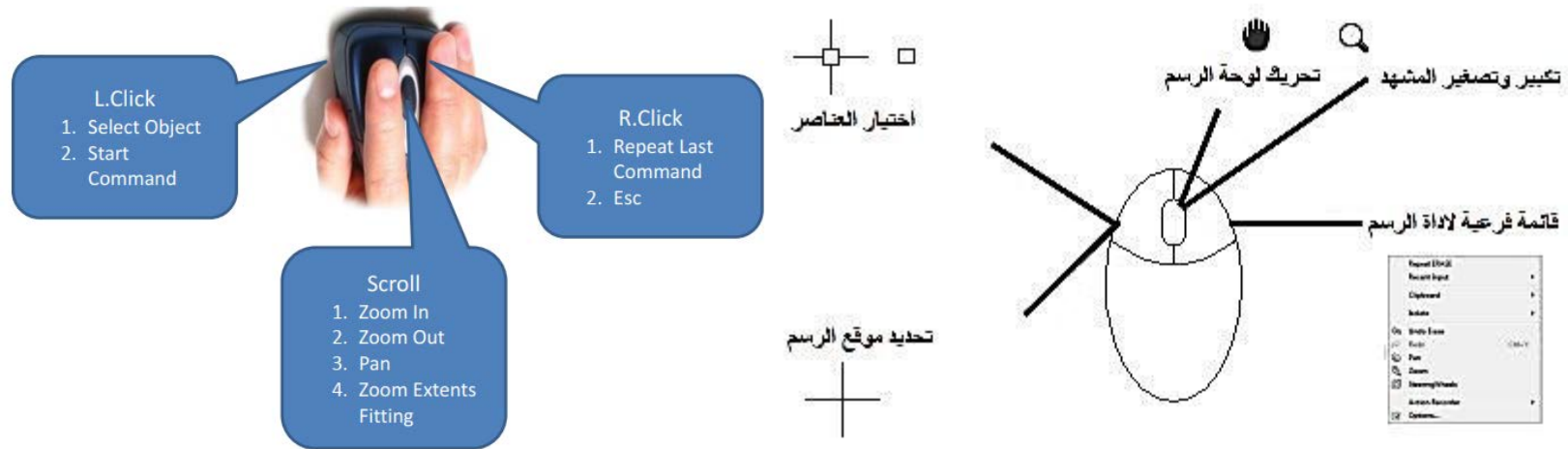
- يقع مكعب العرض في الجهة العليا اليمنى من منطقة الرسم, يسمح لنا بمشاهدة الاشكال ثنائية وثلاثية الابعاد الموجود داخل منطقة الرسم ورؤيتها من عدة اتجاهات

## أدوات الملاحة : ( Navigation Bar )

- يوفر هذا الشريط ادوات متقدمة تساعدنا في التعامل مع المشهد, مثل تحريك, تدوير, تكبير وتصغير مشهد الرؤيا



## خصائص الفأرة – Mouse Options

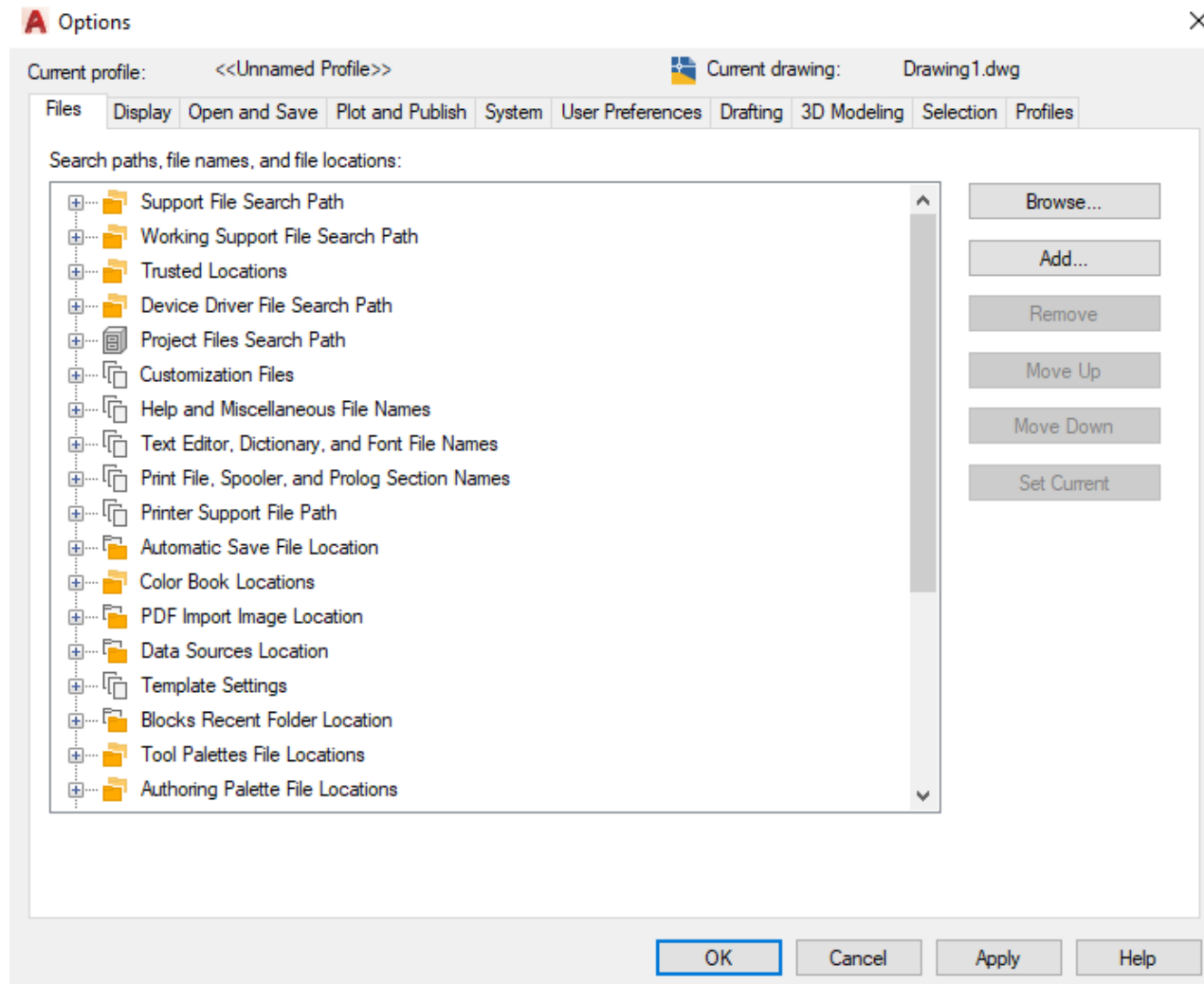


## أشكال المؤشر – Cursor Mode

الوظيفة	شكل المؤشر	
يدل المؤشر على أن الأوتوكاد جاهز لاستقبال الأمر وأنه خارج أي أمر		1
يدل على أن الأوتوكاد داخل أمر ويمكن معرفته من شريط الأوامر		2
يستخدم مع أوامر التعديل والاختيار للعناصر		3
يستخدم عند الكتابة داخل الأوتوكاد		4

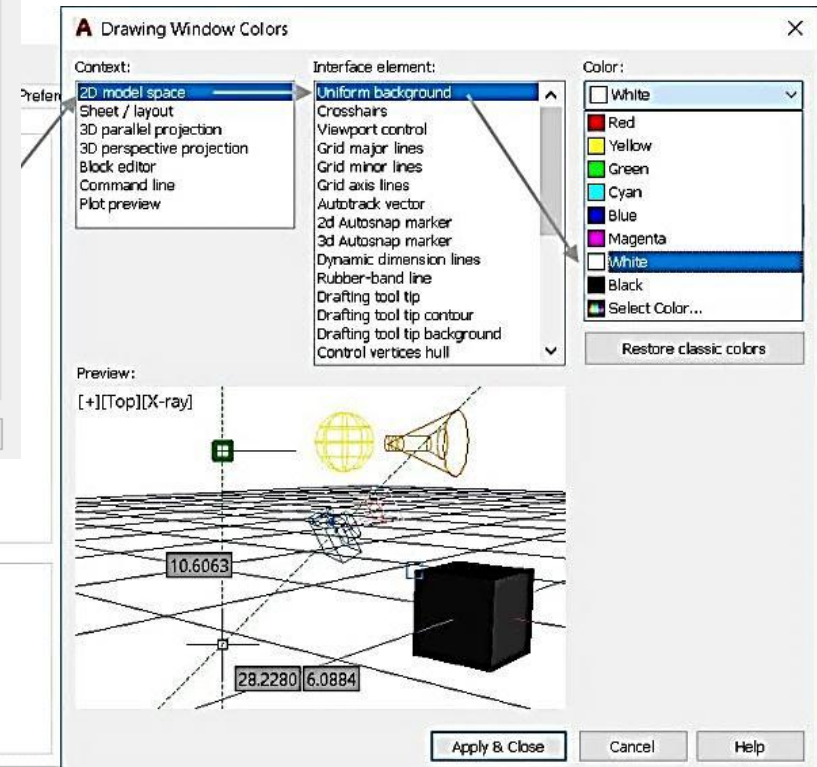
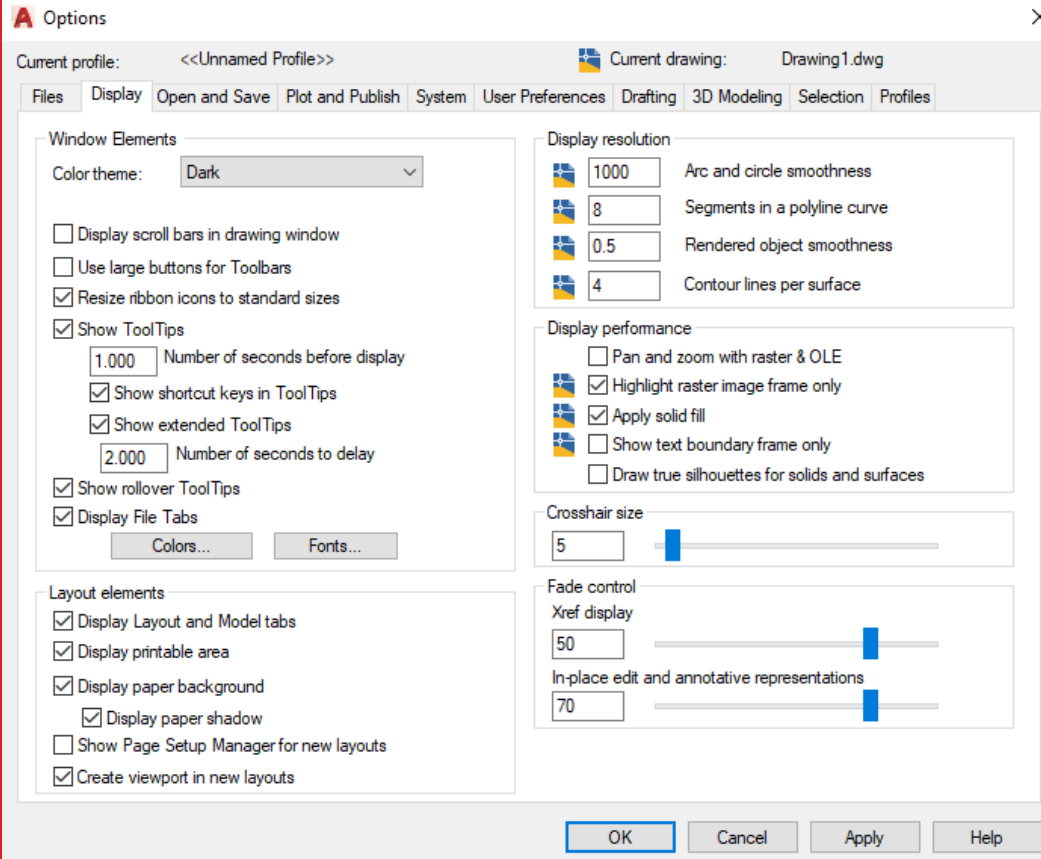
# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

عند الضغط على قائمة التطبيقات ثم الخيارات Option تظهر نافذة جديدة تنقسم الى عدة أقسام لتجهيز إعدادات بيئة العمل كما يلي:



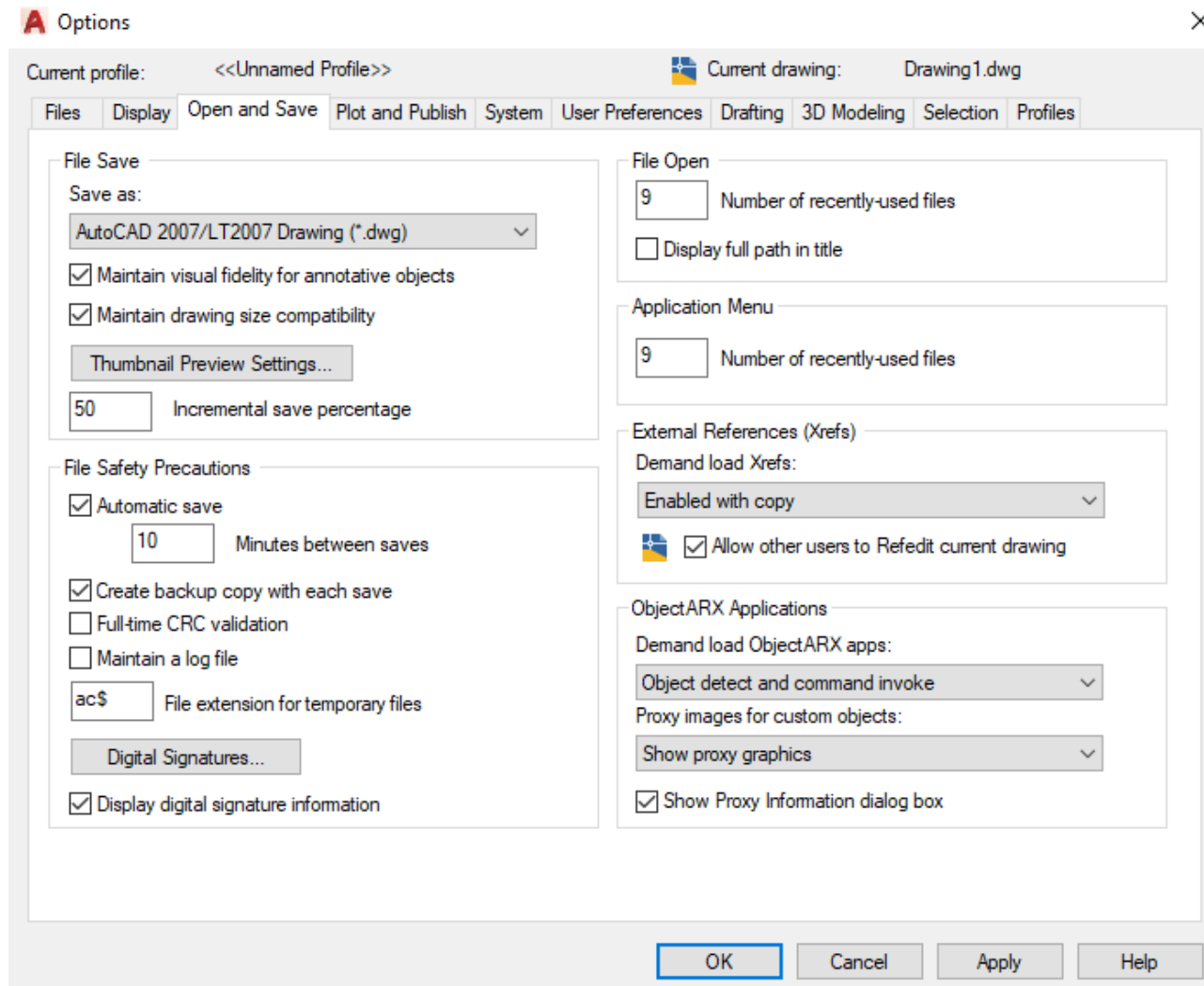
# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

قائمة العرض : بها العديد من الخصائص مثل التحكم في الالوان و الخطوط لواجهة البرنامج وحجم المؤشر.....



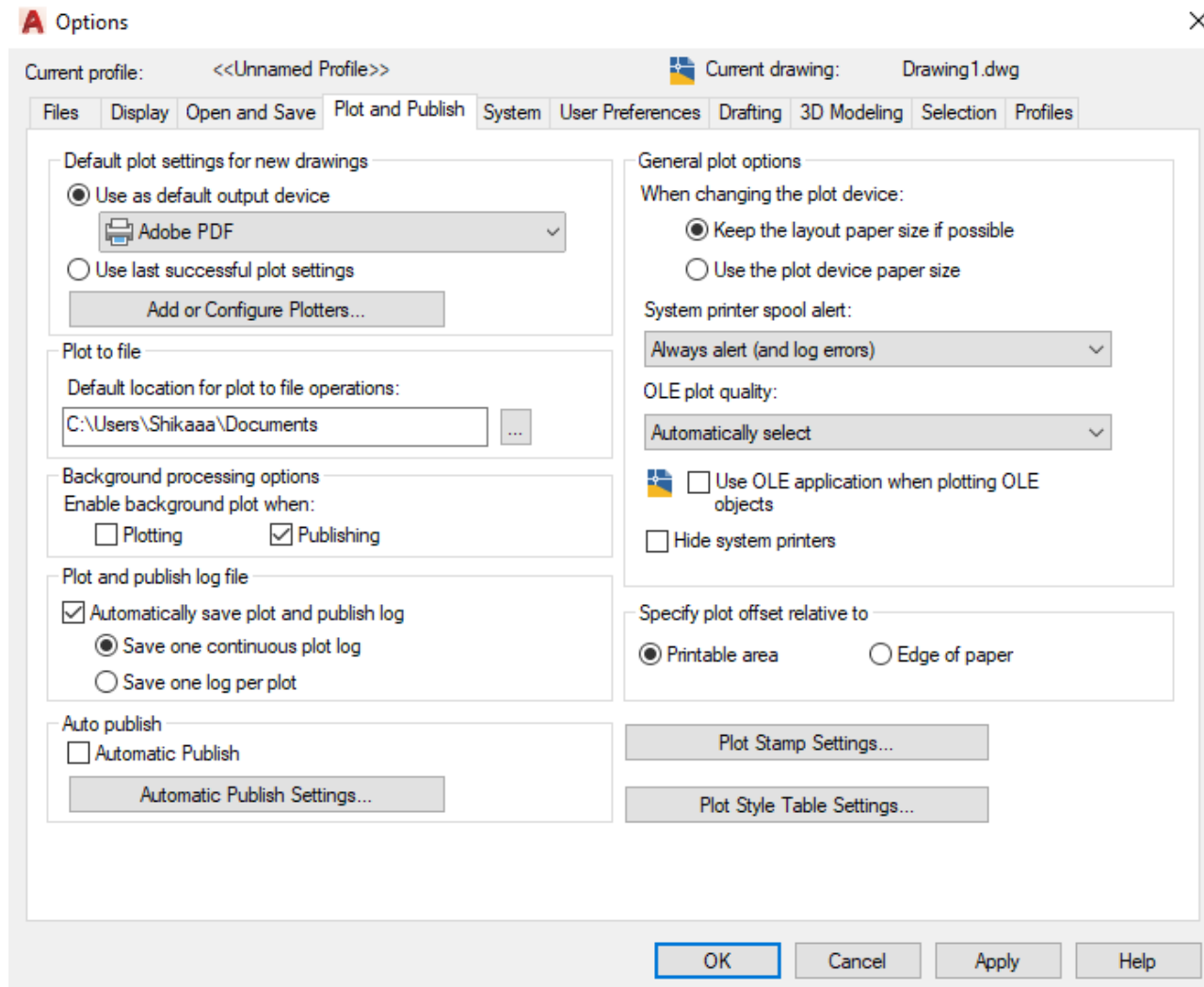
# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

**قائمة الفتح والحفظ:** التحكم في إصدار الحفظ وكذلك يتم التحكم في زمن الحفظ الاتوماتيكي وكذلك تحديد الفترة الزمنية للحفظ الاتوماتيكي وتفعيل خاصية الملفات الاحتياطية كذلك يمكننا عمل باسورد لملفات الاتوكاد وازضافة خاصية التوقيع الرقمي.



# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

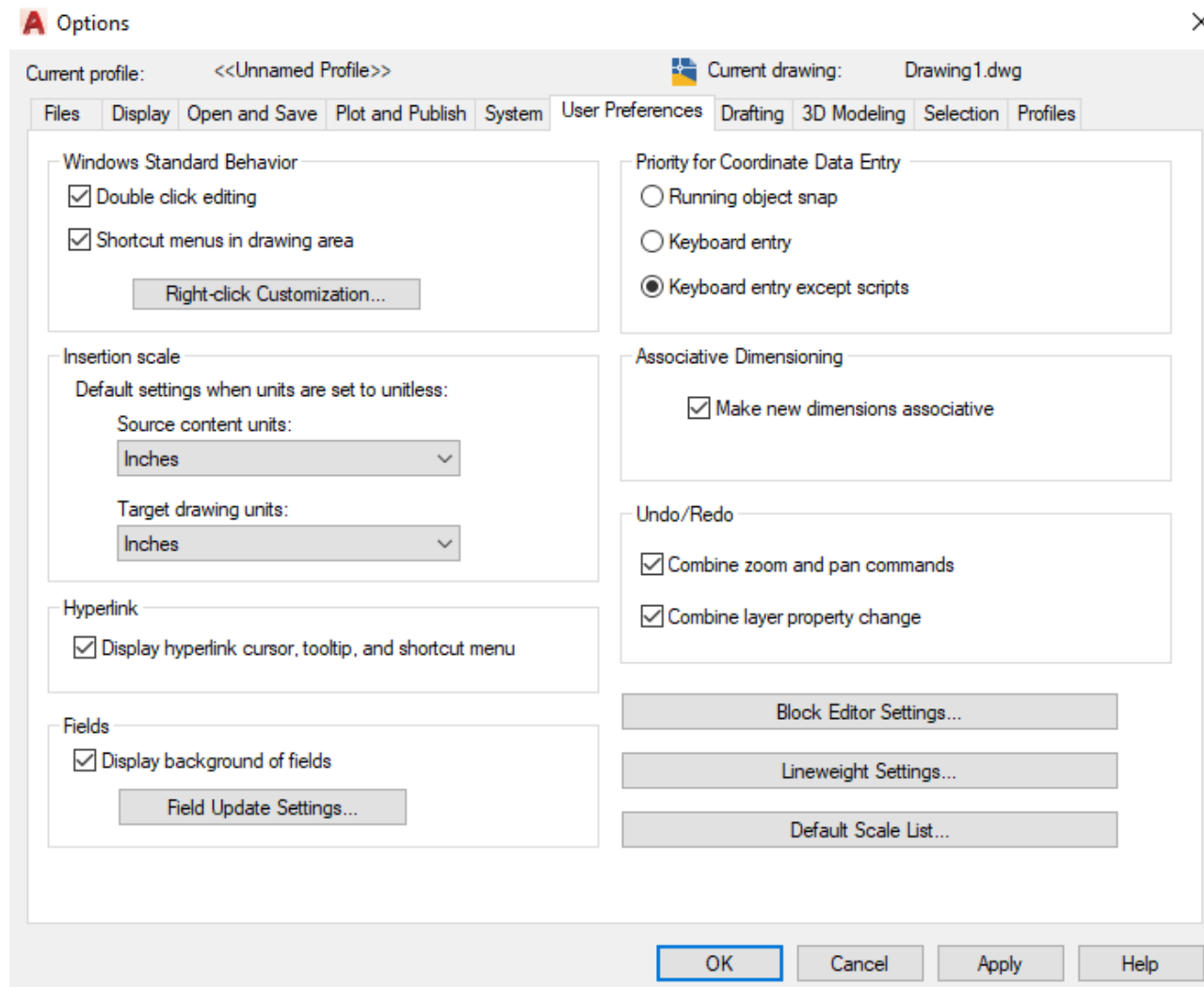
**قائمة الطباعة :** اختيار الطابعة الافتراضية والمسار الافتراضي لإخراج ملفات الطباعة والحصول على ملف سجل الطباعة الذي يقوم بتسجيل معلومات عن كل عملية طباعة تقوم بها وكذلك يمكننا ضبط الإعدادات الخاصة بـ publish.





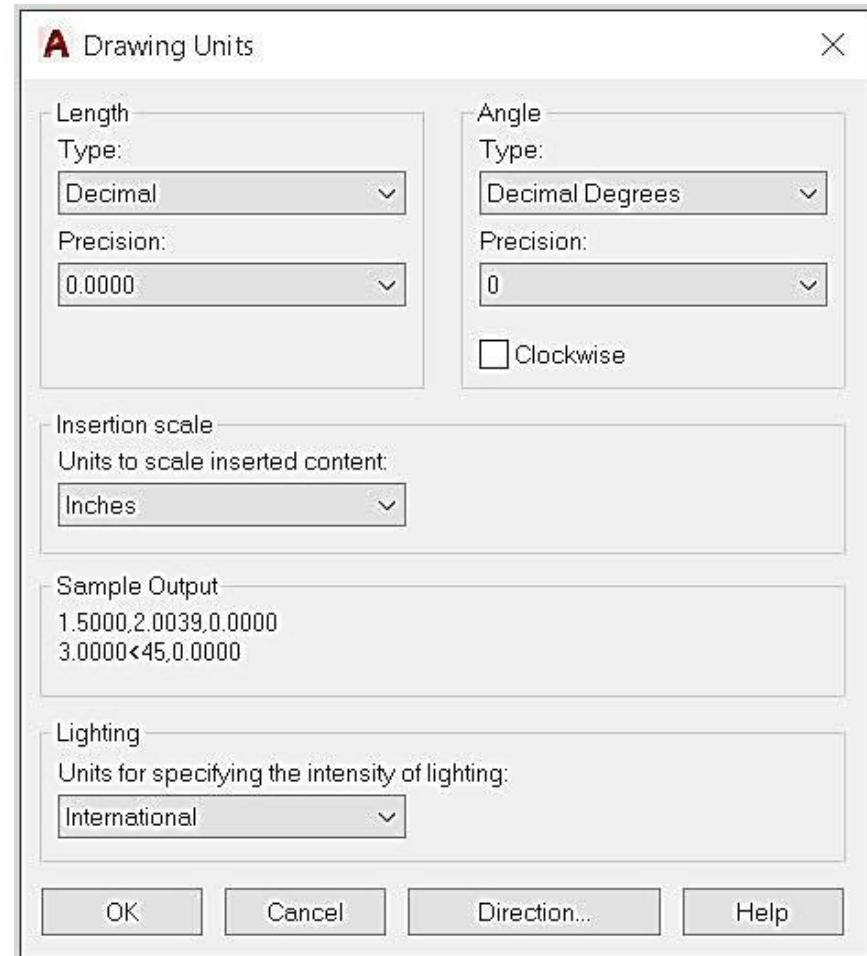
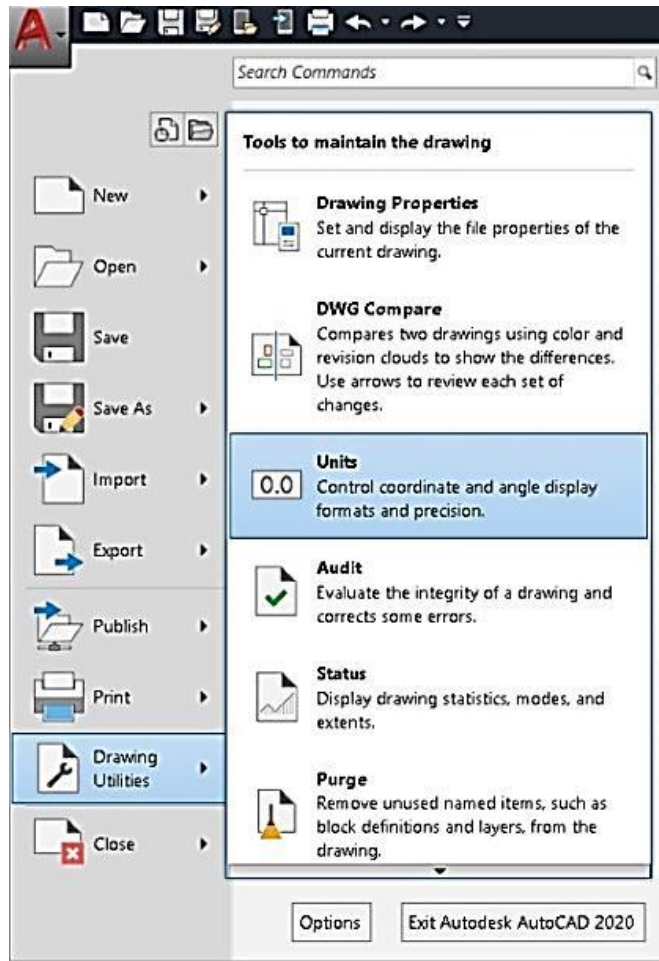
# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

قائمة واجهة المستخدم: تخصيص الزر الايمن من الماوس وتحديد وحدة قياس الاطوال للرسم



# إعدادات البرنامج - AutoCAD Settings

اختيار نوع وحدة قياس الرسم (Units) لكل رسمة: هي الاداة التي يمكن من خلالها تحديد وحدات القياس وضبطها عند كل رسمة, من قائمة تطبيقات (Application Menu) نختار الامر (Drawing Utilities) ثم نختار (Units):



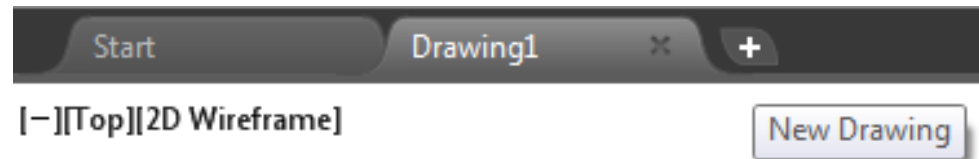
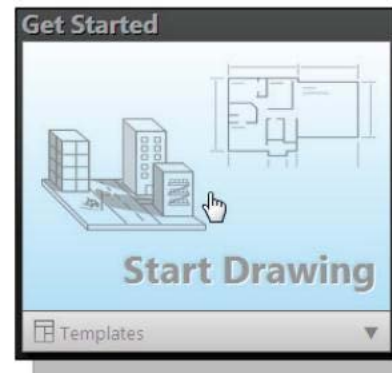
# إنشاء مشروع جديد

من النافذة الرئيسية يتم اختيار

1. Start drawing من النافذة الأولية

2. الاختصار Ctrl + N

3. اشارة + من التبويب العرض Start



# أوامر الرسم Draw Command



➤ رسم خط ( Line )

- يعد الخط أهم أداة من أدوات الرسم في برنامج الاوتوكاد من خلاله يتم رسم خطوط مستقيمة مؤلفة من عدة قطع او اضلاع وهذه القطع تبقى مستقيمة عن بعضها البعض ونستطيع اجراء التعديلات عليها بصورة مستقيمة ايضاً.
- من شريط (Ribbon) ومن تبويب (Home) ضمن لوحة (Draw) نختار ايقونة الامر (Line)

S	Short	Command	Icon	Descript
1	L	Line		<p>لرسم مجموعة من الخطوط</p> <p>1- L اكتب الامر ثم مسطرة</p> <p>2- LINE Specify first point: حدد نقطة بداية الخط بالماوس</p> <p>3- Specify next point or [Undo]: النقطة التالية او تراجع:</p> <p>4- Specify next point or [Undo]: النقطة التالية:</p> <p>5- Specify next point or [Close/Undo]: حدد نقطة اخرى او تراجع او أغلق الشكل</p>

- يرسم الخط بمعلومية نقطة البداية وتحديد اتجاه الخط وقيمة الخط ( طوله) ولذلك نستخدم مجموعة من المساعدات التي نضبط منها زاويا الرسم ونقاط الإرتكاز التي نرسم منها الخطوط SNAP

# أوامر الرسم Draw Command

➤ و من المساعدات في عملية الرسم ما يلي:



F3 – OSNAP ➤

- مجموعة من المساعدات لالتقاط النقاط الاساسية للعناصر للمساعدة في الرسم بدقة وبسرعة ولا تعمل الا من داخل الرسم



F10 – POLAR ➤

- خط منقط كدليل للرسم في زوايا يتم تحديدها



F11 – Otracking ➤

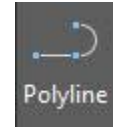
- خط وهمي لعمل دليل من نقطة واخذ مسارها

# أوامر الرسم Draw Command

➤ الرموز المساعدة في عملية الرسم

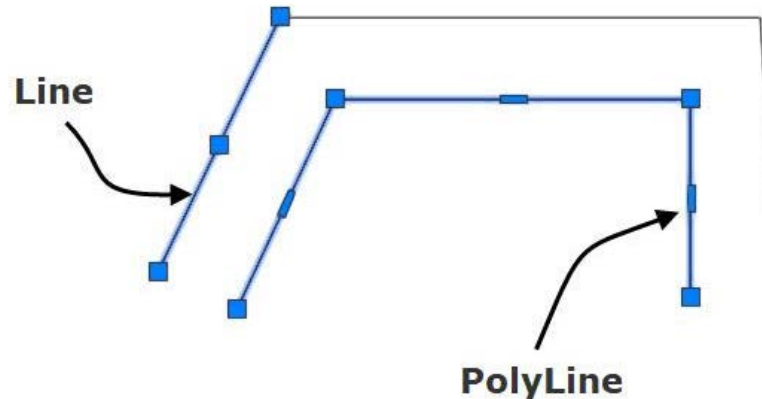
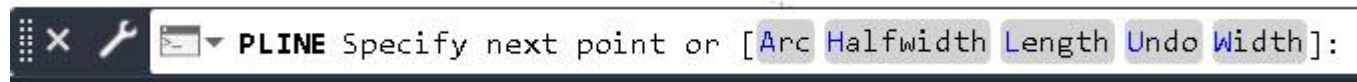
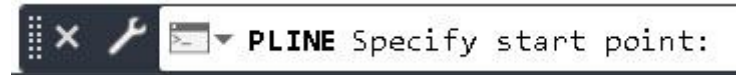
الرمز	الترجمة التصويرية	الأمر	عمله
		Endpoint	نقطة نهاية خط
		Midpoint	نقطة منتصف خط
		Center	مركز دائرة
		Node	نقطة
		Quadrant	ربع دائرة
		Intersection	نقطة تقاطع خطين
		Extension	امتداد خط أو قوس
		Insertion	نقطة إدخال كائن
		Perpendicular	نقطة تعامد
		Tangent	نقطة التماس
		Nearest	أقرب نقطة لعنصر
		Apparent Intersection	تقاطع ظاهري
		Parallel	توازي

# أوامر الرسم Draw Command



## ➤ رسم خط متعدد ( Poly Line )

- يستخدم هذا الامر لرسم خط مركب من عدة قطع خطية مترابطة وتشكل بمجملاها عنصرا واحداً بكل اضلاعه حتى لو كان الرسم الناتج شكل عشوائي، ويتعامل معه كعنصر واحد.
- من شريط (Ribbon) ومن تبويب (Home) ضمن لوحة (Draw) نختار ايقونة الامر (Poly line)





# أوامر الرسم Draw Command



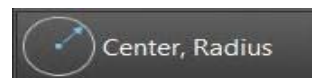
➤ رسم دائرة (Circle) :

- يستخدم هذا الأمر لرسم دائرة بالاعتماد على تحديد مركزها ونصف قطرها.
- من شريط (Ribbon) ومن تبويب (Home) ضمن لوحة (Draw) نختار ايقونة الأمر (Circle)

S	Short	Command	Icon	Descript
2	C	Circle		<p>لرسم دائرة</p> <p>1- ثم مسطرة C</p> <p>2- CIRCLE Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: الأمر المباشر حدد مركز الدائرة بالماوس أو اختر امر فرعى بمعلومية نقطتين أو ثلاثة أو مماسين ونصف قطر</p> <p>3- Specify radius of circle or [Diameter]: إذا اخترنا المركز ادخل نصف القطر أو اختر بالقطر</p>

**CIRCLE** Specify center point for circle or [3P 2P Ttr (tan tan radius)]:

**CIRCLE** Specify radius of circle or [Diameter]:



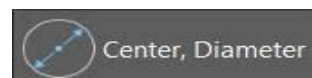
Center, Radius



3-Point



2-Point



Center, Diameter



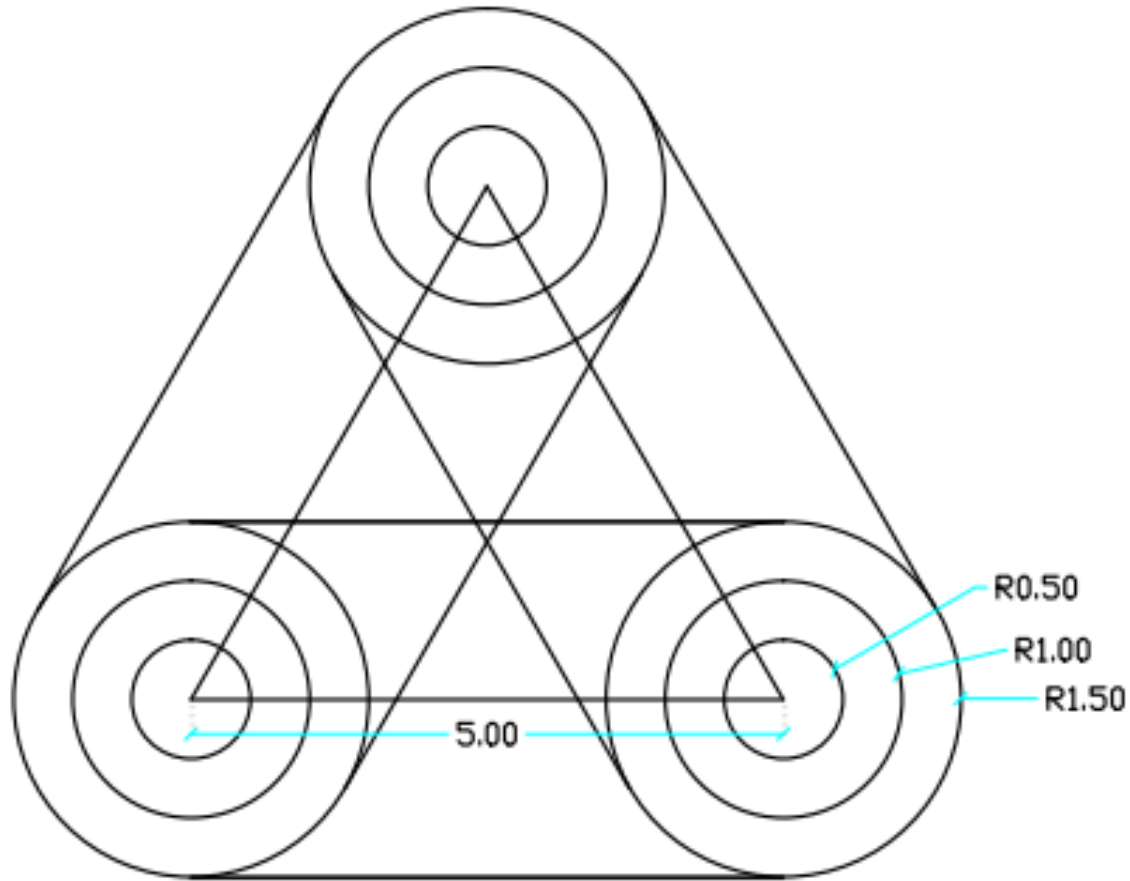
Tan, Tan, Radius



Tan, Tan, Tan

## تمرين رسم الخط و الدائرة

➤ ارسم الشكل التالي باستخدام مهارة رسم الخط و الدائرة



# أوامر الرسم Draw Command



## ➤ رسم القوس (Arc) :

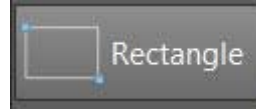
- يستخدم هذا الأمر لرسم القوس بعدة طرق.
- من شريط (Ribbon) ومن تبويب (Home) ضمن لوحة (Draw) نختار ايقونة الأمر (Arc)

رسم قوس بدلالة ثلاث نقاط (بداية ونقطة من القوس ونهاية)	3-Point
بمعرفة نقطة البداية مركز القوس ونقطة النهاية	Start, Center, End
بمعرفة نقطة البداية مركز القوس وزاوية مركزية	Start, Center, Angle
بمعرفة نقطة البداية مركز القوس طول القوس	Start, Center, Length
بمعرفة نقطة البداية نقطة النهاية وزاوية القطاع القوسي	Start, End, Angle
بمعرفة نقطة البداية نقطة النهاية والاتجاه	Start, End, Direction
بمعرفة نقطة البداية نقطة النهاية ونصف القطر	Start, End, Radius
بمعرفة مركز القوس نقطة البداية نقطة النهاية	Center, Start, End
بمعرفة مركز القوس نقطة البداية وزاوية القوس	Center, Start, Angle
بمعرفة مركز القوس نقطة البداية وطول القوس	Center, Start, Length
رسم قوس يبدأ من نهاية القوس السابق	Continue

ARC Specify start point of arc or [Center]:


S	Short	Command	Icon	Descript
3	A	Arc		<p>لرسم قوس</p> <p>1- ثم مسطرة A</p> <p>2- ARC Specify start point of arc or [Center]: حدد نقطة بداية القوس او اختر المركز</p> <p>3- Specify second point of arc or [Center/End]: حدد النقطة الثانية على القوس او اختر نقطة النهاية</p> <p>4- Specify end point of arc: حدد نقطة النهاية</p>

# أوامر الرسم Draw Command



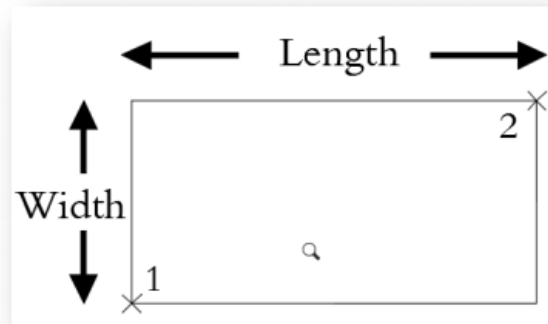
➤ رسم مستطيل (Rectangle):

- يستخدم هذا الأمر برسم المستطيل.
- من شريط (Ribbon) ومن تبويب (Home) ضمن لوحة (Draw) نختار ايقونة الأمر (Rectangle)

S	Short	Command	Icon	Descript
7	Rec	Rectangle		<p>لرسم مستطيل</p> <p>1- ثم مسطرة Rec</p> <p>2- حدد نقطة البداية لركن المستطيل أو اختر احد الاختيارات [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:</p> <p>3- Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: d</p> <p>لرسم مستطيل بالابعاد ادخل حرف d ثم مسطرة</p> <p>4- Specify length for rectangles &lt;10&gt;: ادخل الطول</p> <p>5- Specify width for rectangles &lt;10&gt;: ادخل العرض</p> <p>6- Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: ثم اضغط في الاتجاه</p>



## لرسم مستطيل بالابعاد



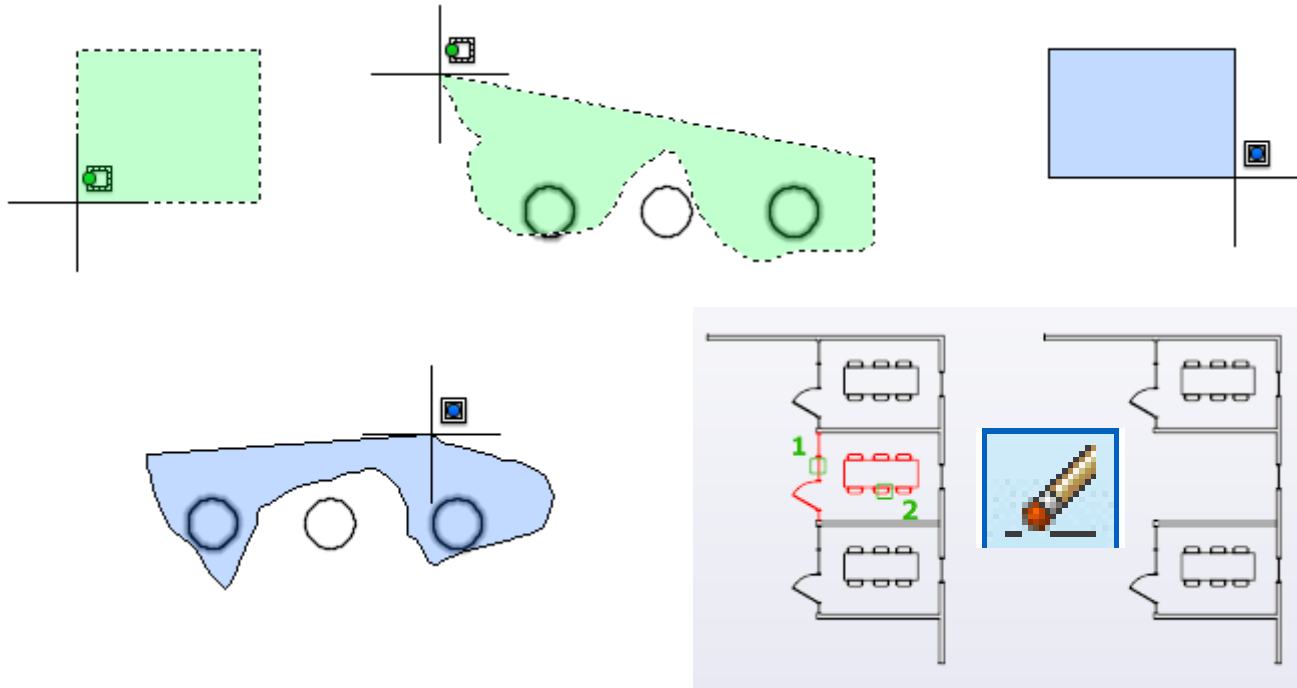
- 1- اضغط Rec ثم مسطرة
- 2- اضغط بالماوس L.click لتحديد نقطة بداية المستطيل
- 3- ادخل حرف D ثم مسطرة
- 4- ادخل قيمة Length ثم مسطرة
- 5- ادخل قيمة Width ثم مسطرة

6- اضغط بالماوس في الاتجاه المراد تثبيت المستطيل فيه L.click

# أوامر الرسم Draw Command

## ➤ أمر التعديل و الحذف Modify - Erase


- تستخدم أوامر التعديل و الحذف على ما تم رسمه من ادوات الرسم ولذلك فهي تحتاج أولاً الى اختيار العناصر المراد تعديلها أو حذفها فالرسالة المتوقعة من الاوتوكاد Select object عنصر واحد او Select objects أكثر من عنصر ويتحول شكل المؤشر الى مربع صغير




# أوامر الرسم Draw Command

➤ أمر النسخ والتحرك Move  – Copy 

- تستخدم أوامر النسخ و التحريك للعناصر في مساحة الرسم حسب تحديد المستخدم

S	Short	Command	Icon	Descript
8	M	Move		<p>لنقل عنصر من مكان لآخر ، بمسافة محددة او من نقطة معلومه لنقطة معلومة</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ثم مسطره M</li> <li>2. اختر العناصر المراد نقلها: Select objects</li> <li>3. Specify base point or [Displacement] &lt;Displacement&gt;: اضغط على النقطة المراد النقل منها</li> <li>4. Specify second point or&lt;use first point as displacement&gt;: اضغط على النقطة او المكان المراد النقل اليها</li> </ol>

S	Short	Command	Icon	Descript
9	Co	Copy		<p>لنسخ عنصر من مكان لآخر ، بمسافة محددة او من نقطة معلومه لنقطة معلومة</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ثم مسطره Co</li> <li>2. اختر العناصر المراد نسخها: Select objects</li> <li>3. Specify base point or [Displacement] &lt;Displacement&gt;: اضغط على النقطة المراد النسخ منها</li> <li>4. Specify second point or&lt;use first point as displacement&gt;: اضغط على النقطة او المكان المراد النسخ اليه</li> <li>5. Specify second point or [Exit/Undo] &lt;Exit&gt;: حدد مكان اخر للنسخ وللخروج اضغط مسطره</li> </ol>



**AUTOCAD®**

**نلتقاكم على خير في اللقاء القادم**