الرسم الهندسي باستخدام الأتوكاد
Auto CAD

دليل برنامج إدارة الميزانية

الهدف العام

تطوير مهارات المتدربين في استخدام برنامج AutoCAD لتمكينهم من رسم وتصميم مشروعات هندسية دقيقة واحترافية، مع القدرة على إعداد المخططات للطباعة والتسليم..

الأهداف التفصيلية

من المتوقع بعد انتهاء المتدرب من المشاركة في البرنامج التدريبي أن يكون قادرًا على أن:

- هم أساسيات الرسم الهندسي باستخدام AutoCAD.
- تعلم كيفية إنشاء مشروع جديد.
- إعداد الشبكات والطبقات Layers لتنظيم الرسم.
- رسم الأشكال الهندسية الأساسية (خطوط، دوائر، أقواس).
- تعديل الرسومات باستخدام أدوات التعديل Trim، Extend، Move
- إضافة الأبعاد والتفاصيل Dimensions، Text
- تنسيق الرسومات وإعدادها للطباعة بشكل احترافي

مدة البرنامج

4 ايام

عدد ساعات البرنامج

10 ساعات

الفئة المستهدفة

المهندسين من جميع التخصصات

CHARTER
چارتر للتدريب و التطوير

AUTODESK
AutoCAD

أوتوكاد

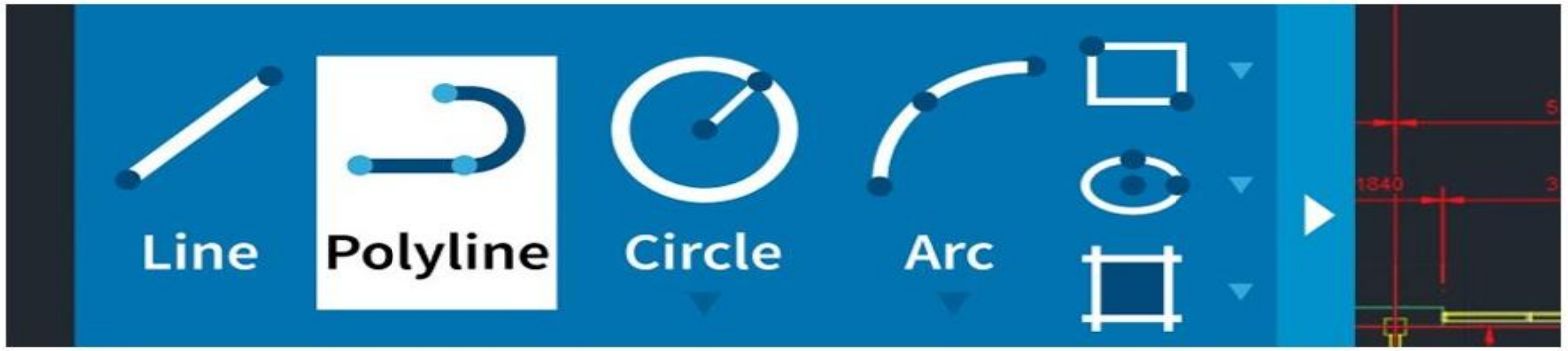
Auto CAD

Auto CAD

يعتبر برنامج AutoCAD من البرامج القديمة حيث بدأ عام ١٩٧٧ بأسم INTERACT من المخترع مايكل ريدل ثم بيع الي شركة اتوديسك بمبلغ ١٠ مليون دولار ثم عدل بأسم ثم عدل بعد ذلك الي أوتوكاد ويسمي أوتوكاد اختصارا ل Computer Aided Drafting اي الرسم بمساعده الكمبيوتر.

يساعد برنامج ال CADالعديد من المستخدمين في كافة المجالات من معماريين وانشائيين و مهندسين الكهرباء والتكييف والصحية وغيرهم ونختص في هذا الكتاب بالجزء الانشائي والمعماري حيث سوف يتم التعرف علي كافة اجزاء البرنامج الخاصة بالانشائيين وبعض الاوامر الخاصه بالرسم المعماري حيث يختص البرنامج بالرسم الهندسي لكافه الرسومات والاقسام ويستخدم للرسم وتنسيق الرسومات وطباعتها.

- السهولة في استخدام الطبقات ال (layers)
- سهولة تحديد الأبعاد في برنامج الأوتوكاد عبر طرق متعددة سهلة وميسره.
- إمكانية توفير نسخ كثيرة من التصميمات حسب حاجتك بكل سهوله ويسر.
- إمكانية تبادل الرسومات والتصاميم عن طريق البريد الالكتروني دون الحاجه لاستخدام البريد التقليدي.

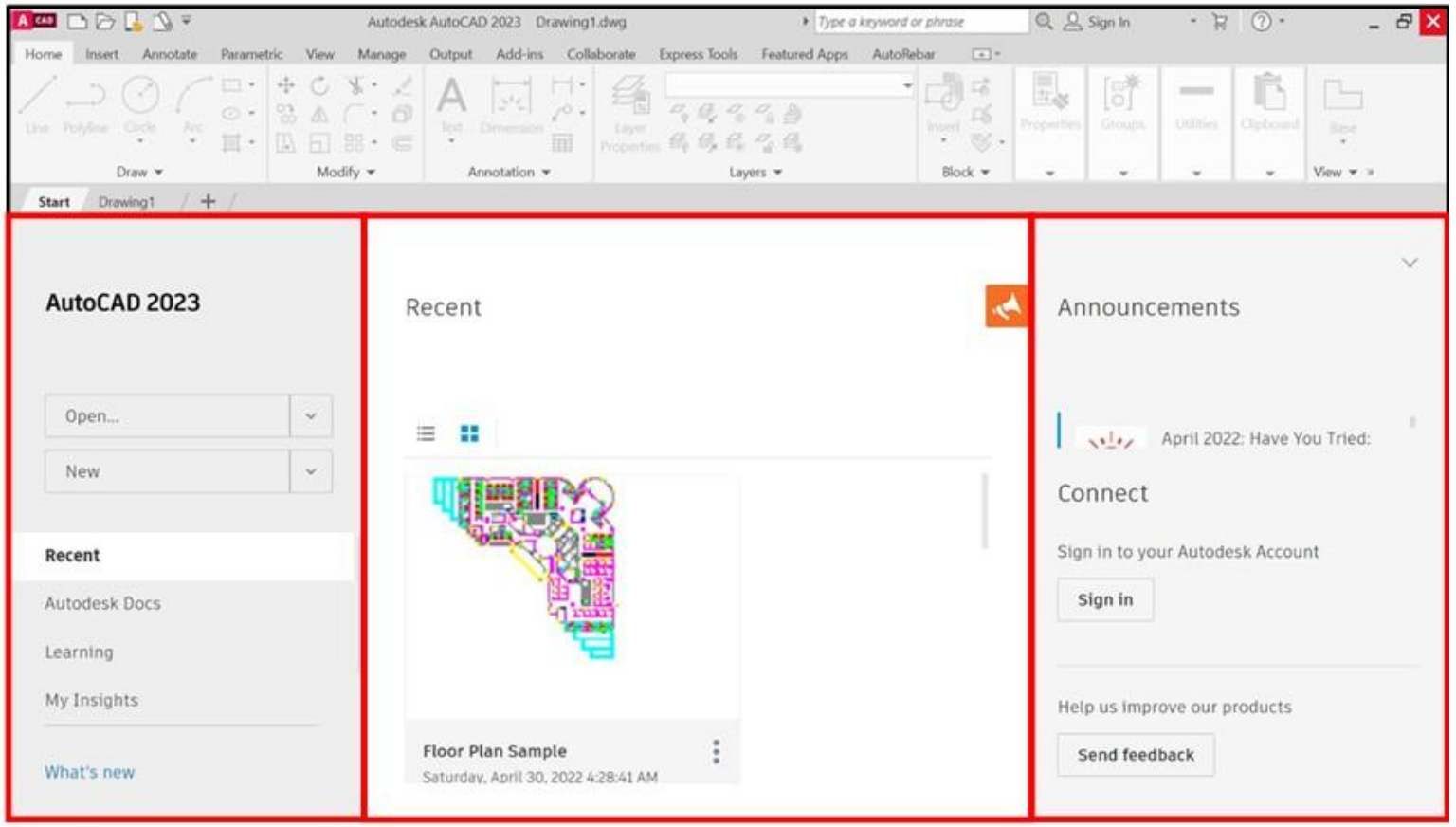


واجهة البرنامج

التعرف على النافذة الافتتاحية للبرنامج

لفتح برنامج الأتوكاد AutoCAD اضغط على ايقونة البرنامج الموضحة في الشكل التالي

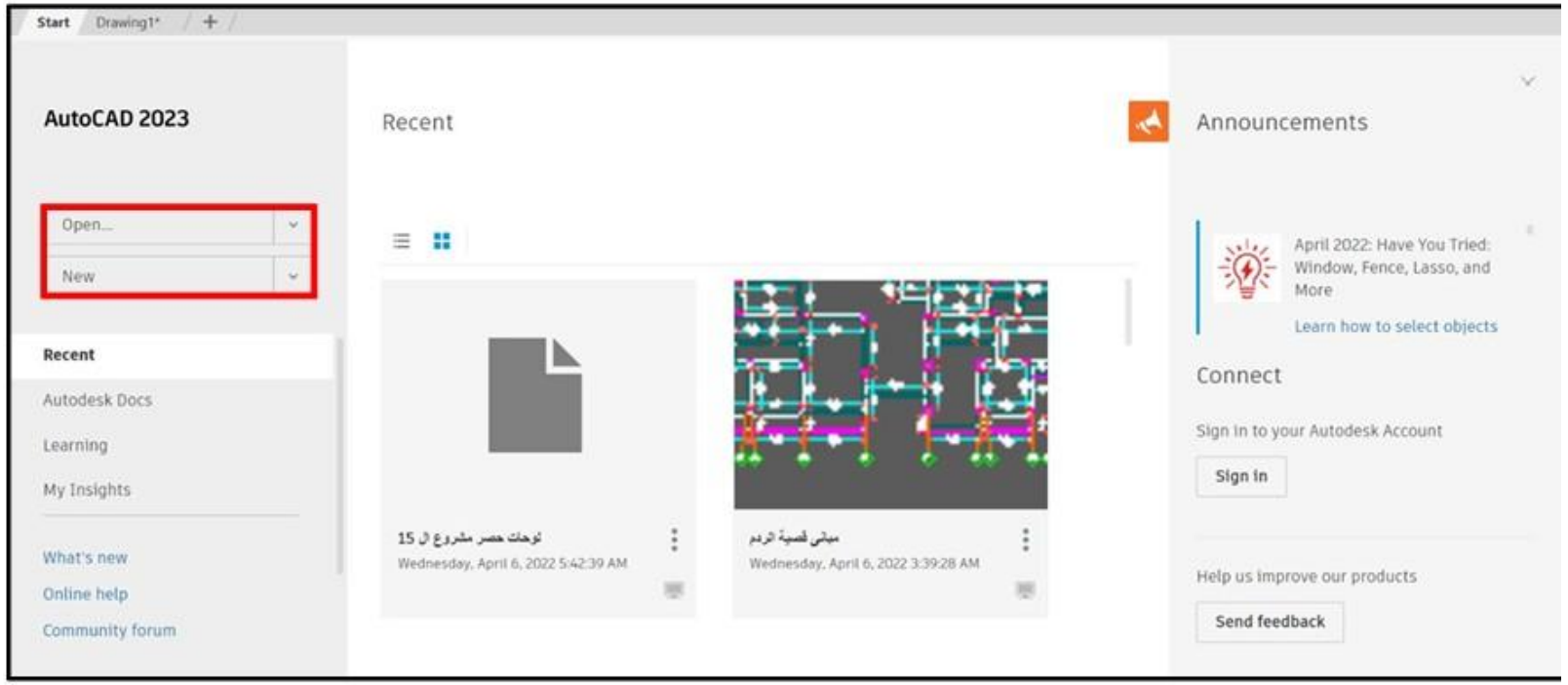
الصفحة الافتتاحية الخاصة ببرنامج الاوتوكاد بعد عملية التفعيل



مكونات البرنامج

نلاحظ أنه يوجد في هذه الواجهة الخيارات التالية :

الأداة	الوظيفة
Open...	**Open** : وتستخدم لفتح ملف تم العمل عليه من قبل.
New	**New**: وهي تحتوي على نماذج جاهزة للوحة الرسم والأعـدادت الأفتراضيـة للواحـدات.



مكونات البرنامج

قائمة New

الأداة	الوظيفة
acad.dwt	**acad.dwt** : في هذا القالب نتعامل مع واحدات قياس من النوع (أنش – قدم)
Browse templates...	**Browse Templates** : تفتح لنا نافذه بها العديد من القوالب نختار منها ما نشاء
Get more templates online...	**Get more templates online** : من خلالها نستطيع الحصول علي القوالب من النت

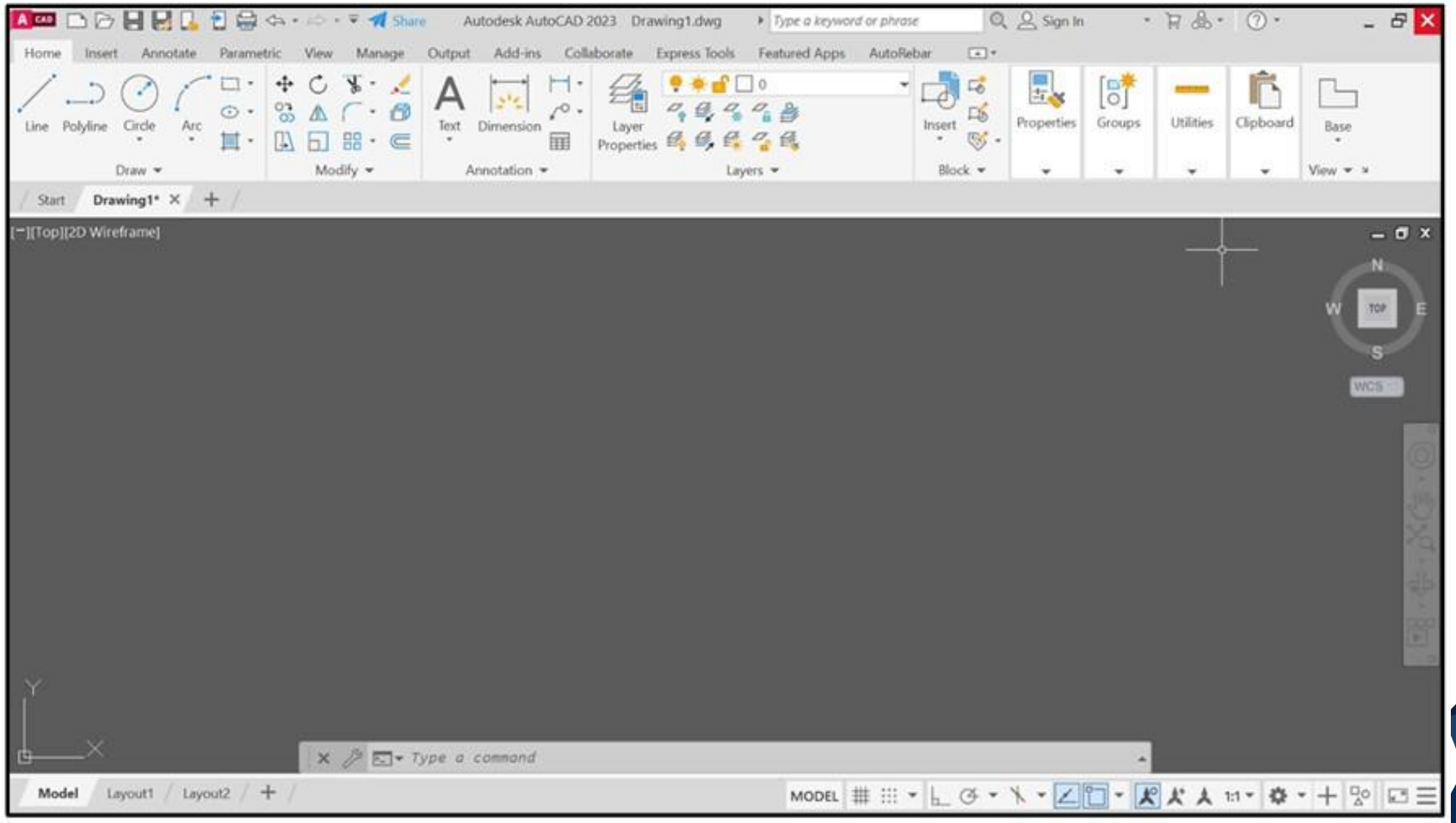
مكونات البرنامج

قائمة Open

الأداة	الوظيفة
Open files...	**Open Files** : فتح الملفات الموجودة سابقاً وتكون لاحقته dwg
Open a sheet set...	**Open a Sheet set** : فتح مجموعة من الورق (مصنف ورق) وتكون لاحقته dst
Explore sample drawings...	**Explore Sample drawing** : أستكشاف الرسومات البسيطة المدمجة مع البرنامج.

مكونات البرنامج

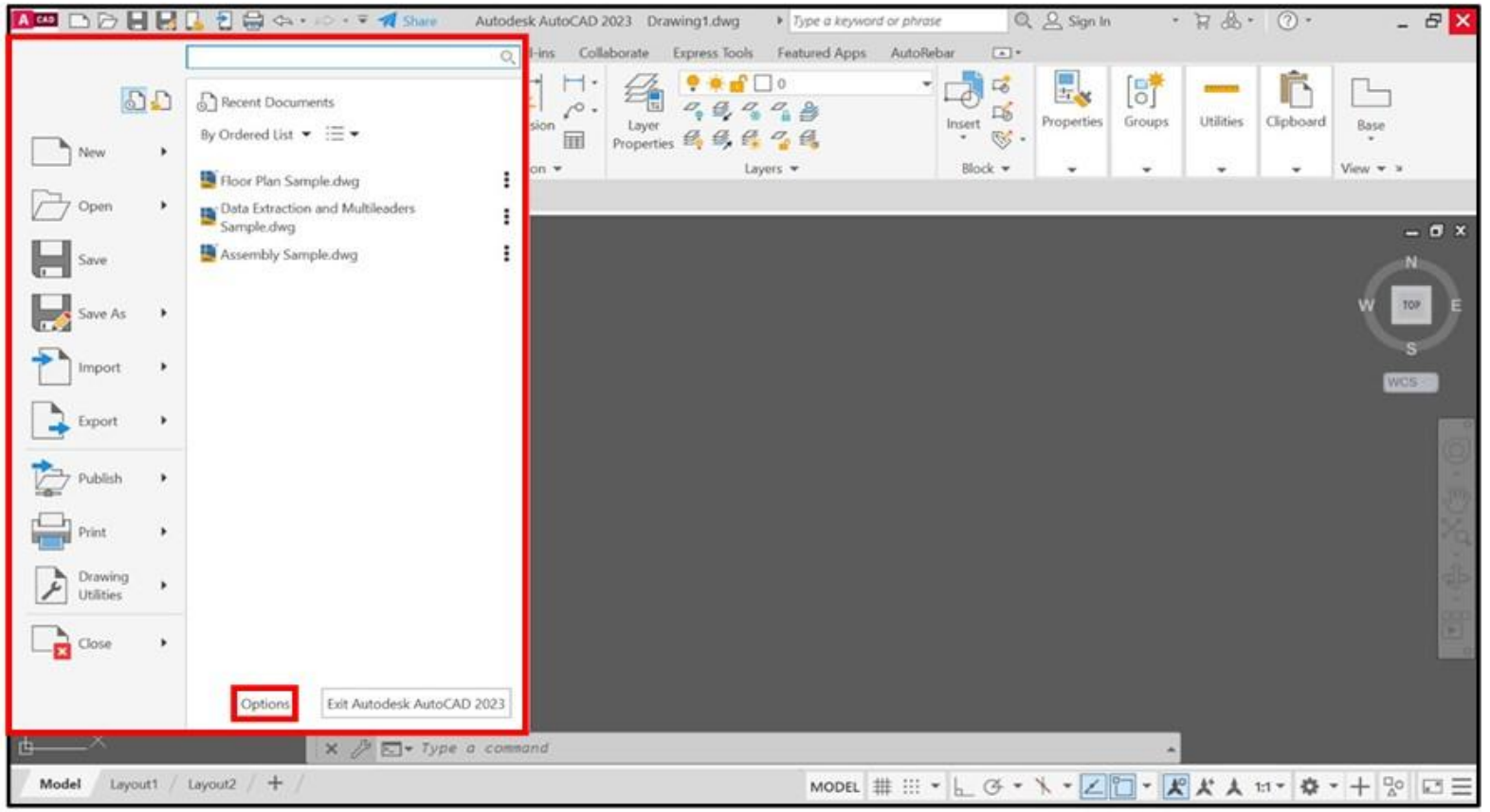
واجهة برنامج الأتوكاد AutoCAD Interface وهي الواجهة الحديثة للبرنامج وتسمي Drafting and Annotations



مكونات البرنامج

قائمة التطبيقات Application Menu

إن قائمة التطبيق تتيح لك الوسيلة المريحة للعثور على الملفات المستخدمة مؤخراً أو الوصول إلى الملفات المخزنة لديك, وكما تتيح لك خيارات حفظ والحفظ بإسم وتصدير الملفات واستيرادها ، واستيراد المخططات من والطباعة و النشر و إغلاق الملفات pdf وفيما يلي شرح مفصل لهذه القائمة.



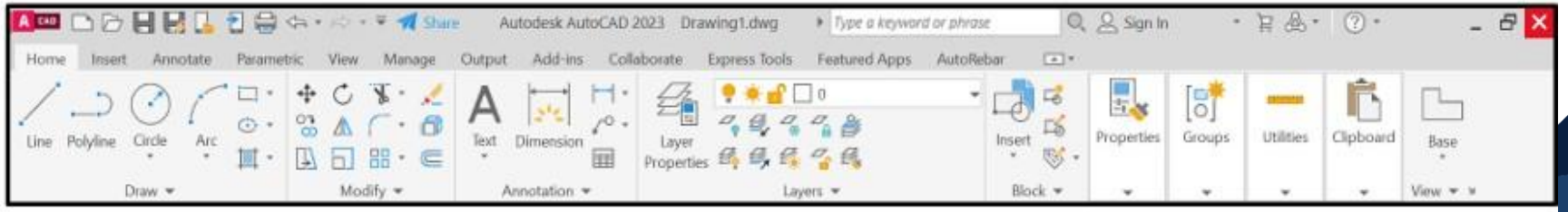
مكونات البرنامج

شريط القوائم Ribbon

كلمة Ribbon تعنى شريط وهذه الواجهة اعتمدت عليها اغلب منتجات شركة أتوديسك Autodesk وسبقها الى تلك الواجهة شركة Microsoft في برامج Office لذا فقد اعتدنا على التعامل معها في الكثير من البرامج وهذه الواجهة تتميز بالسهولة والمرونة في التعامل كما يتميز ذلك الشريط بانه في حالة عمل resize لشاشة البرنامج فان شريط Ribbon سيتم ضبط حجمه.

وهو الميزة الأبرز في برنامج الأتوكاد والتي سيتم من خلالها تحديد أدوات الرسم والتعديل وأدوات وظائف أخري ،كما يقدم أيضاً لك وصفاً موجزاً لمساعدتك على فهم ما يمثله رمز الأداة.

حرك مؤشراً إلى أحد أدوات اللوحة وأتركه هناك للحظة فيظهر لك تلميحة الأداة أسفل المؤشر مباشرةً ، اترك المؤشر فترة أطول قليلاً فتتغير التلاميح لتعطيك المزيد من المعلومات حول هذه الأداة.

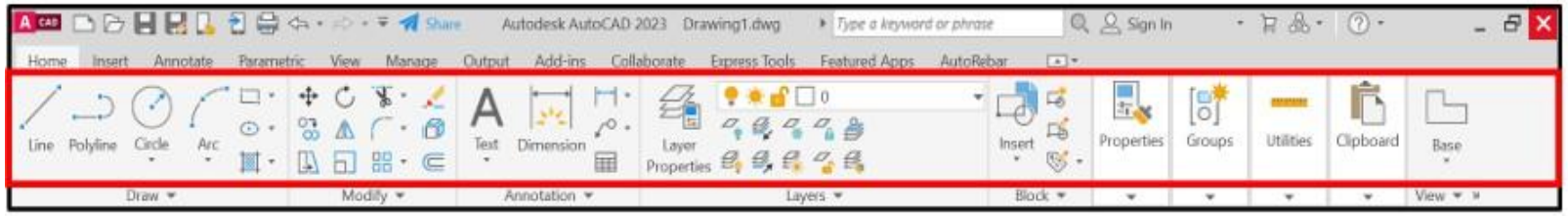


مكونات البرنامج

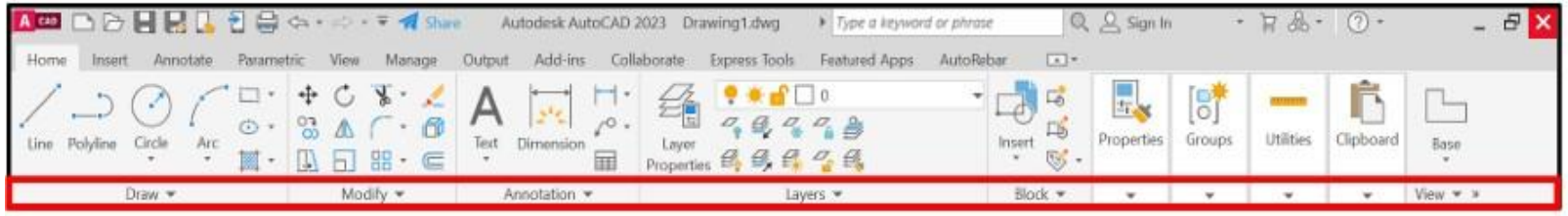
مكونات شريط Ribbon

التفريعات الرئيسية Tabs on the ribbon

العناصر والادوات التي تشملها التفريعات الرئيسية Tabs

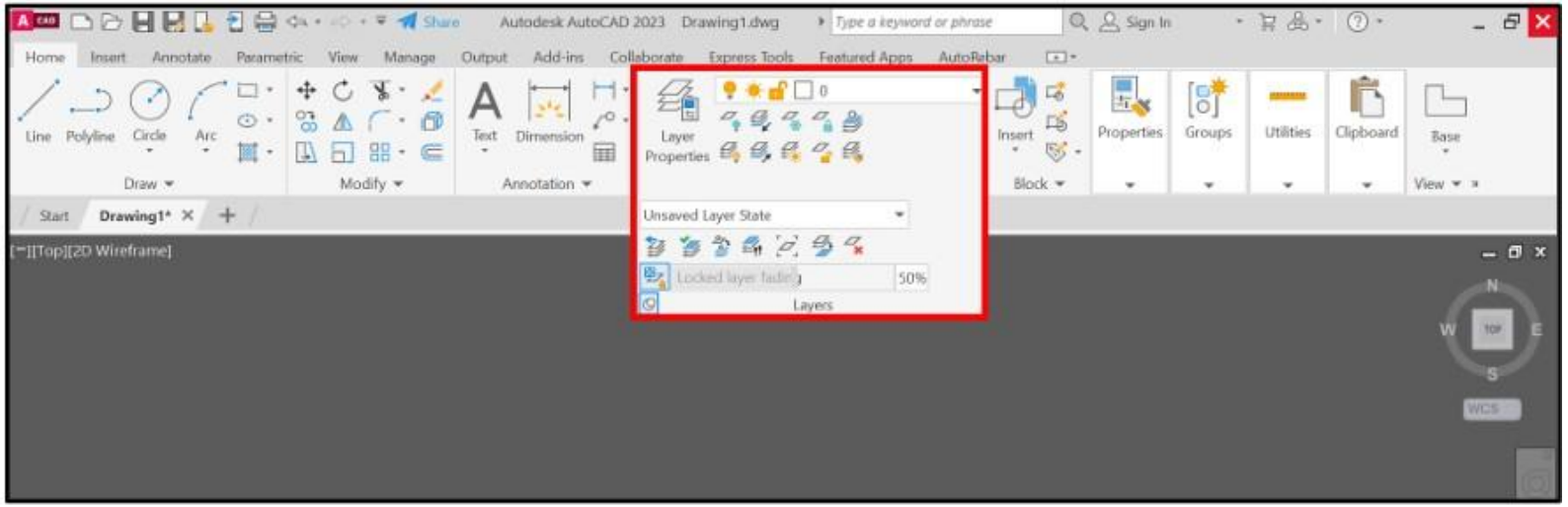


الأقسام Panels والتي تعتبر تقسيم للتفريعات الرئيسية Tabs

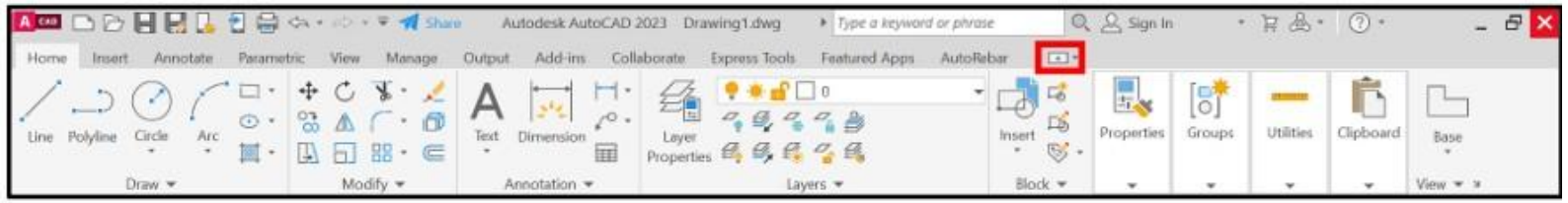


الأقسام الممتدة Expanded panels وعند الضغط على ذلك المفتاح تظهر لنا بقية الأوامر المخفية في ذلك القسم

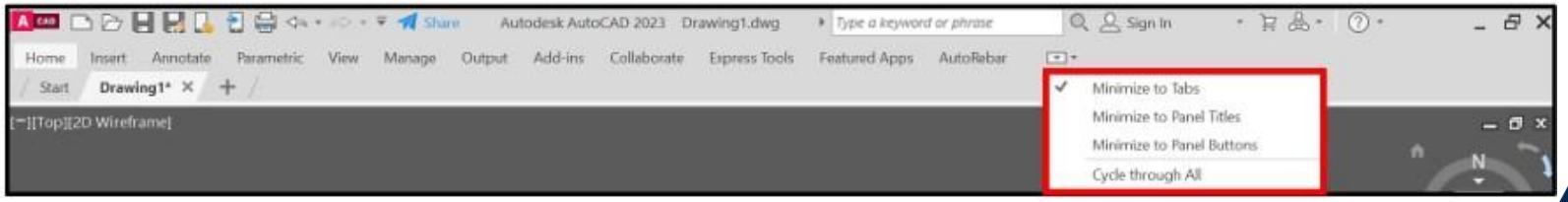
مكونات البرنامج



يمكننا التحكم في أظهار وأخفاء شريط القوائم Ribbon عن طريق الضغط علي الأيقونة الموضحة بالشكل التالي والتي تسمي Minimize to Panel Button وبالضغط عليه مرات متتابعة يظهر عدة مواضع للشريط

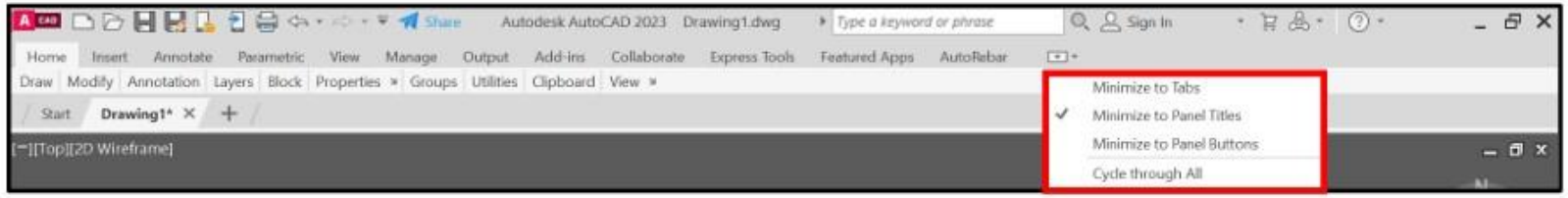


فعن طريق الخيار Minimize to Tabs يظهر لنا الشكل الموضح وهو عبارة عن أظهار أسماء القوائم الرئيسية فقط



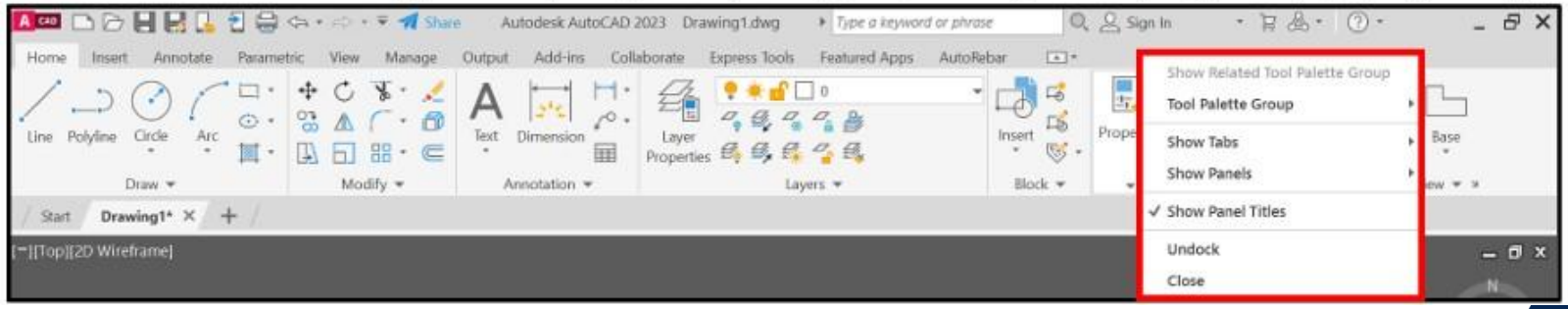
مكونات البرنامج

وعن طريق الخيار Minimize to Panel Titles يظهر لنا الشكل الموضح وهو عبارة عن اظهار أسماء القوائم الرئيسية مع أظهار أسماء قوائم ال Panels



وعن طريق الخيار Minimize to Panel Buttons يظهر لنا الشكل الموضح وهو عبارة عن أظهار أسماء القوائم الرئيسية مع أظهار أسماء وأيقونات قوائم أهم ال Panels التي تحتوي علي العديد من الأوامر التي نستخدمها بكثرة

لتحريك شريط القوائم Ribbon الي أي جانب من جوانب البرنامج نضغط بزر الفأرة الأيمن في أي مكان فارغ علي شريط القوائم كما بالشكل سوف تظهر لنا القائمة الموضحة بالشكل نختار منها الخيار Unlock



مكونات البرنامج

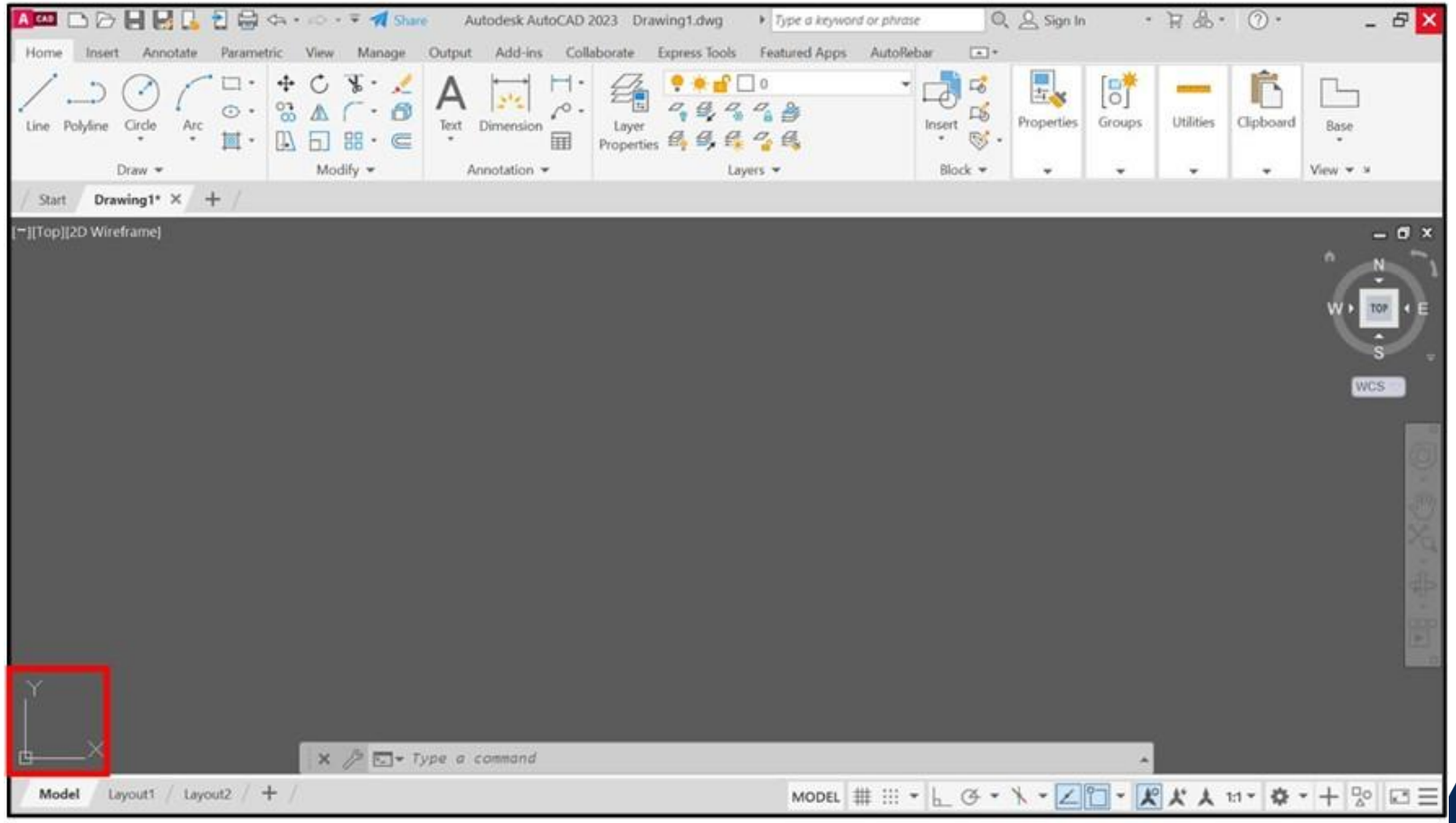
منطقة الرسم Drawing area

تشكل منطقة الرسم المساحة الأكبر من البرنامج وتحتوي على كافة العناصر الرسومية , وغالبا ما تكون باللون الأسود ويمكننا تغيير لونها بما يناسبنا وكذلك يمكننا حذف أو أضافة أشرطة التمرير العمودية والأفقية التابعة لمنطقة الرسم وتكون معرفة على جملة أحداثيات فيها مبدأ الأحداثيات (0.0) على يسار أسفل الشاشة حيث توجد اشارة (x,y) ويمكننا القيام بالتعديل عليها وتغيير لون الخلفية من خلال قائمة Options ثم نذهب الي القائمة الخاصة بالشاشة Display Panel ثم نختار الخيار Colors ونختار لون الخلفية المناسب لنا.

مكونات البرنامج

رمز الإحداثيات (UCS icon (User Coordinate System icon

نري في الزاوية اليسري من الأسفل لناحية الرسم مخطط أسهم على شكل حرفا,إنه رمز نظام إحداثيات المستخدم الذي يبلغك عن وضعية اتجاهك في الرسم.



مكونات البرنامج

جهة العرض (مكعب العرض) View Cube

وهـو عـبارة عن مكعب نستعين من خلالـه على تحديد جهة الرؤيا لسطح الرسم ،كما يفيد التنقل بين بيئـة العمل ثنائية او ثلاثية الأبعاد , ويستخدم في التحريك وتدوير المشهد ثلاثي الأبعاد للمساقط والمناظير المختلفة

شريط التنقل Navigation bar

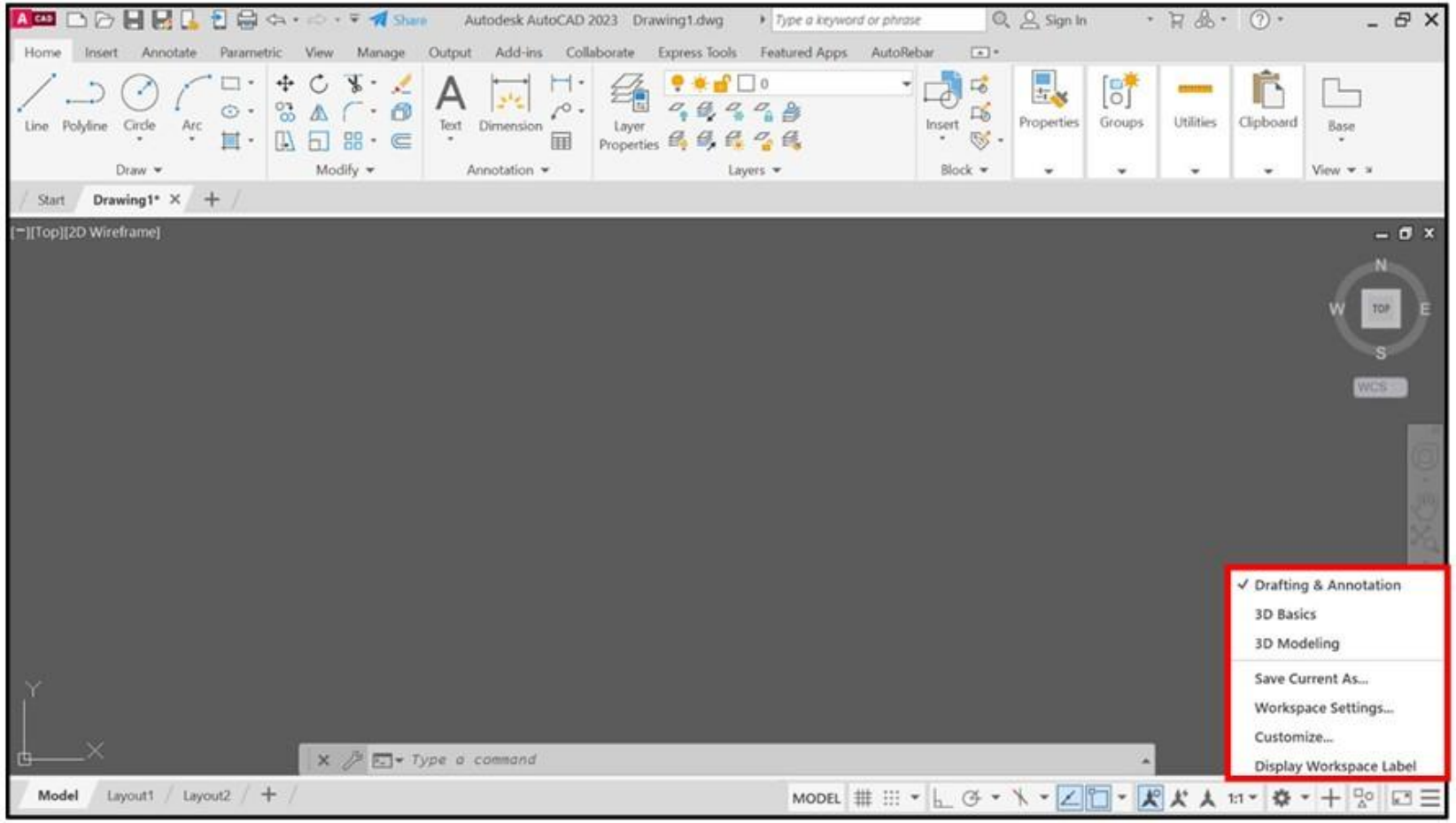
ويحتوي هذا الشريط على عدة أدوات للتنقل في مساحة العمل الحالية ويستخدم للتحكم بجهة العرض مـن تقريب وتبعيد ودوران وفتل وتحـريك إلى الجهـات الأربـع

الأداة	الوظيفة
	Full Navigation Wheel : بداخل هذه الأيقونة عدة أدوات للتحريك و الدوران.
	PAN : تستخدم لتحريك لوحة الرسم ويمكن تفعيلها عن طريق الضغط علي سكرول Scroll الماوس.
	Zoom Extents : تستخدم للتحكم بالتكبير وتصغير سطح الرسم.
	Orbit : تستخدم تستخدم لدوران لوحة الرسم.

مكونات البرنامج

التحكم في بيئة العمل Workspace ومكوناتها

لفتح أعدادات بيئة العمل نضغط علي الأيقونة الموضحة بالشكل ⚙ والموجودة في الجزء السفلي من الشاشة



مكونات البرنامج

فعند الضغط علي السهم الموجود بجانب رمز الترس سوف يظهر لنا العديد من الأختيارات نستطيع من خلالها الواجهة المناسبة لنا للعمل عليها وفيما يلي شرح مختصر لأهم وظائف هذه الأختيارات.

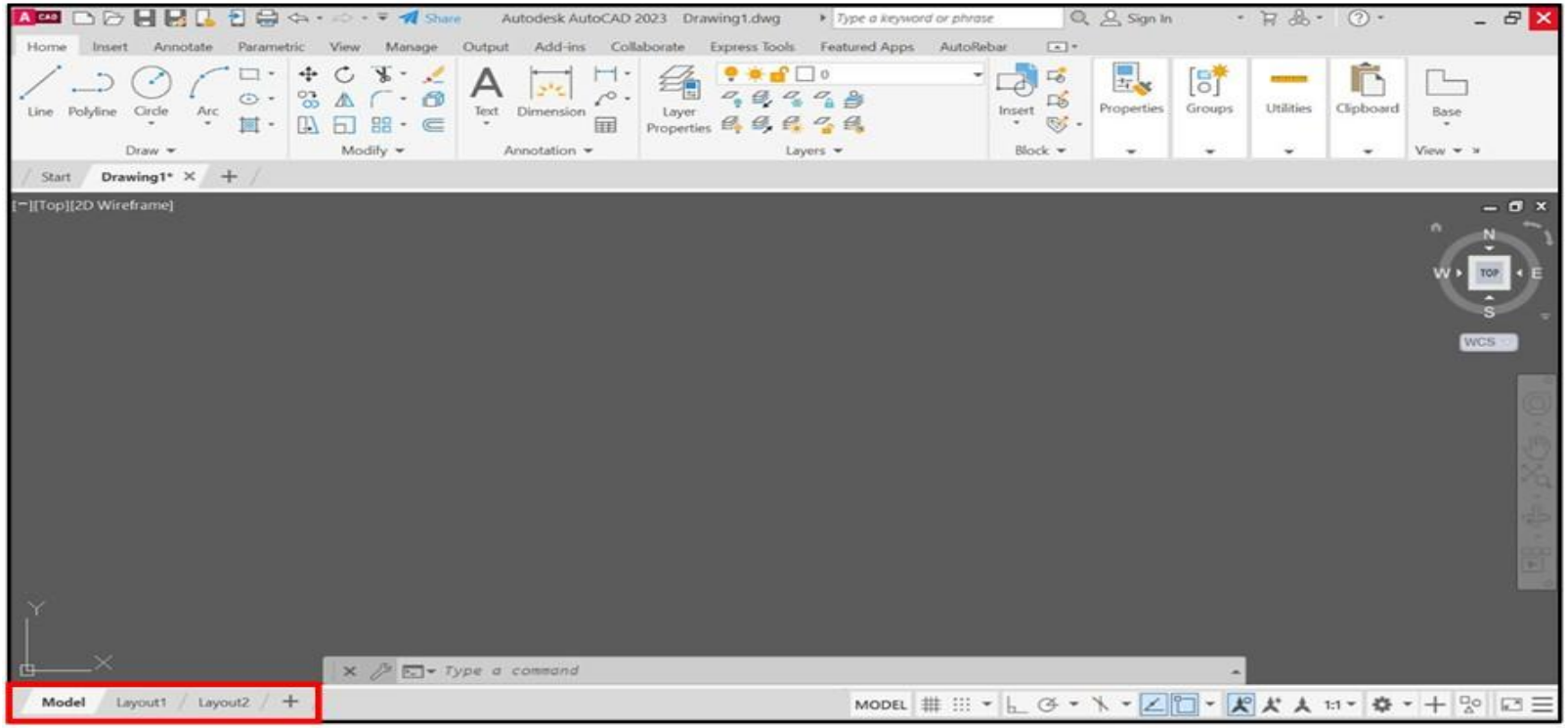
الأختيار	الوظيفة
Drafting & Annotation	وهي عبارة عن بيئة الرسم الأفتراضية للرسم ثنائي الأبعاد 2D.
3D Basics	وهي عبارة عن بيئة عمل التصميم والرسم ثلاثي الأبعاد 3D الأساسية في البرنامج.
3D Modeling	وهي عبارة عن بيئة عمل نمذجة للمجسمات ثلاثية الأبعاد 3D.
Save Current as	يمكننا من خلالها حفظ واجهة مستخدم قمنا بتعديلها وتخصيصها لتناسب عملنا.

مكونات البرنامج

الفرق بين نافذة Model ونافذة Layout

موقعهم أسفل الشاشة كما هو موضح بالشكل التالي

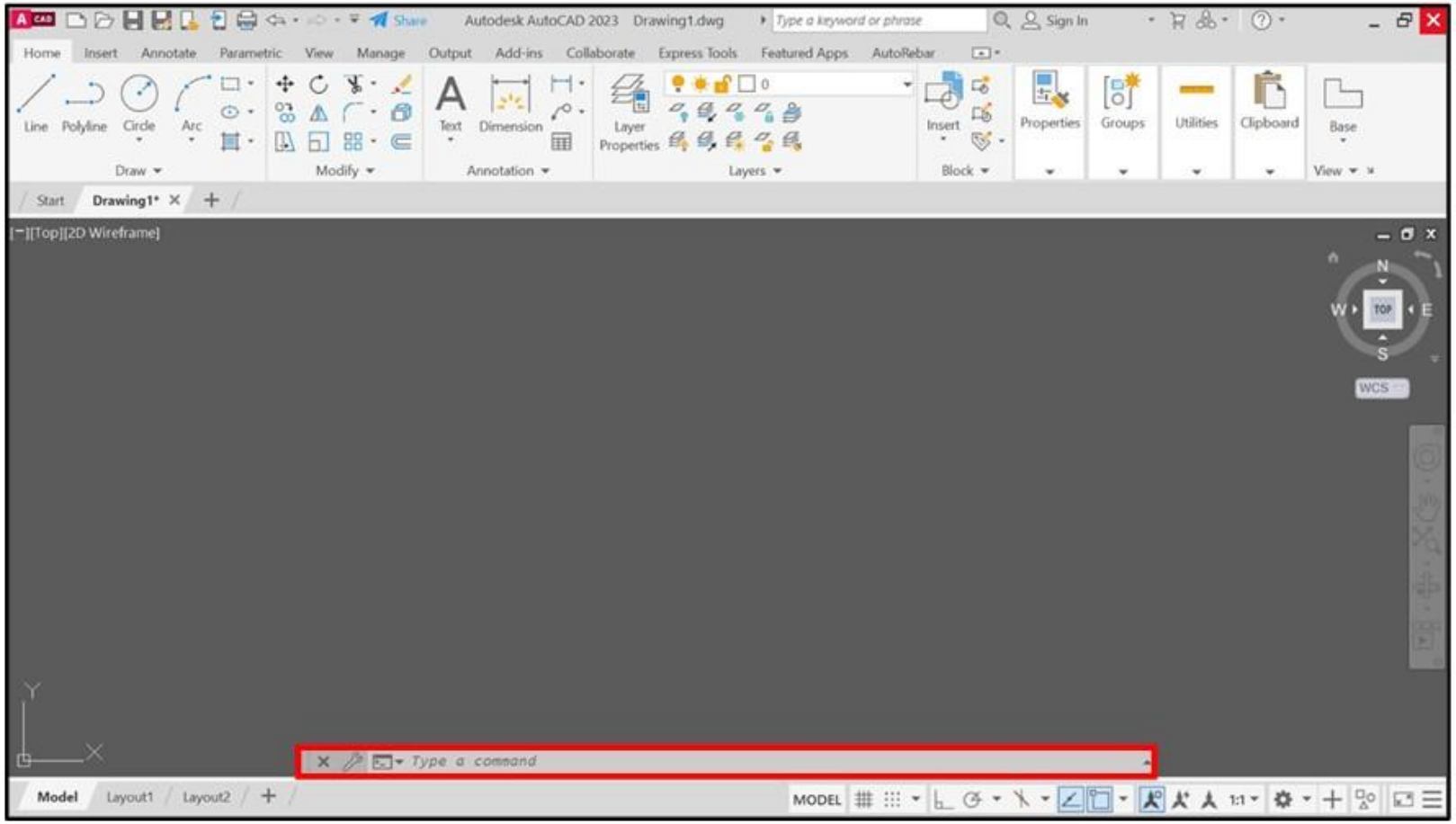
النافذة	الوظيفة
Model	ويتم في نافذة الموديل رسم المشروع بأبعاده الحقيقية.
Layout	تعتبر بمثابة لوحة الرسم أي تقوم بأخراج الموديل بمقياس رسم معين.



مكونات البرنامج

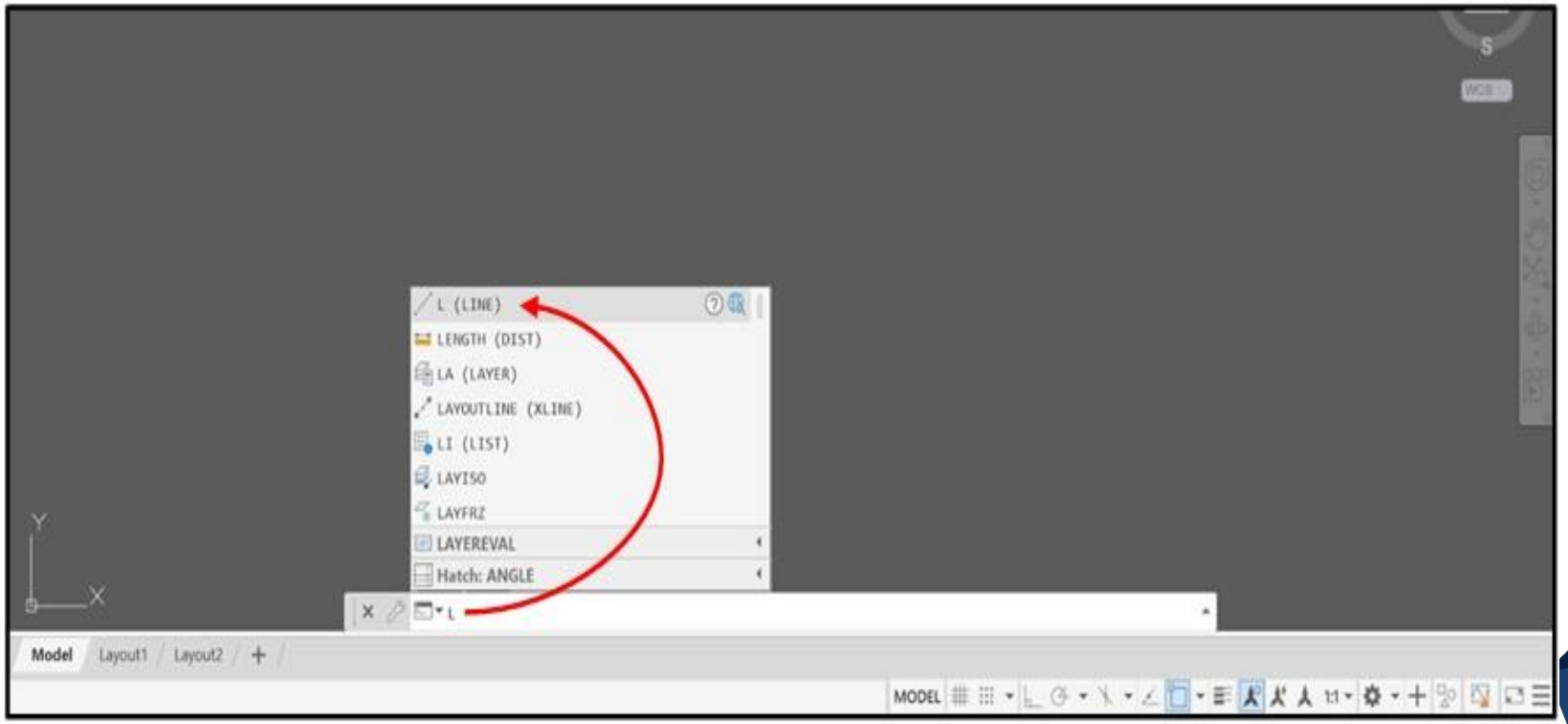
شريط الأوامر The Command Window

هـو إطـار أفقـي صغير يقـع أسفـل الشاشـة مباشـرةً وفوق شـريط الحـالة , ستري هنالك أجوبة الأتوكاد على ما تكتبـه من أوامر, يجب التنوية الي أن كل أوامر الأتوكاد تعتمد على سطر الأوامر وهنا يجب أن نؤكد على هذه النقطة



مكونات البرنامج

عند تشغيل أمر ما من القائمة (Ribbon) أو من شريط أدوات الرسم أو عبر اختصاره من لوحة المفاتيح, يظهر لدينا رسالته الخاصة على سطر الأوامر



مكونات البرنامج

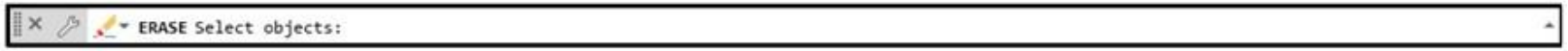
إن أي أمر من أوامر الأتوكاد تبدأ رسالته بإحدي الرسائل التالية :

حدد Specify

في هذه الرسالة ينتظر منك الأوتوكاد إدخال أحداثيات نقطة ما إما بالماوس أو الكيبورد حسب الحالة التي تعمل بها.

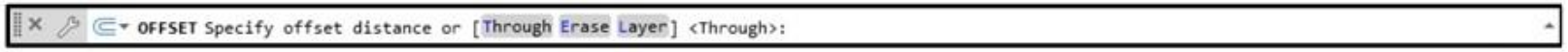
أختيار العناصر Select objects

وهي تعني اختيار شكل واحد أو أكثر لتطبيق الأمر مثل(erase)



أختيار العنصر Select object

وهي تعني اختيار شكل واحد لتطبيق الأمر مثل (offset)

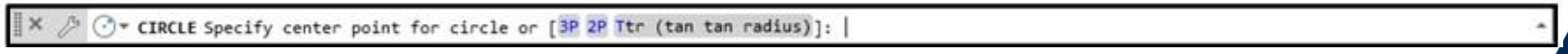


أدخال Enter

وهذه الرسالة ليست مشهورة كثيرا ولكن معناها ادخال من خلال الكيبورد (مثل : ادخال النص)

ملاحظة

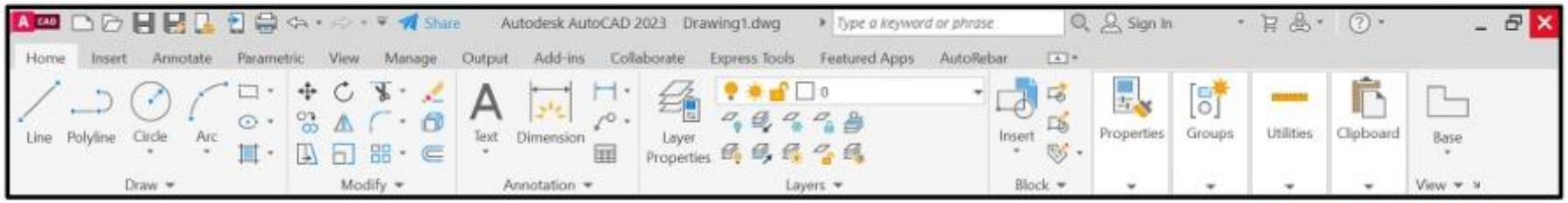
عند اختيار أمر ما مثل أمر الدائرة (circle) يظهر لنا في شريط الأوامر ما يلي:



شرح قوائم الأتوكاد

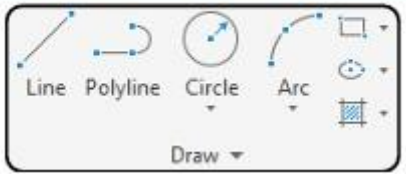
1- شرح قائمة (Home)

من أهم القوائم في برنامج الأتوكاد وهي القائمة الأم وتحتوي علي أغلب الأدوات التي تساعدك أثناء العمل علي البرنامج مثل والتي تحتوي علي جميع الأوامر الخاصة بالرسم مثل رسم الخطوط والدوائر والمستطيل وعمل التهشير.

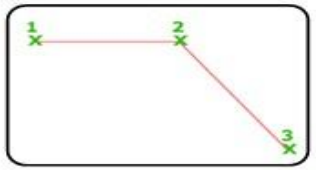
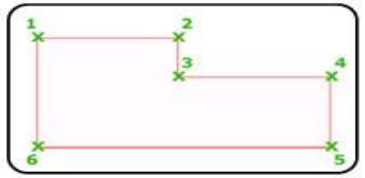
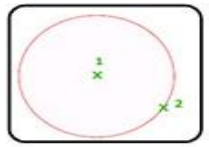
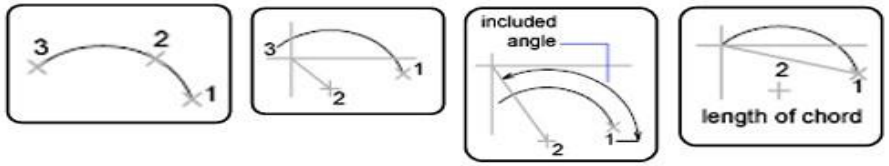


مجموعة الرسم (Draw)

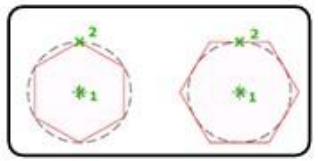
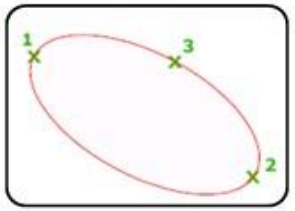
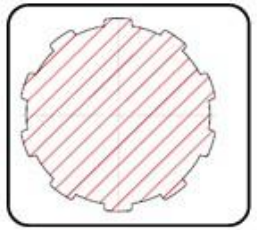
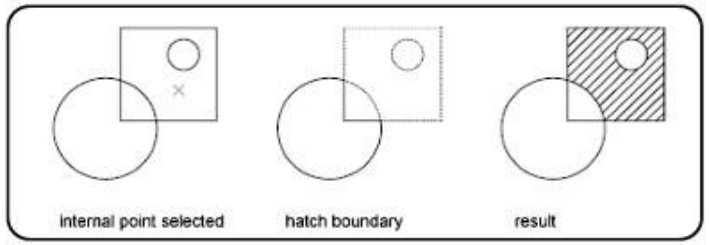
من خلال Draw Panel يمكننا رسم خط ورسم خط Polyline ورسم دائرة وقوس ومستطيل وتهشير وغيرها من الأوامر الهامة.



مكونات البرنامج

الأداة	الوظيفة
	Line : يمكننا من خلاله رسم خط أو مجموعة من الخطوط. 
	Polyline : يمكننا من خلاله رسم خط أو مجموعة من الخطوط من نوع Polyline وفي الغالب يستخدم في رسم الأشكال المغلقة. 
	Circle : يمكننا من خلاله رسم دائرة أو مجموعة من الدوائر بطرق مختلفة. 
	Arc : يمكننا من خلاله رسم قوس بطرق مختلفة. 

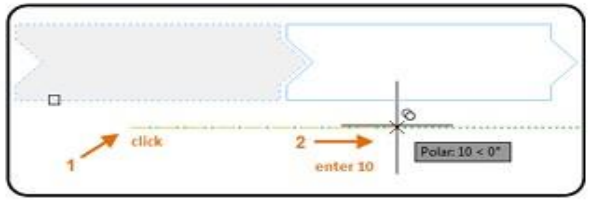
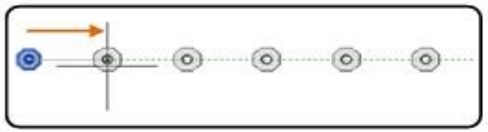
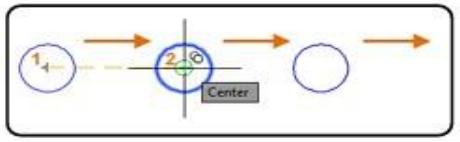
شرح قوائم الأتوكاد

الأداة	الوظيفة
	Rectangular or Polygon : يمكننا من خلاله رسم مستطيل أو مضلع. 
	Ellipse : يمكننا من خلاله رسم الأشكال البيضاوية. 
	Hatch : يمكننا من خلاله تهشير الأشكال المغلقة.  

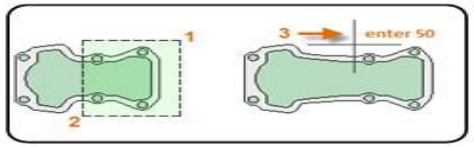
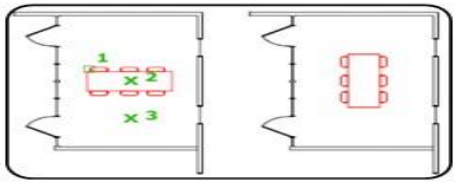
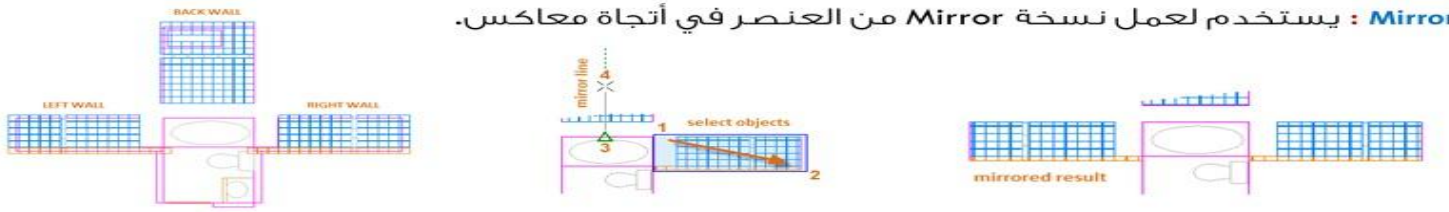
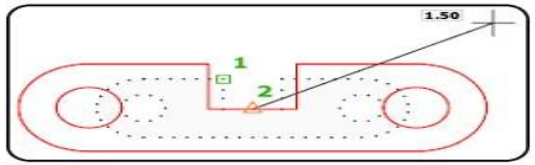
شرح قوائم الأتوكاد

مجموعة التعديل (Modify)

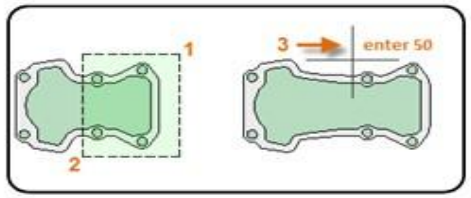
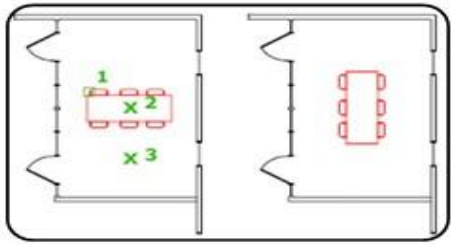
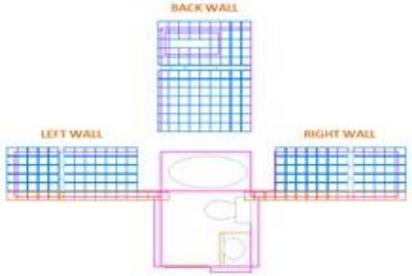
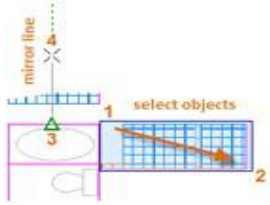
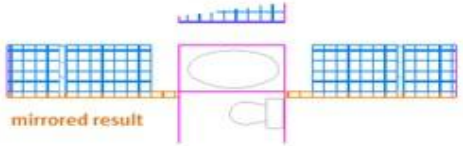
من خلال Modify Panel يمكننا التعديل علي الرسم بالعديد من الخصائص والتي سنتناولها فيما يلي

الأداة	الوظيفة
	Move : يستخدم لعمل تحريك للعنصر في أي مكان وفي أي أتجاة وبأي مسافة سواء كانت مسافة محددة أو غير محددة. 
	Copy : يستخدم لعمل نسخ متعددة من أي عنصر في أي مكان وفي أي أتجاة وبأي مسافة سواء كانت مسافة محددة أو غير محددة.  

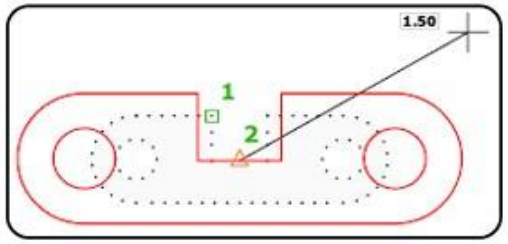
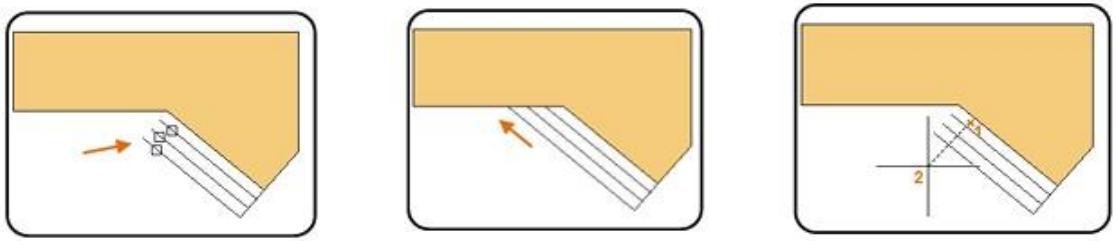
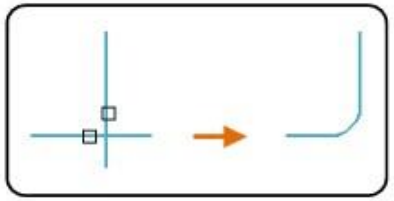
شرح قوائم الأتوكاد

الأداة	الوظيفة
	Stretch : يستخدم لعمل أمتداد Stretch للعنصر. 
	Rotate : يستخدم لعمل دوران للعنصر في أتجاة معين وبزاوية معينة. 
	Mirror : يستخدم لعمل نسخة Mirror من العنصر في أتجاة معاكس. 
	Scale : يستخدم لعمل تكبير للعنصر او ظبط الاسكيل Scale الخاص برسمه. 

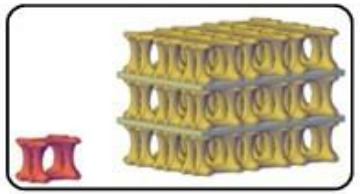
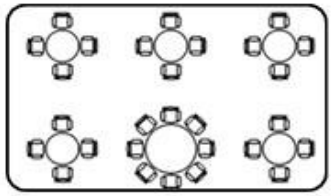
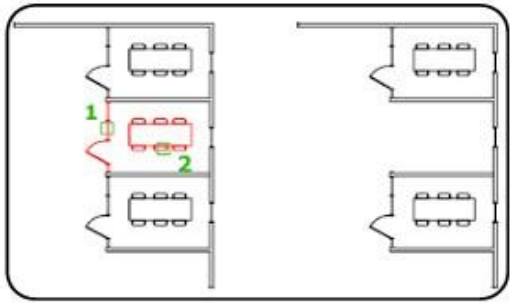
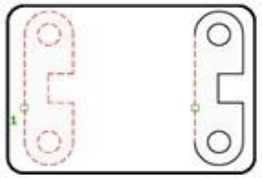
شرح قوائم الأتوكاد

الأداة	الوظيفة
	Stretch : يستخدم لعمل أمتداد Stretch للعنصر. 
	Rotate : يستخدم لعمل دوران للعنصر في أتجاة معين وبزاوية معينة. 
	Mirror : يستخدم لعمل نسخة Mirror من العنصر في أتجاة معاكس.   

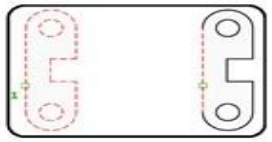
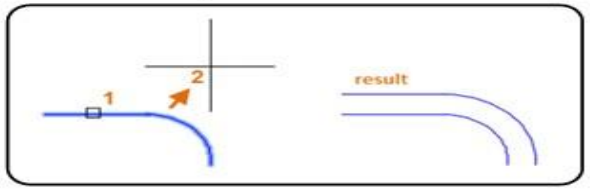
شرح قوائم الأتوكاد

Scale : يستخدم لعمل تكبير للعنصر او ظبط الاسكيل Scale الخاص برسمه. 	
Trim & Extend : يستخدم لعمل قص Trim أو أمتداد Extend للعناصر المختلفة. 	
Fillet : يستخدم لعمل زاوية دائرية Fillet للعنصر بقيمة معينة. 	

شرح قوائم الأتوكاد

الأداة	الوظيفة
	Rectangular Array : يستخدم لعمل تكرار للعناصر في اتجاة معين وبمسافات معينة بينهم.  
	Erase : يستخدم لمسح العنصر. 
	Explode : يستخدم لعمل تفجير لعنصر كمثال مستطيل وتحوله الي ٤ خطوط 

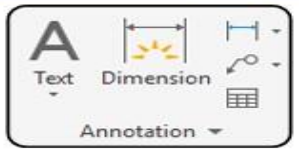
شرح قوائم الأتوكاد

Explode : يستخدم لعمل تفجير لعنصر كمثال مستطيل وتحوله الي ٤ خطوط 	
Offset : يستخدم لعمل محاذاة أو تكرار لنفس العنصر في أتجاة معين وبقيمة معينة. 	

يمكننا من خلال هذه المجموعة أيضا عمل تعديل لخط بولي لين Edit Polyline.

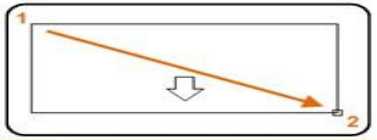
مجموعة الملاحظات (Annotation)

من خلال Annotate Panel يمكننا عمل الأبعاد Dimensions والكتابة وسنلاحظ ذلك فيما يلي

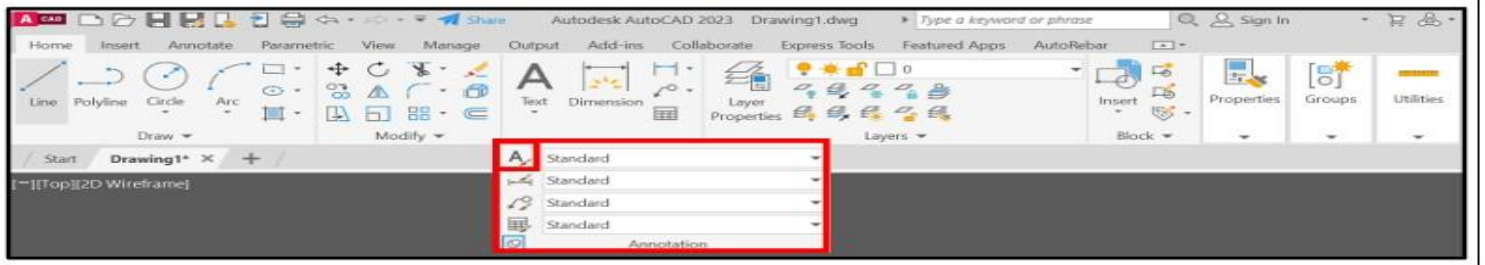


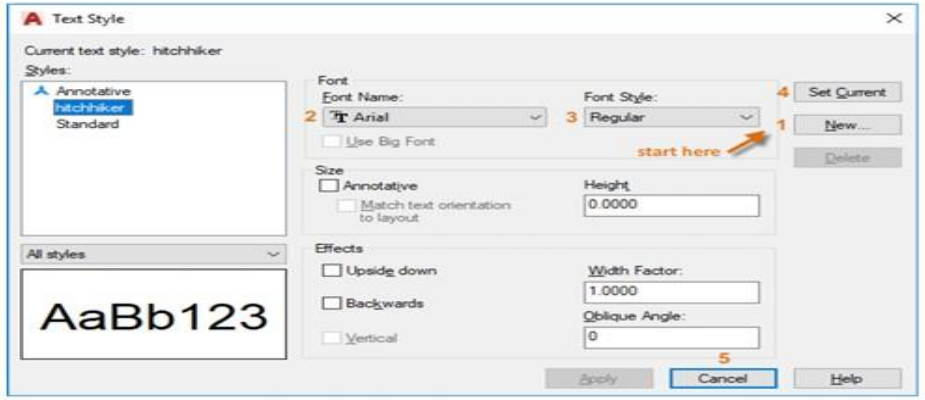
شرح قوائم الأتوكاد

الأداة	الوظيفة
	Text : يستخدم للكتابة داخل البرنامج عن طريق أختيار الأمر وتحديد أرتفاع الكتابة كما بالشكل.



يمكننا أيضا عمل Text Style للكتابة داخل البرنامج عن طريق أختيار الأمر والتعديل علي خصائص الكتابة.



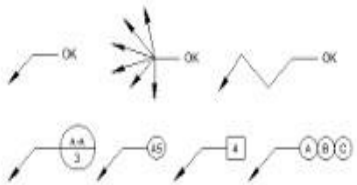


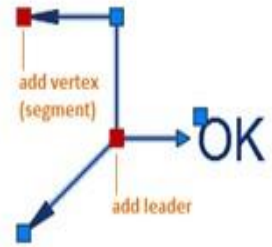
شرح قوائم الأتوكاد

Dimension : يستخدم لعمل الأبعاد لمختلف العناصر.

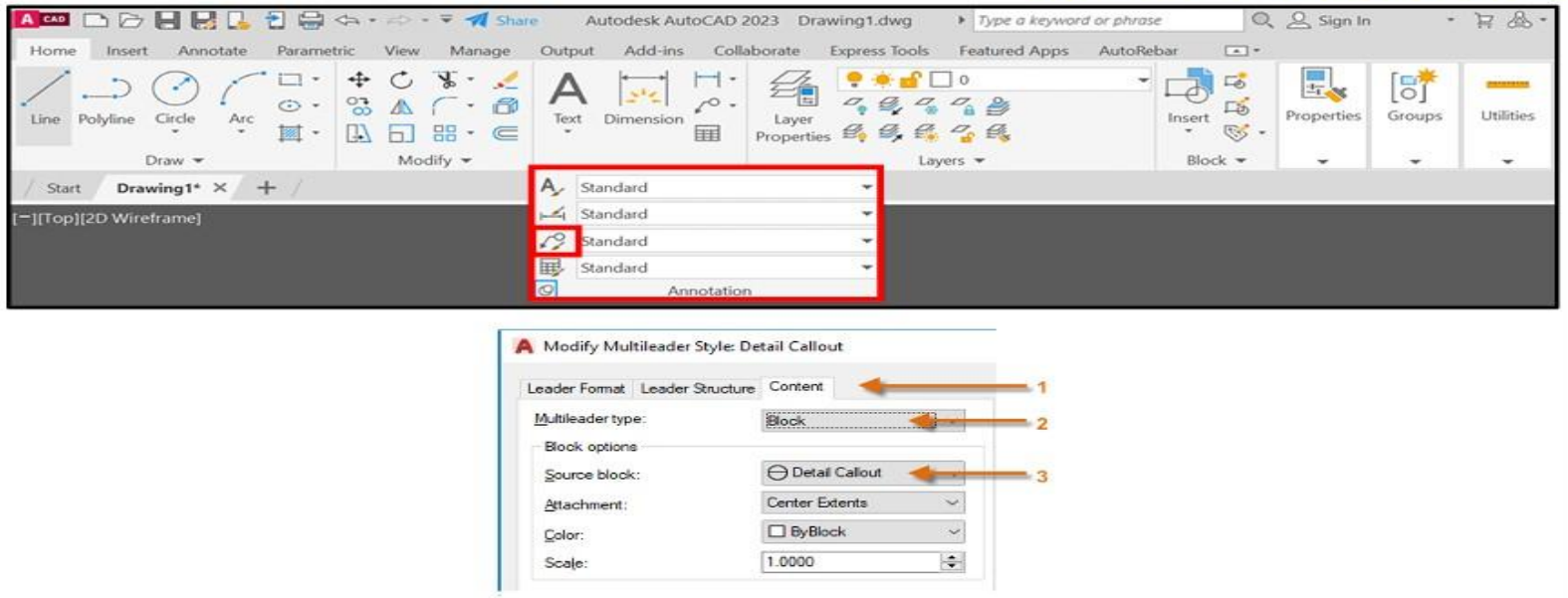
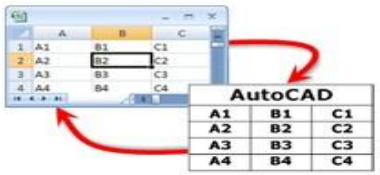
Object type	Default
Arc	Radius dimensions
Circle	Diameter dimensions
Line	Linear dimensions
Polyline	Linear or radius dimensions, depending on the segment selected

Leader : يستخدم لعمل سهم الأشارة Leader كما بالشكل.





شرح قوائم الأتوكاد

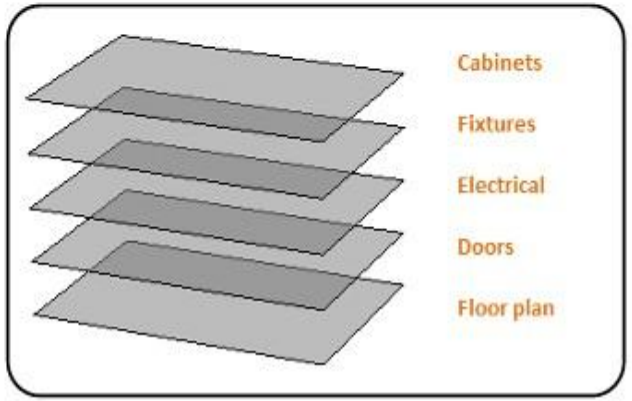
الأداة	الوظيفة
	يمكننا أيضا عمل Multileader كما بالشكل. 
	Table : يستخدم لرسم جدول. 

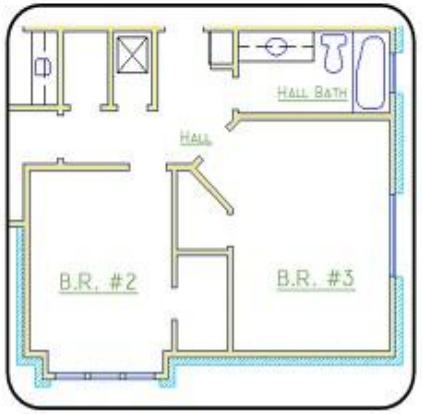
شرح قوائم الأتوكاد

مجموعة الطبقات (Layers)

من خلال Layers Panel يمكننا عمل الطبقات Layers كما يلي

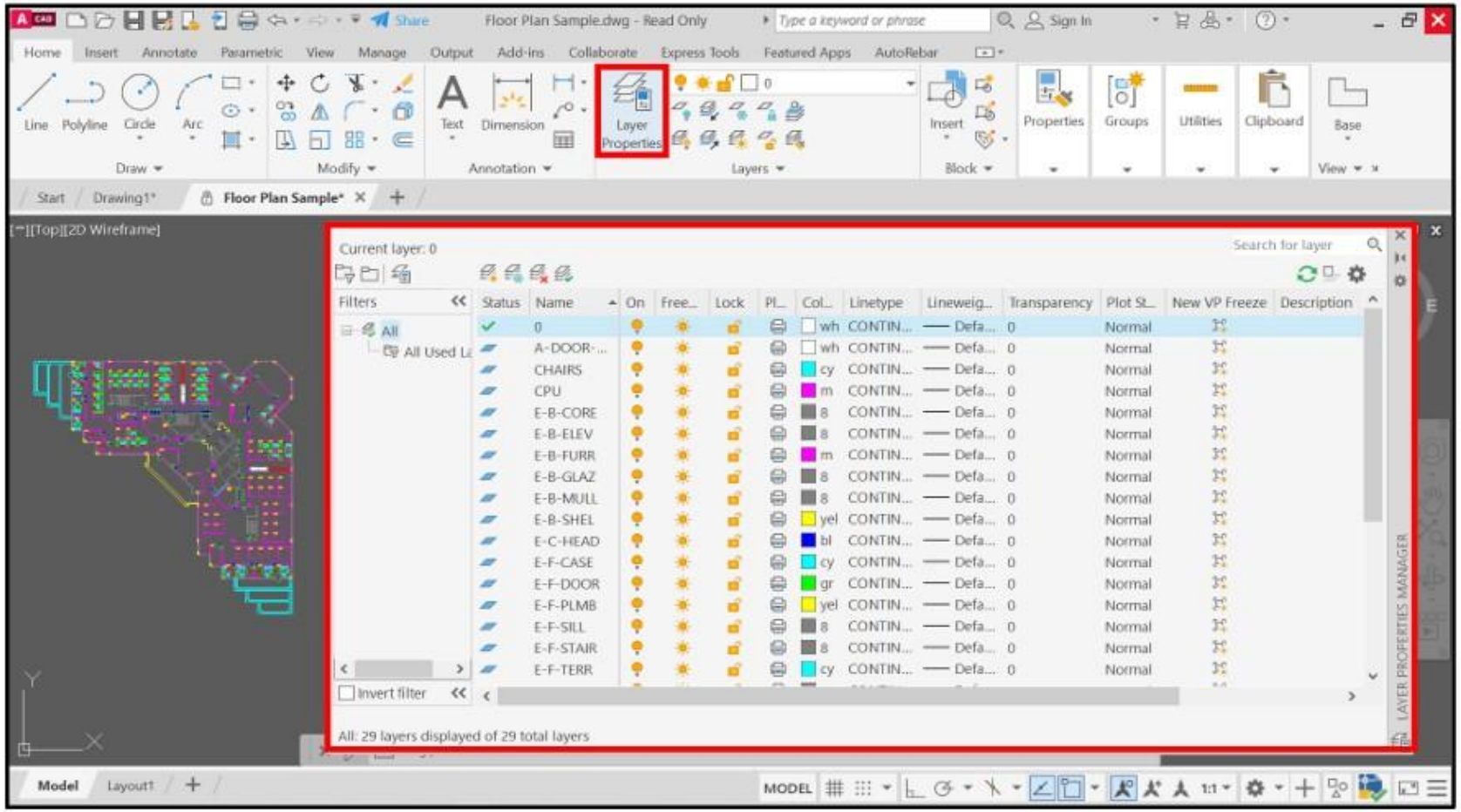
اذا كـان لـدينا بلان معمـاري Architectural Plan يتكـون من حـوائط وأبواب وشبابيك وأبعـاد وأكسات وغيرهـم مــن العناصر المكونه للرسم وبالتالي فأنه يجب رسم كل عنصر في طبقة Layer خاصة بها كما بالشكل.





شرح قوائم الأتوكاد

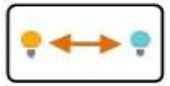
يمكننا عمل الطبقات Layers أو التعديل علي خصائصها عن طريق Layer Properties كما بالشكل.



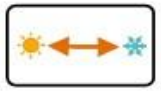
شرح قوائم الأتوكاد

أعدادت الطبقات Layer Settings

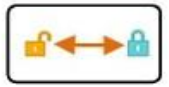
← يمكننا أطفاء الطبقات عن طريق الأيقونة الموضحه بالشكل التالي للمساعدة علي الرسم والعمل بسهولة داخل البرنامج.



← يمكننا تجميد الطبقات الخاصة بالعناصر التي لا نحتاجها أثناء الرسم عن طريق الأيقونة الموضحه بالشكل التالي للمساعدة علي الرسم والعمل بسهولة داخل



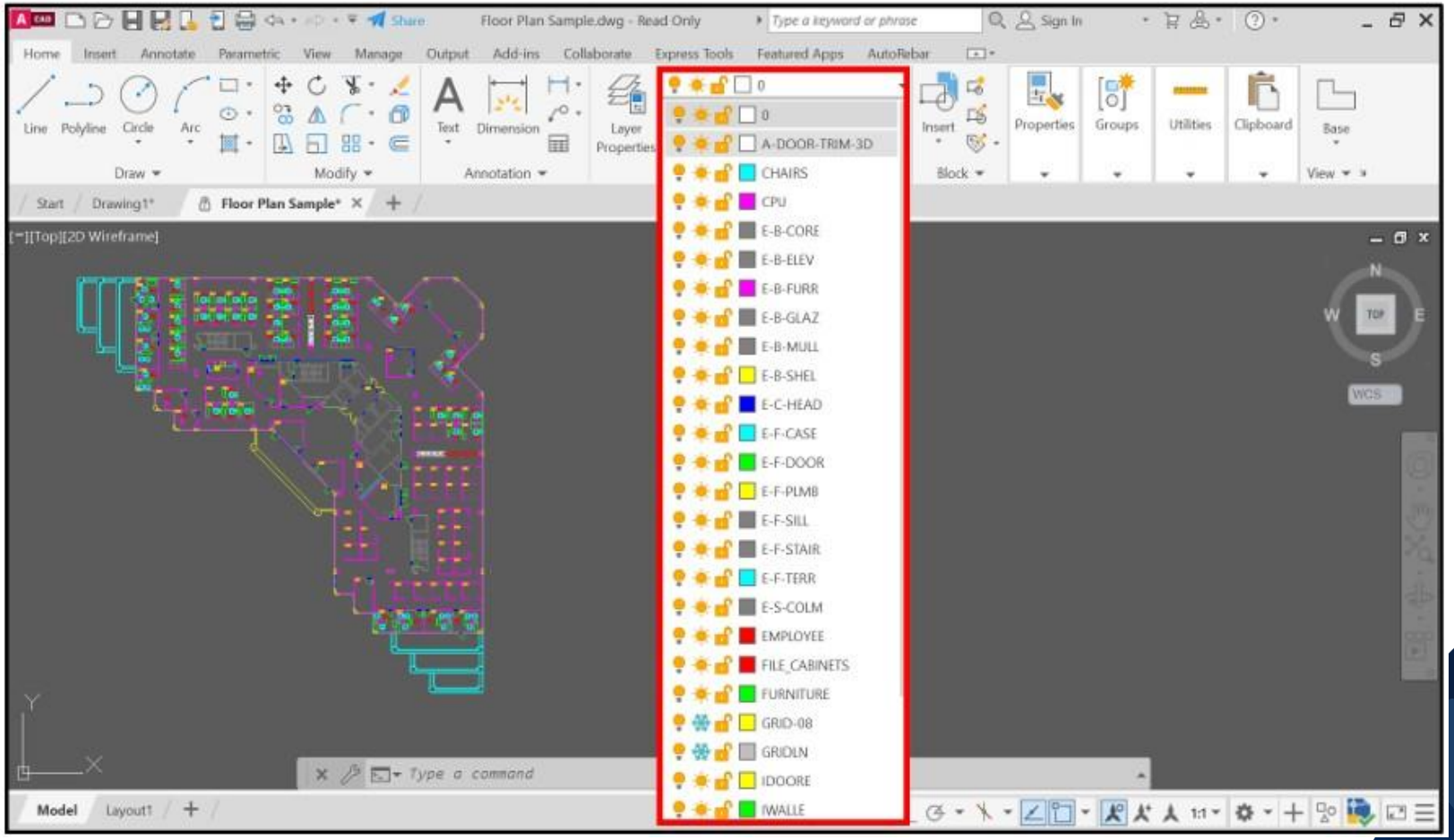
← يمكننا قفل الطبقات الخاصة بالعناصر التي لا نحتاجها أثناء الرسم عن طريق الأيقونة الموضحه بالشكل التالي للمساعدة علي منع التغييرات المتصادمة أو الصادمة التي تحدث علي العناصر المحتوية علي تلك الطبقات أثناء العمل.



يمكننا أيضا التحكم في خصائص الطبقات Controls in The Layer Properties Manager.

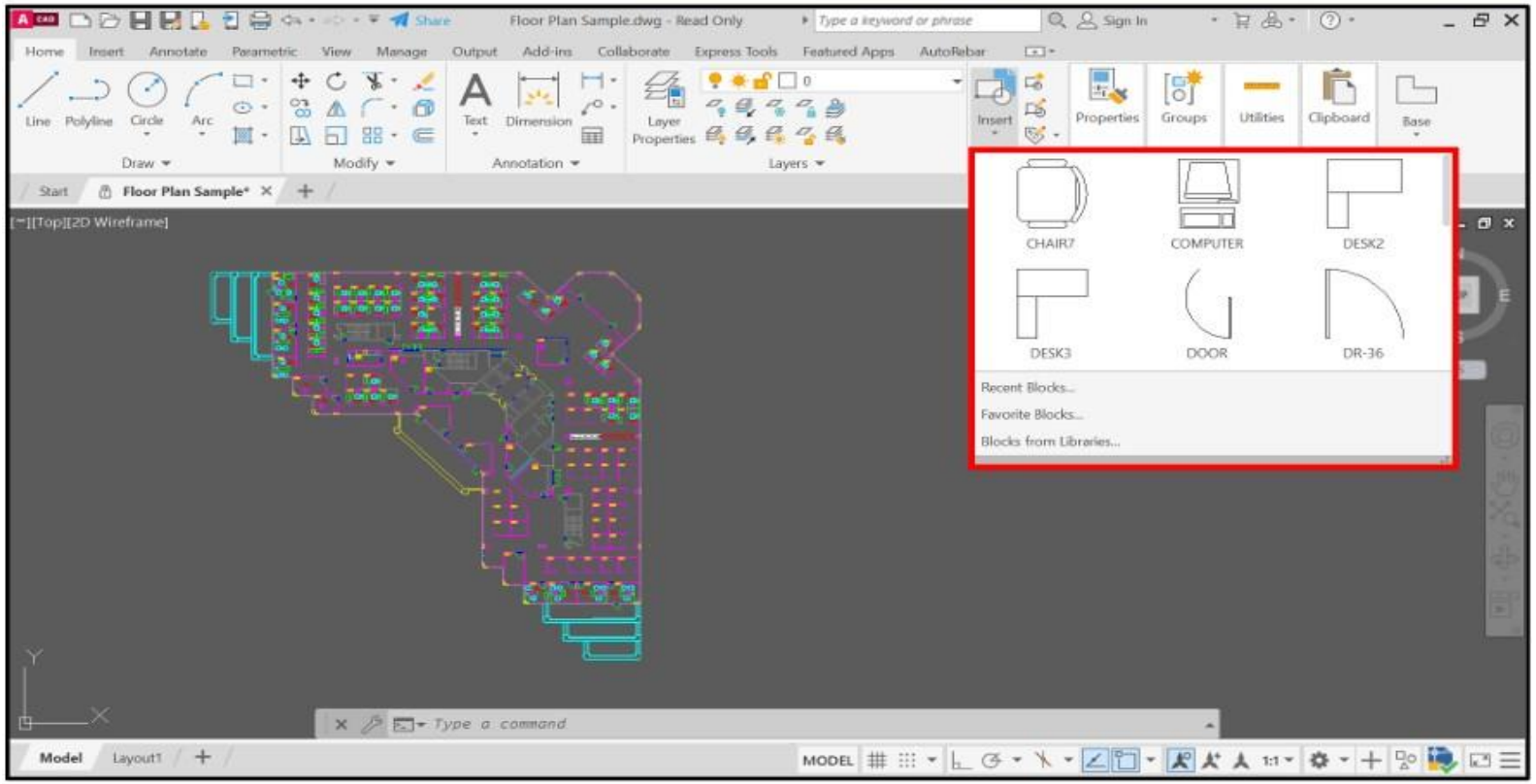
شرح قوائم الأتوكاد

للتعامل مع الطبقات بصورة سلسة وسريعة فأنه يمكننا اللجوء الي الطبقات عن طريق Quick Access To Layer Settings.



شرح قوائم الأتوكاد

من خلال Block Panel يمكننا عمل Insert لكل أنواع البلوكات Block كما يلي :

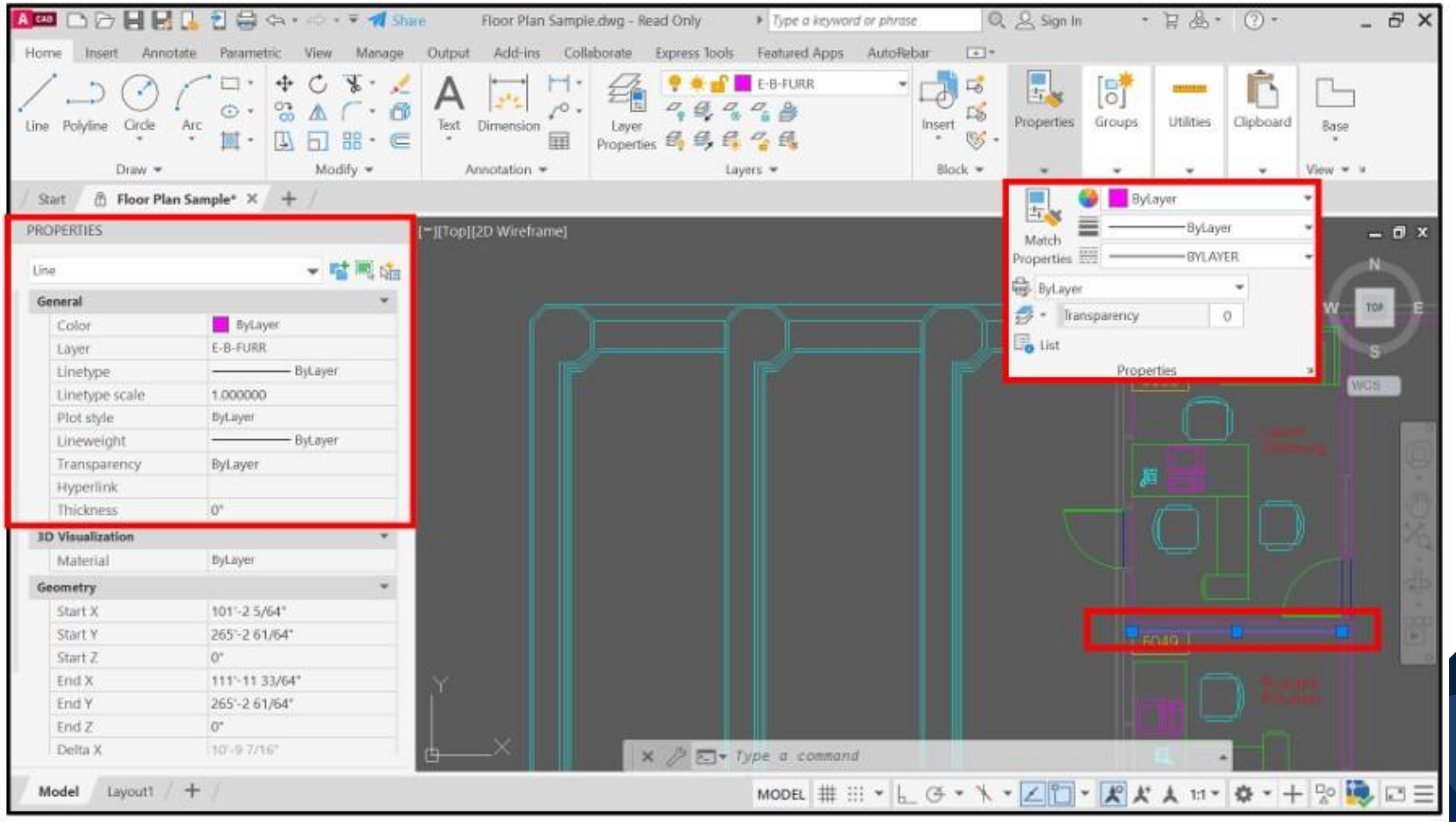


من خلال Properties Panel يمكننا التعديل علي بعض خصائص العناصر مثل تغيير اللون وتغيير سمك الخط وغيرهم.

بفرض أنه لدينا بلان معماري Architectural Plan يتكون من حوائط وأبواب وشبابيك وأبعاد وأكسات وغيرهم من العناصر المكونة للرسم وكل العناصر لونها أبيض فيمكننا من خلال هذة ال Panel التعديل علي خصائص اللون

شرح قوائم الأتوكاد

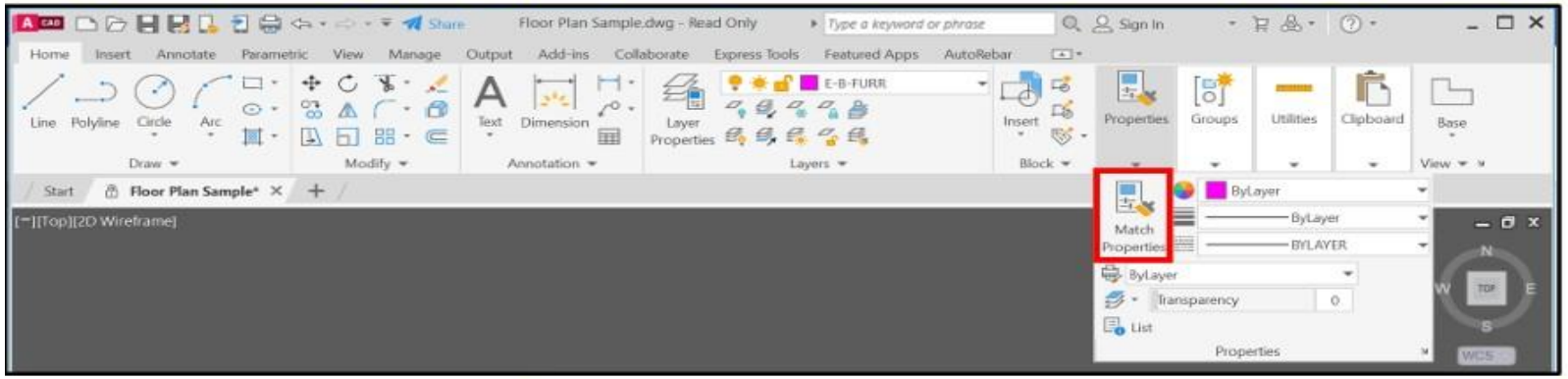
كما يمكننا التعديل علي سمك أو تخانة الخطوط من Properties Panelكما بالشكل.



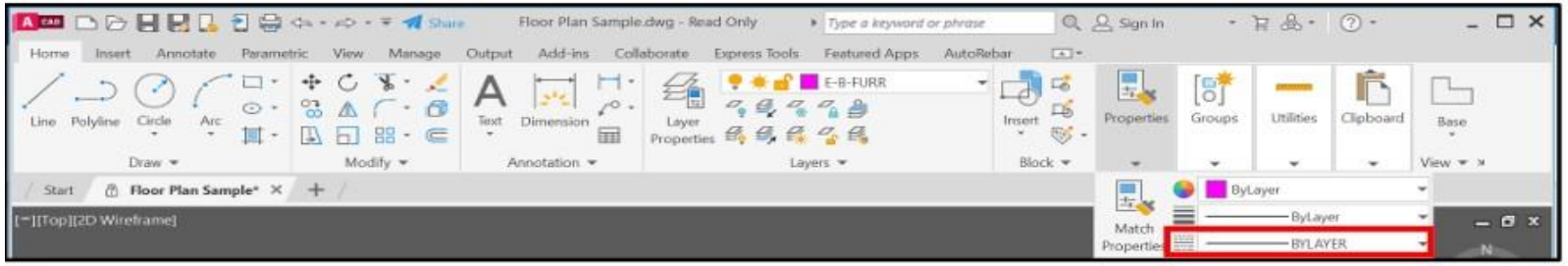
شرح قوائم الأتوكاد

من خلال هذا الأوبشن Quick Access to Property Settings يمكننا الوصول السريع الي الأعدادات كما بالشكل.

من خلال هذا الأوبشن Match the Properties of Objects يمكننا مشابهة عناصر بعناصر أخري عن طريق أخذ نفس الخصائص.

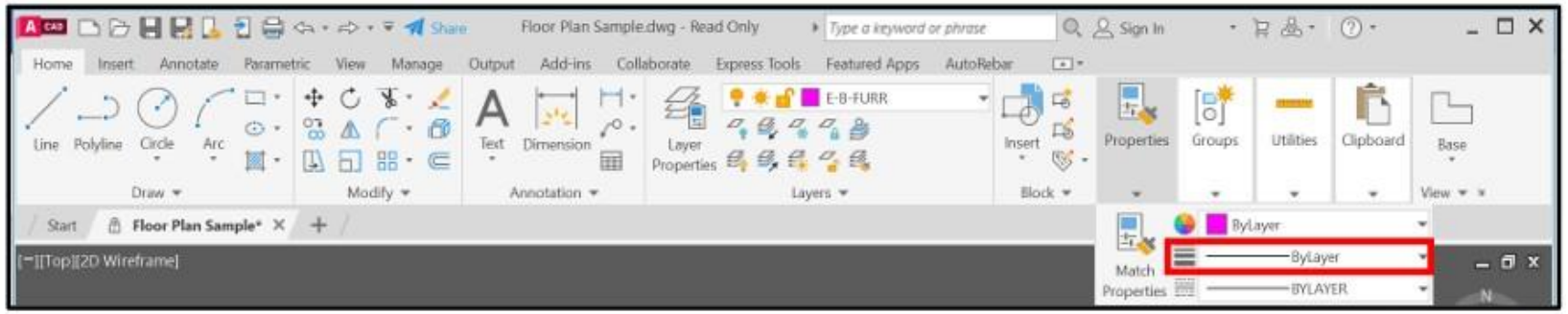


من خلال هذا الأوبشن Linetypes يمكننا التحكم في نوع الخط هل هو متصل أم منقط.



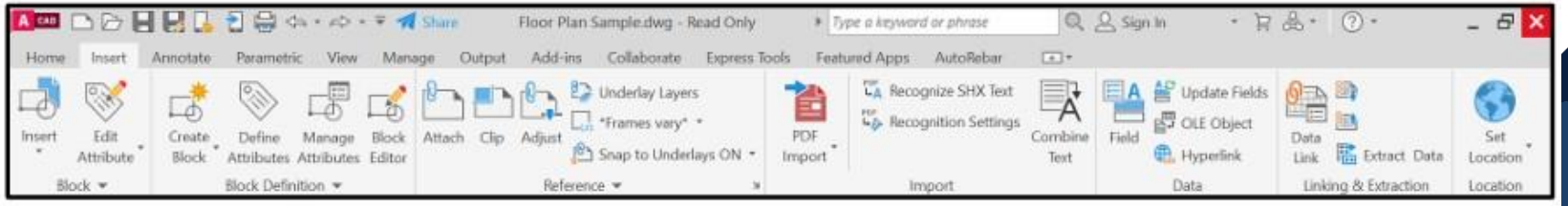
شرح قوائم الأتوكاد

من خلال هذا الأوبشن Lineweights يمكننا التحكم في سمك الخط هل هو سميك أم رفيع.



2- شرح قائمة (Insert)

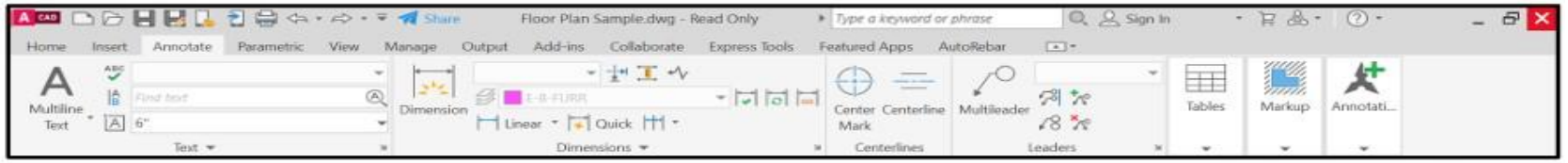
من القوائم الرئيسية الهامة في برنامج الأتوكاد وتحتوي علي أغلب الأدوات التي تساعدك أثناء العمل علـي البرنامـج مثل Block Panel والتي من خلالها يمكننا عمل Insert لكل البلوكات للبرنامـج وبهـا أيضـا Block Definition Panel والتي من خلالها يمكننا عمـل بلـوك جديد داخـل البرنامـج ويوجـد بهـا أيضا Import Panel والتي من خلالها يمكـننا عمل أستيراد لأي ملف Pdf داخل البرنامج وغيرها من الأمور الهامة والمتقدمة.



شرح قوائم الأتوكاد

3- شرح قائمة (Annotate)

ويوجد في هذة القائمة جميع الأوامر التي تختص بعمل الأبعاد والتعديل عليها وكذلك عمل Style لها كذلك يوجد بها أمر الكتابة وكيفية التعديل عليها وعمل Style خاص للكتابة كما يمكننا عمل Leader من خلال هذه القائمة وكذلك يمكننا عمل الجداول.

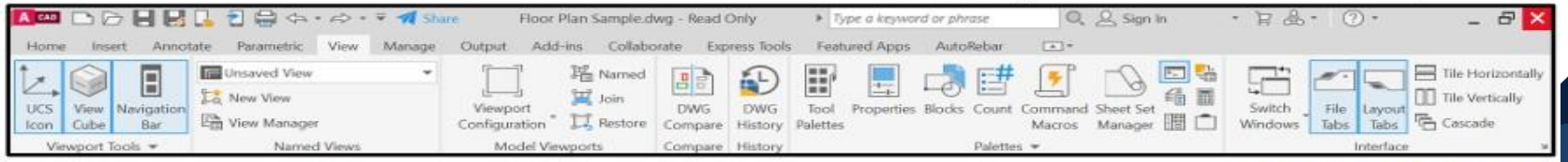


4- شرح قائمة (Parametric)

ويوجد في هذة القائمة جميع الأوامر التي تختص بالرؤية داخل البرنامج.

5- شرح قائمة (View)

ويوجد في هذة القائمة جميع الأوامر التي تختص بالرؤية داخل البرنامج.

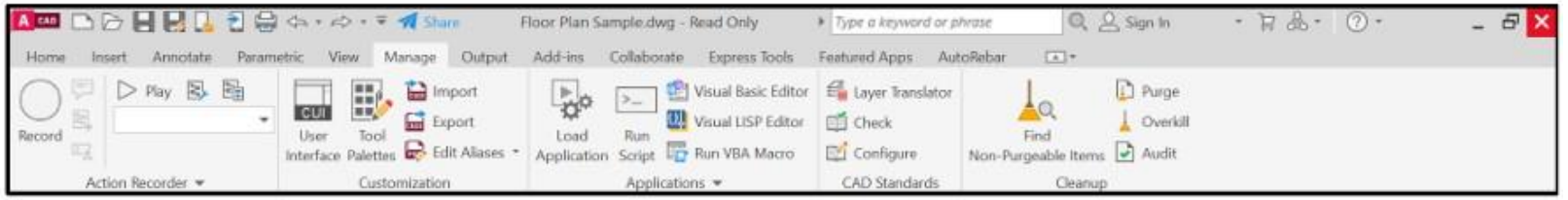


6- شرح قائمة (Manage)

ومن خلال هذة القائمة يمكننا تسجيل فيديو عمل صغير كما يوجد بها بعض الأوامر الهامة التي سنتطرق لها

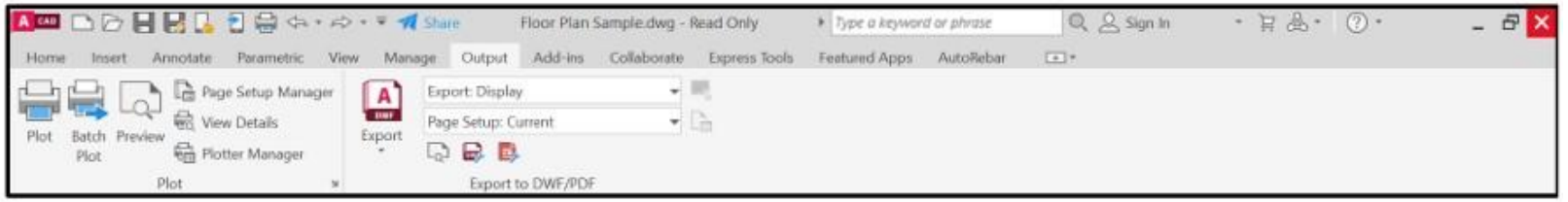
شرح قوائم الأتوكاد

خلال الشرح.



7- شرح قائمة (Output)

ومن خلال هذة القائمة يمكننا طباعة ملف الأتوكاد بالأضافة الي أمكانية تصدير ملف الأتوكاد كملف Pdf أو تصديــره بصيغ أخري...



8- شرح قائمة (Add-ins)

ويوجد في هذة القائمة الأضافات التي تضاف الي برنامج الأتوكاد والتي من شأنها أن تسهل العمل علي المستخدم.

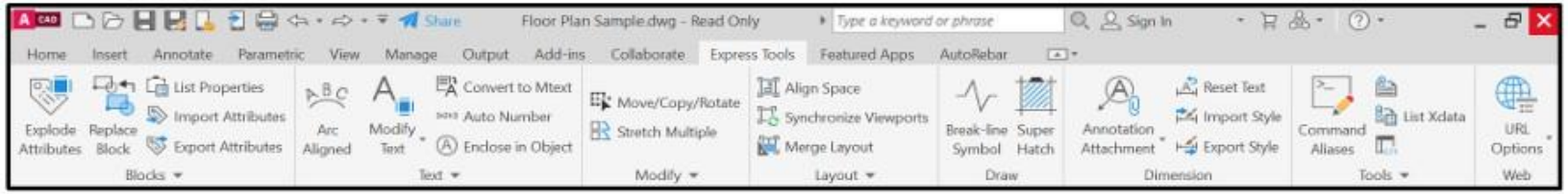
شرح قوائم الأتوكاد

9- شرح قائمة (Collaborate)

ومن خلال هذة القائمة يمكننا مقارنة ملفات الأتوكاد.

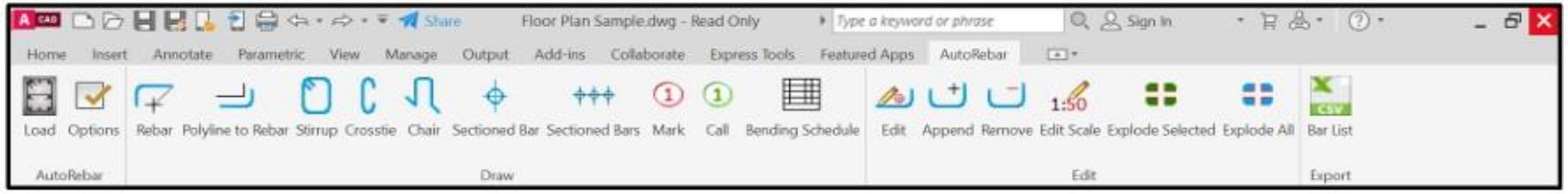
10- شرح قائمة (Express Tool)

عبارة عن أضافة تضاف الي برنامج الأتوكاد وتستخدم لعمل التسليح وأخـراج جـداول الحصـر وعـمـل الشوب درونج



11- شرح قائمة (AutoRebar)

عبارة عن أضافة تضاف الي برنامج الأتوكاد وتستخدم لعمل التسليح وأخـراج جـداول الحصـر وعـمـل الشوب درونج

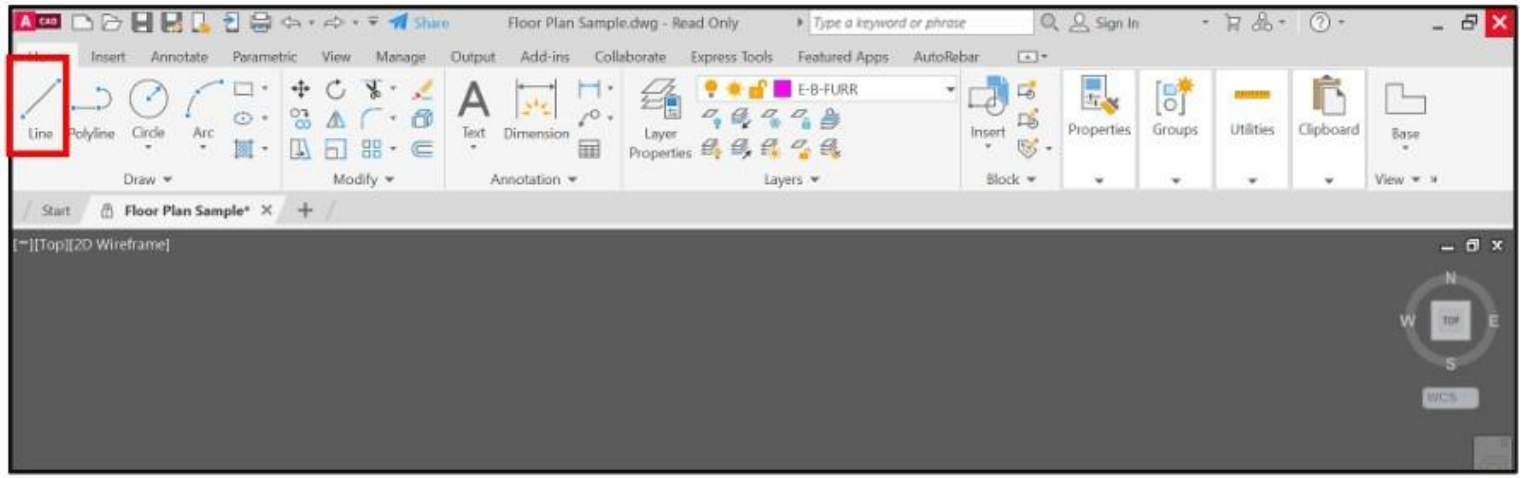


شرح أوامر الأتوكاد

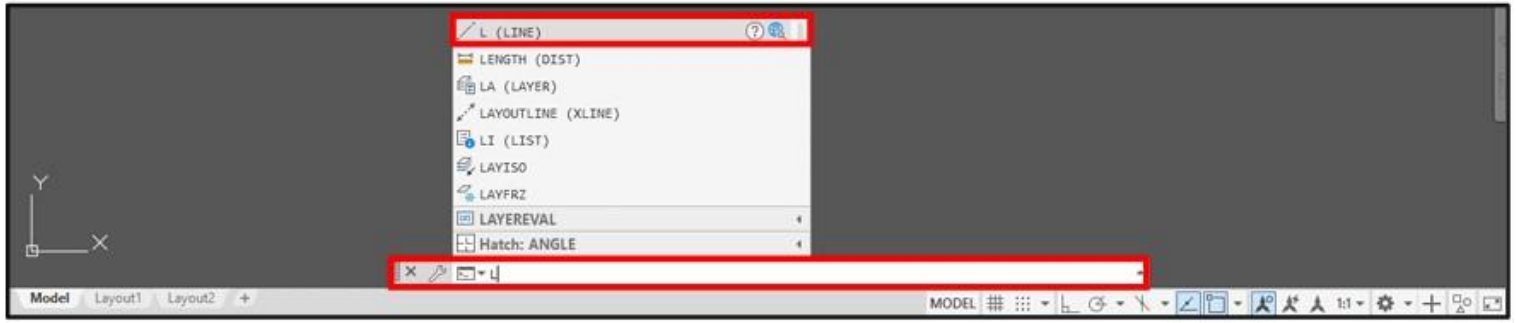
أمر خط Line

هو أمر لرسم خط عن طريق تحديد نُقطة بداية ونُقطة نهاية

← نذهب الي قائمة Home ومن Draw Panel نختار الأختيار Line كما بالشكل التالي وسيتم تفعيل الأمر.



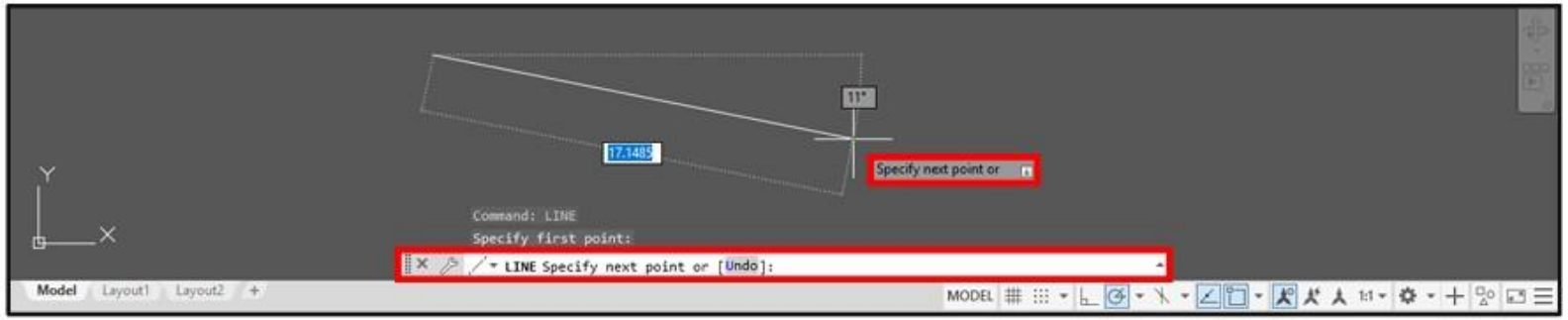
← أو يتم كتابة حرف L فيظهر اختيار Line ثم نضغط علي المسطرة في الكيبورد.



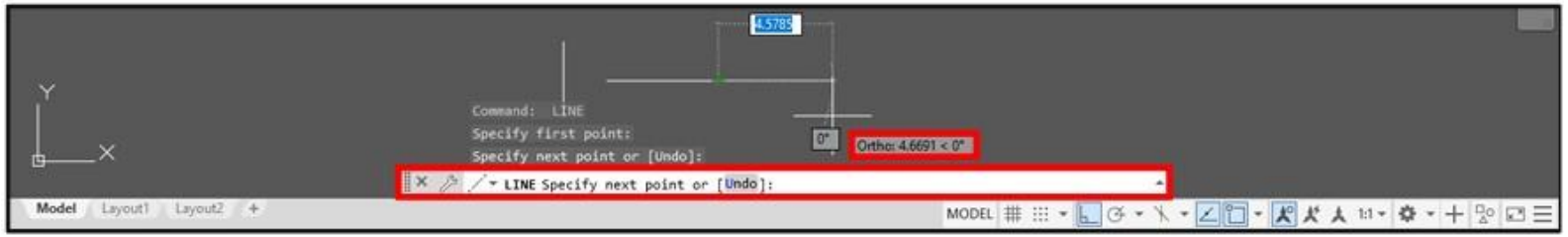
شرح أوامر الأتوكاد

← يطلّب تحديد نُقطة بداية الخط فنضغط على المكان المُراد بداية الخط عنده Specify first point.

← يطلب بعد ذلك تحديد مكان نهاية الخط Specify Next point و من المُمكن كتابة المسافة المطلوبة للخط فيتم بذلك تحديد مكان نهاية الخط .



← من المُمكن جعل الخط المرسوم رأسيًا أو أفقيًا فقط بدون أي ميول و ذلك عن طريق تفعيل الخيار المُسمى ب Ortho, و ذلك بالضغط على F8 فيظهر في شريط الأوامر أنه قد تم تشغيله فيجعل الخطوط التي سيتم رسمها رأسية و أفقية فقط.

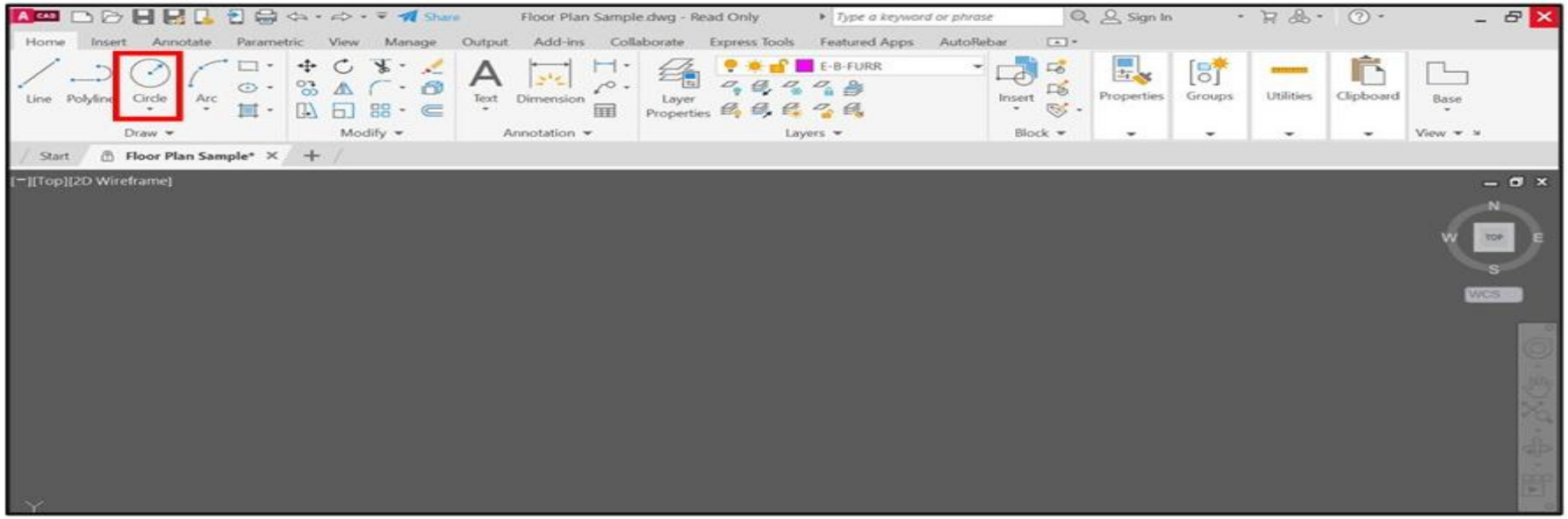


شرح أوامر الأتوكاد

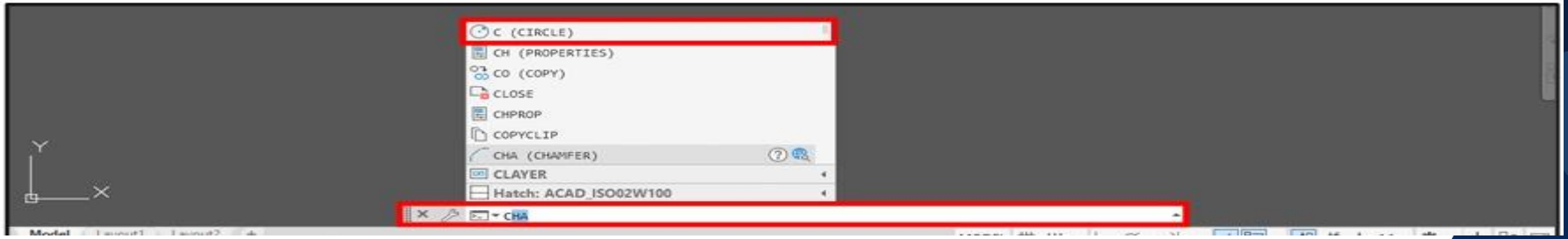
أمر دائرة Circle

هو أمر لرسم دائرة وذلك بمعلومية بعض المعلومات عنها

← نذهب الي قائمة Home ومن Draw Panel نختار الأختيار Circle كما بالشكل التالي وسيتم تفعيل الأمر.

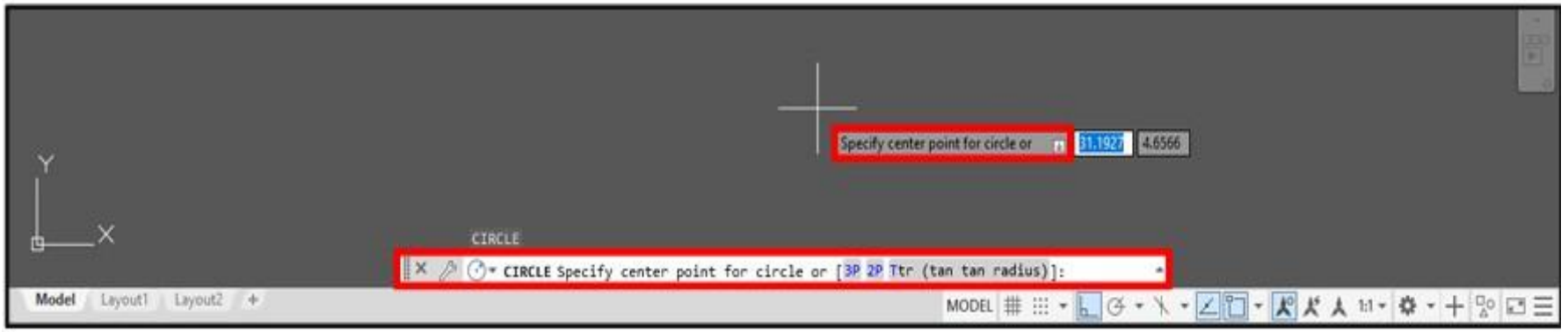


← أو يتم كتابة حرف C فيظهر اختيار Circle ثم نضغط علي المسطرة في الكيبورد.

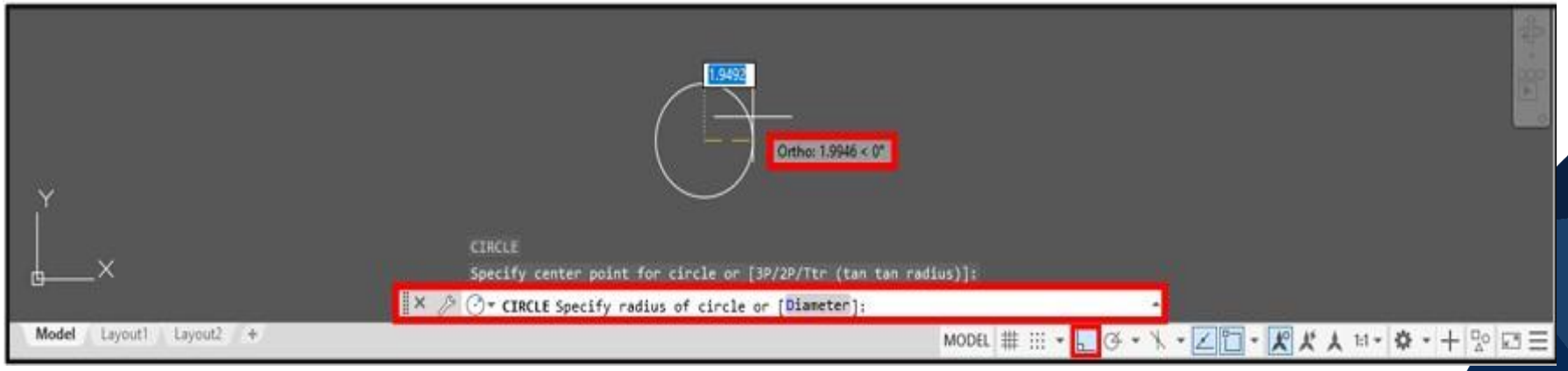


شرح أوامر الأتوكاد

← يطلُب تحديد نُقطة مركزالدائرة Specify center point of circle.



← يتم بعد ذلك تحديد نصف قطر الدائرة المطلوب رسمها من المركز الذي تم تحديدُه ومن الممكـن رسـم الدائـرة بمعلومية القُطـر وذلك بكتابة حرف D في شريط الأوامر قبل إدخال قيمة قُطر الدائرة.



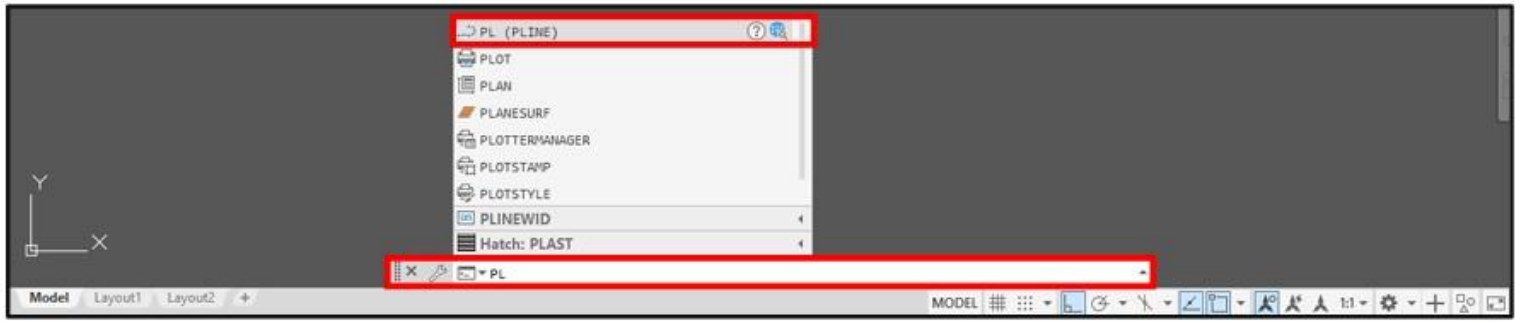
شرح أوامر الأتوكاد

أمر خط Polyline

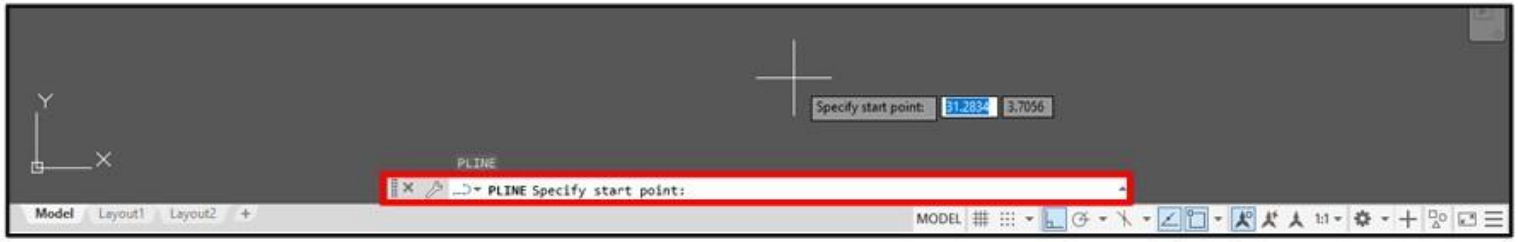
هو أمر لرسم شكل يتمثّل كوحدة واحدة و ليس مجموعة من الخطوط

← نذهب الي قائمة Home ومن Draw Panel نختار الأختيار Polyline كما بالشكل التالي وسيتم تفعيل الأمر.

← أو يتم كتابة PL و يتم اختيار الأمر Pline ثم نضغط علي المسطرة في الكيبورد.

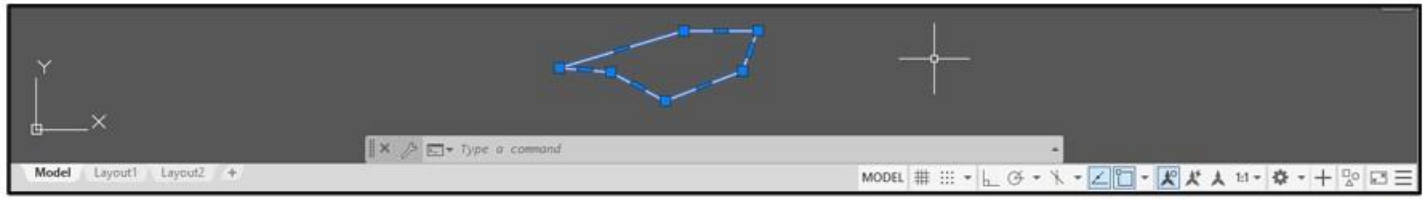


← يتم تحديد نُقطة البداية Specify Start Point.

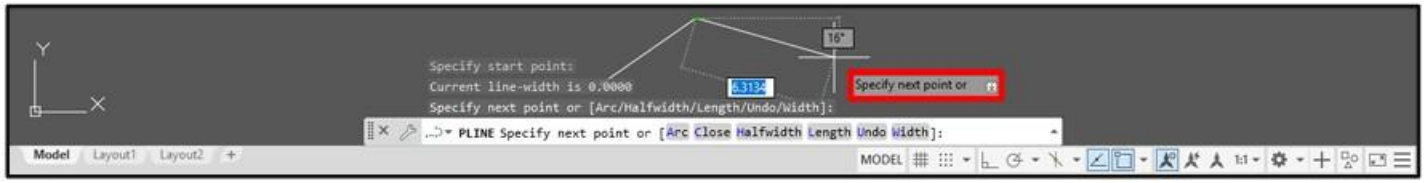


شرح أوامر الأتوكاد

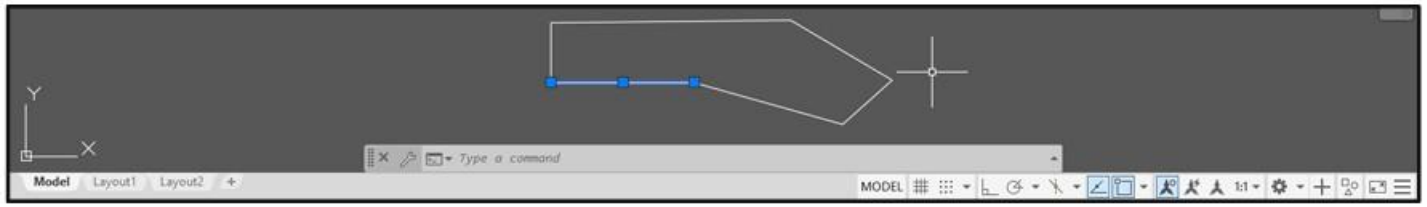
← يتم رسم الشكل بمجموعة من الخطوط مثلًا و ليكُن شكل خُماسي.



← عند الضغط على أي ضلع من أضلاع الشكل نجد أنه يُشير إلى الشكل كُله وليس الضلع المضغوط عليه وبالتالي يعمل الشكل هُنا كعُنصر واحد.



← إذا تم رسم نفس الشكل و لكن بمجموعة من الخطوط بأمر **Line** , فعندما نضغط على أي ضلع نجد أنه يُشير لهذا الضلع فقط وليس للشكل كُله.

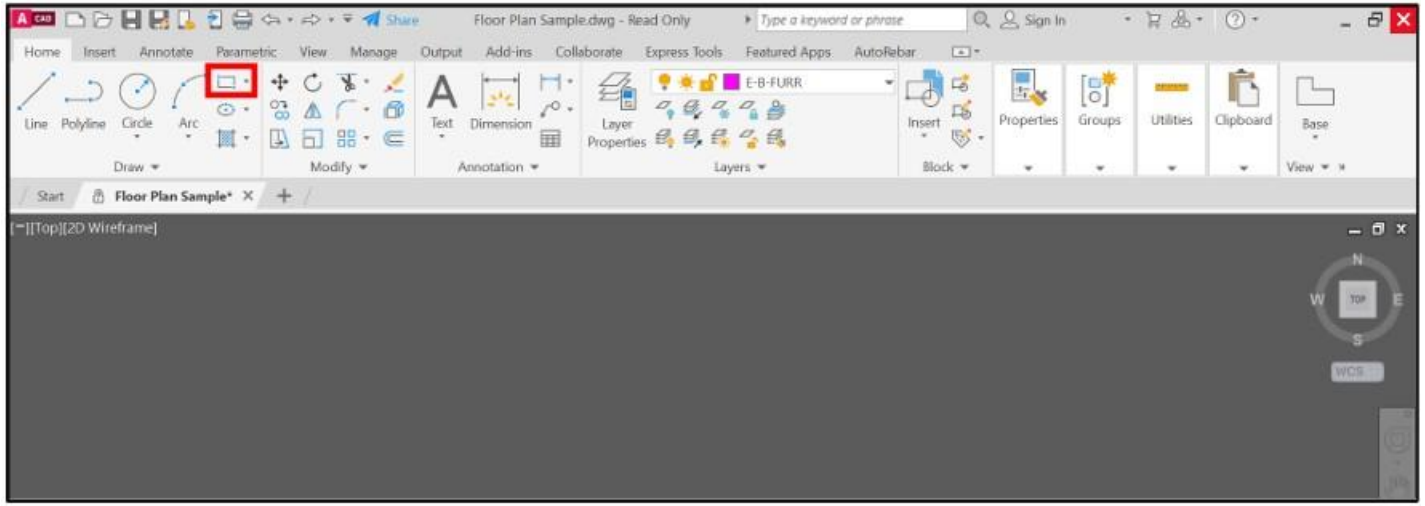


شرح أوامر الأتوكاد

أمر مستطيل Rectangular

هو أمر لرسم مُستطيل

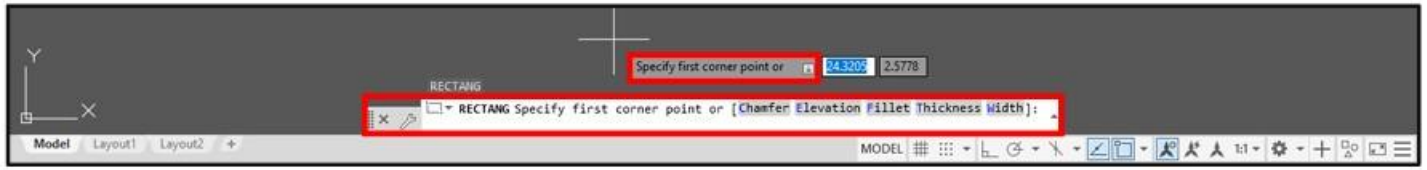
← نذهب الي قائمة Home ومن Modify Panel نختار الأختيار Rectangular كما بالشكل التالي وسيتم تفعيل الأمر.



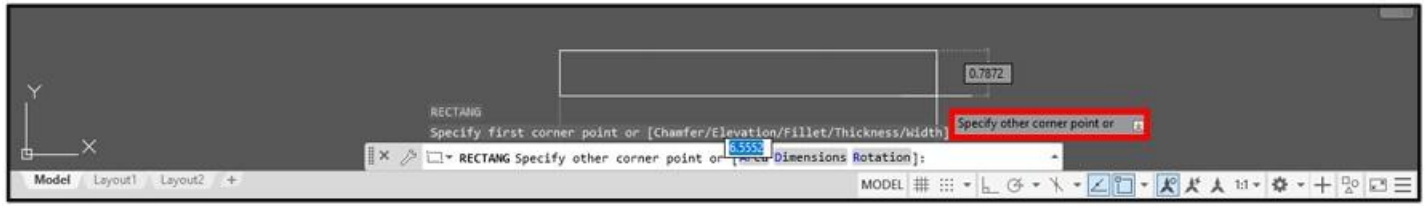
← أو يتم كتابة REC فيظهر اختيار Rectang ثم نضغط علي المسطرة في الكيبورد.

شرح أوامر الأتوكاد

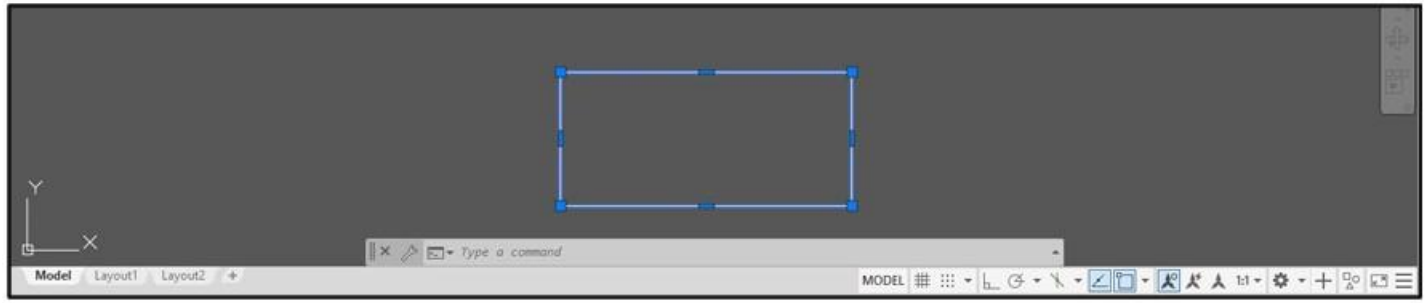
← يطلب تحديد أول نُقطة جانبية للمُستطيل Specify first corner point.



← يطلب بعد ذلك تحديد الجانب الأخرمن المُستطيل Specify other corner point.



← بتحديد الجانبين المُتقابلين للمُستطيل يُمكن رسمُه كالشكل التالي.

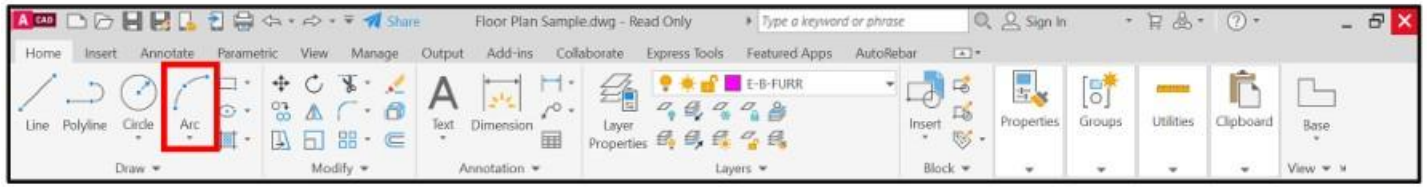


شرح أوامر الأتوكاد

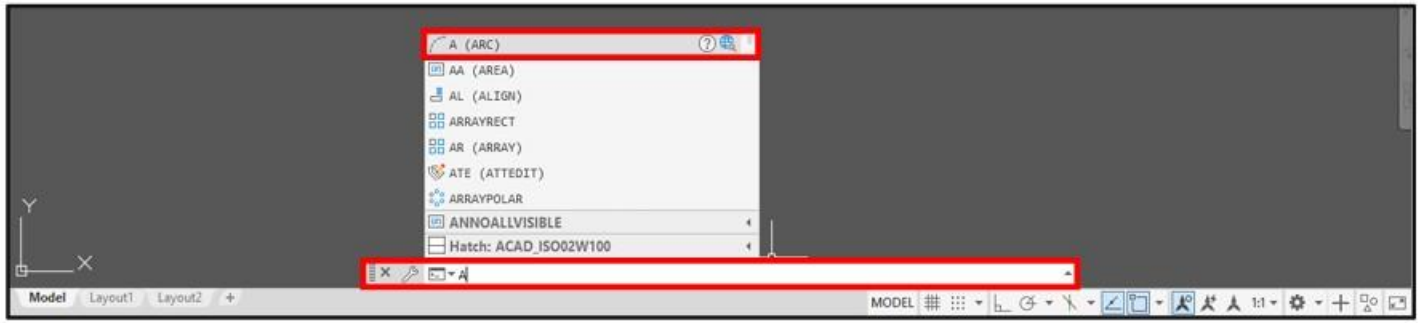
أمر قوس Arc

هو أمر لرسم جُزء من دائرة

← نذهب الي قائمة Home ومن Draw Panel نختار الأختيار Arc كما بالشكل التالي وسيتم تفعيل الأمر.

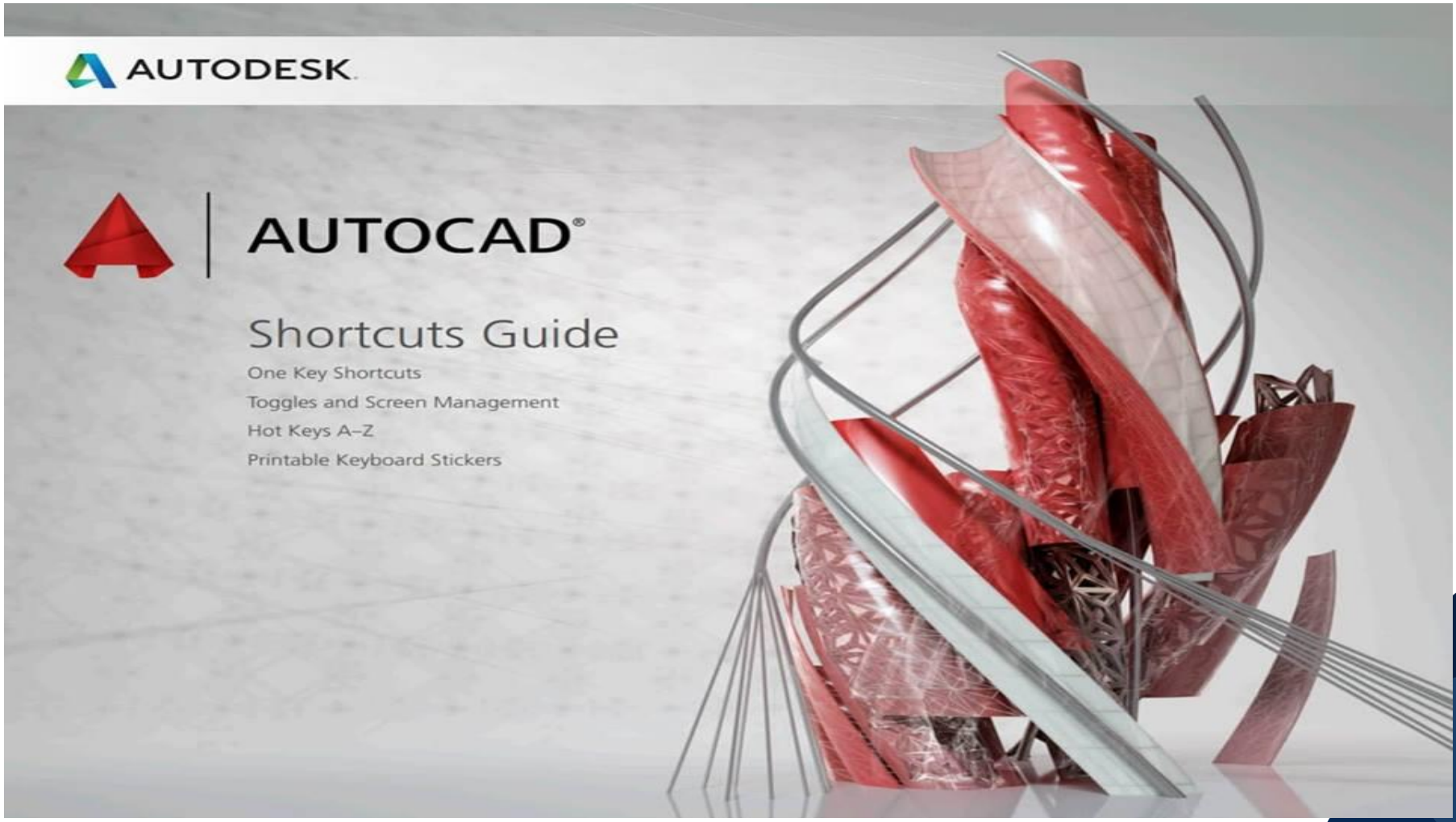


← أو يتم كتابة A و يتم اختيار الأمر Arc ثم نضغط علي المسطرة في الكيبورد.

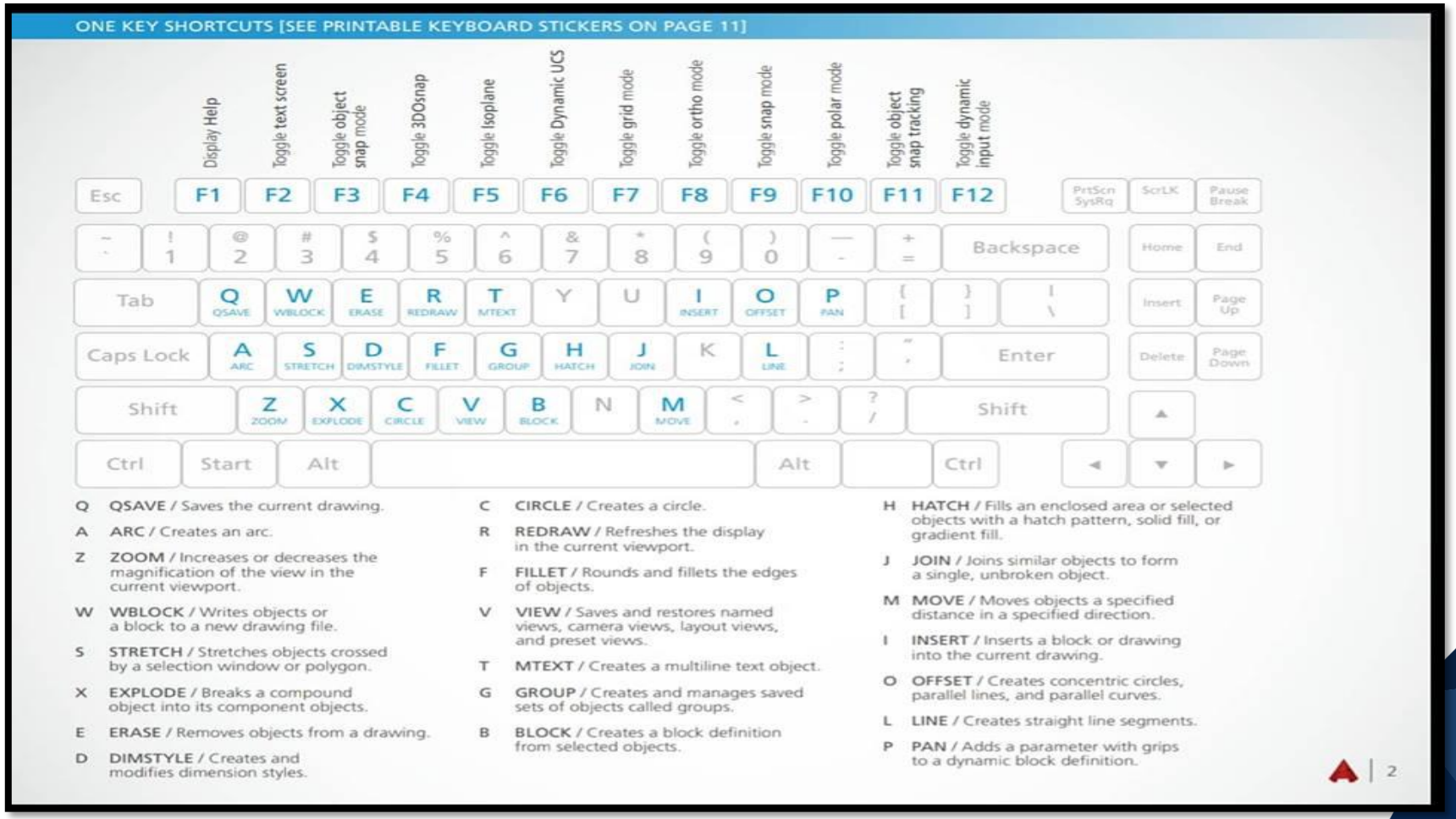


← يطلُب تحديد أول نُقطة في ال Arc و ذلك في حالة رسمُه بدلالة ثلاثة نقاط Specify Start Point.

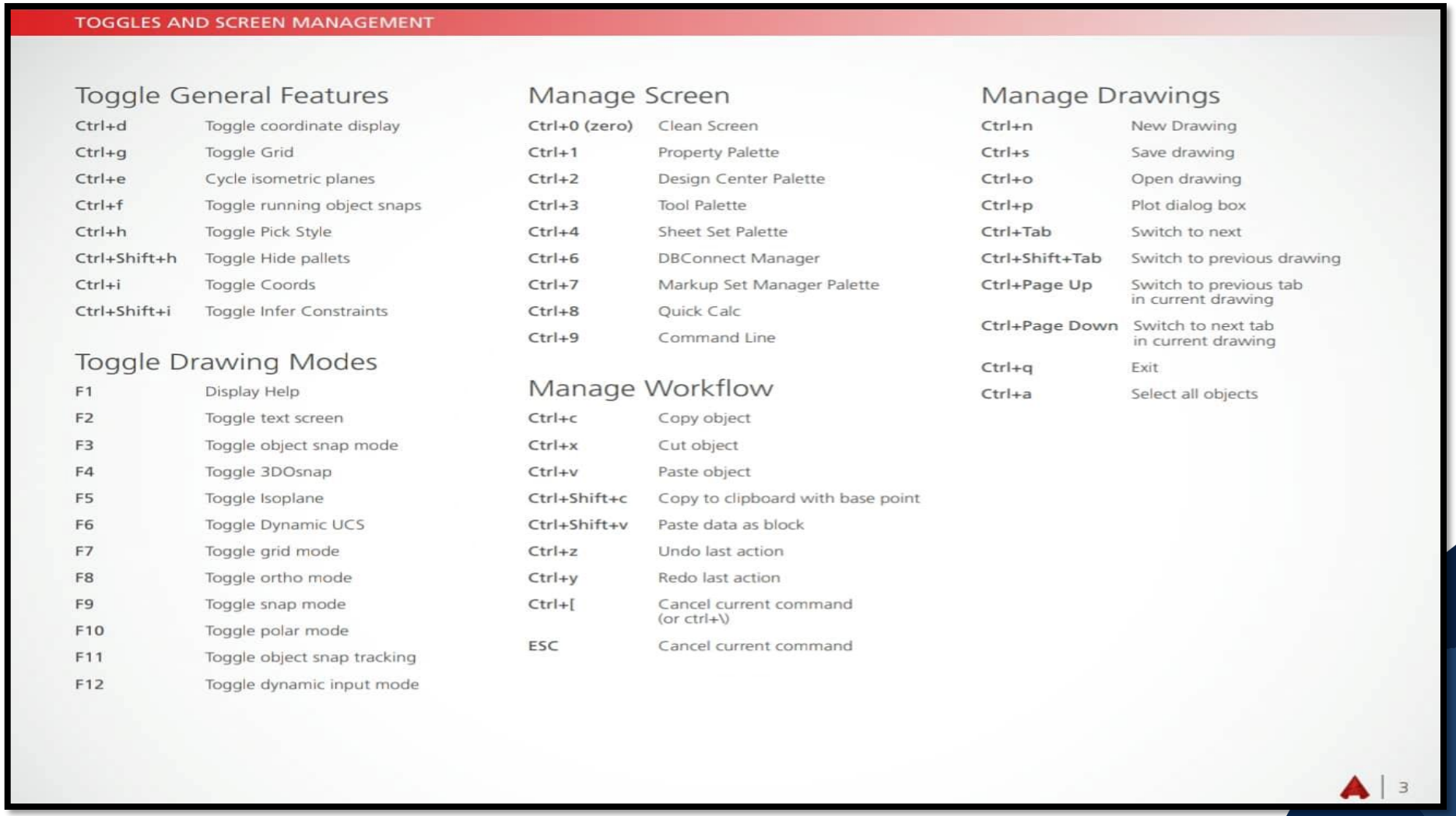
اختصارات الأتوكاد



اختصارات الأتوكاد



اختصارات الأتوكاد



TOGGLES AND SCREEN MANAGEMENT

Toggle General Features

Ctrl+d	Toggle coordinate display
Ctrl+g	Toggle Grid
Ctrl+e	Cycle isometric planes
Ctrl+f	Toggle running object snaps
Ctrl+h	Toggle Pick Style
Ctrl+Shift+h	Toggle Hide pallets
Ctrl+i	Toggle Coords
Ctrl+Shift+i	Toggle Infer Constraints

Toggle Drawing Modes

F1	Display Help
F2	Toggle text screen
F3	Toggle object snap mode
F4	Toggle 3DOsnap
F5	Toggle Isoplane
F6	Toggle Dynamic UCS
F7	Toggle grid mode
F8	Toggle ortho mode
F9	Toggle snap mode
F10	Toggle polar mode
F11	Toggle object snap tracking
F12	Toggle dynamic input mode

Manage Screen

Ctrl+0 (zero)	Clean Screen
Ctrl+1	Property Palette
Ctrl+2	Design Center Palette
Ctrl+3	Tool Palette
Ctrl+4	Sheet Set Palette
Ctrl+6	DBConnect Manager
Ctrl+7	Markup Set Manager Palette
Ctrl+8	Quick Calc
Ctrl+9	Command Line

Manage Workflow

Ctrl+c	Copy object
Ctrl+x	Cut object
Ctrl+v	Paste object
Ctrl+Shift+c	Copy to clipboard with base point
Ctrl+Shift+v	Paste data as block
Ctrl+z	Undo last action
Ctrl+y	Redo last action
Ctrl+[	Cancel current command (or ctrl+\)
ESC	Cancel current command

Manage Drawings

Ctrl+n	New Drawing
Ctrl+s	Save drawing
Ctrl+o	Open drawing
Ctrl+p	Plot dialog box
Ctrl+Tab	Switch to next
Ctrl+Shift+Tab	Switch to previous drawing
Ctrl+Page Up	Switch to previous tab in current drawing
Ctrl+Page Down	Switch to next tab in current drawing
Ctrl+q	Exit
Ctrl+a	Select all objects

اختصارات الأتوكاد

HOT KEYS A–Z

A

A	**ARC** / Creates an arc.
AA	**AREA** / Calculates the area and perimeter of objects or of defined areas.
ADC	**ADCENTER** / Manages and inserts content such as blocks, xrefs, and hatch patterns.
AL	**ALIGN** / Aligns objects with other objects in 2D and 3D.
AP	**APPLOAD** / Load Application.
AR	**ARRAY** / Creates multiple copies of objects in a pattern.
ARR	**ACTRECORD** / Starts the Action Recorder.
ARM	**ACTUSERMESSAGE** / Inserts a user message into an action macro.
ARU	**ACTUSERINPUT** / Pauses for user input in an action macro.
ARS	**ACTSTOP** / Stops the Action Recorder and provides the option of saving the recorded actions to an action macro file.
ATI	**ATTIPEDIT** / Changes the textual content of an attribute within a block.
ATT	**ATTDEF** / Redefines a block and updates associated attributes.
ATE	**ATTEDIT** / Changes attribute information in a block.

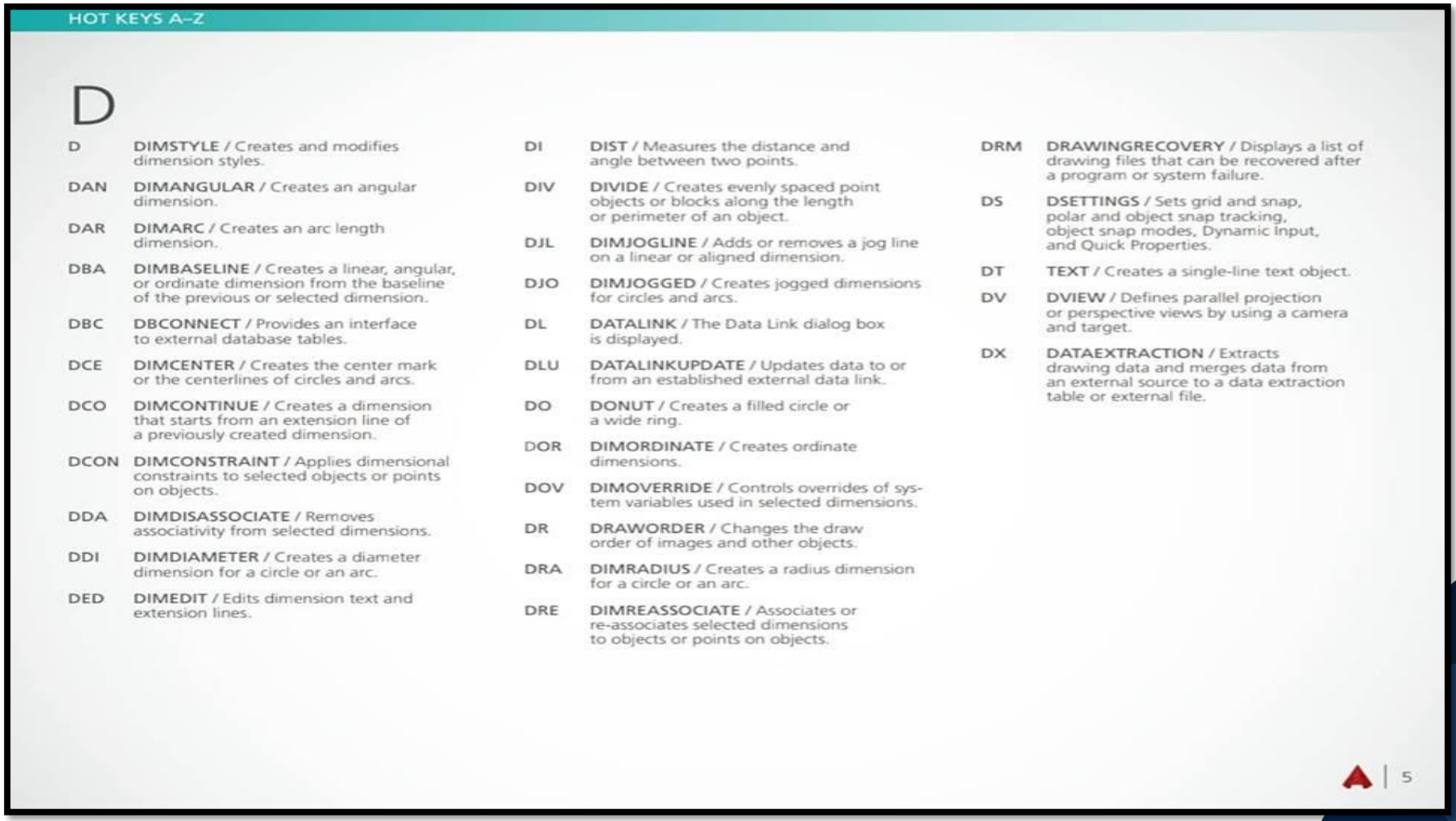
B

B	**BLOCK** / Creates a block definition from selected objects.
BC	**BCLOSE** / Closes the Block Editor.
BE	**BEDIT** / Opens the block definition in the Block Editor.
BH	**HATCH** / Fills an enclosed area or selected objects with a hatch pattern, solid fill, or gradient fill.
BO	**BOUNDARY** / Creates a region or a polyline from an enclosed area.
BR	**BREAK** / Breaks the selected object between two points.
BS	**BSAVE** / Saves the current block definition.
BVS	**BVSTATE** / Creates, sets, or deletes a visibility state in a dynamic block.

C

C	**CIRCLE** / Creates a circle.
CAM	**CAMERA** / Sets a camera and target location to create and save a 3D perspective view of objects.
CBAR	**CONSTRAINTBAR** / A toolbar-like UI element that displays the available geometric constraints on an object.
CH	**PROPERTIES** / Controls properties of existing objects.
CHA	**CHAMFER** / Bevels the edges of objects.
CHK	**CHECKSTANDARDS** / Checks the current drawing for standards violations.
CLI	**COMMANDLINE** / Displays the Command Line window.
COL	**COLOR** / Sets the color for new objects.
CO	**COPY** / Copies objects a specified distance in a specified direction.
CT	**CTABLESTYLE** / Sets the name of the current table style.
CUBE	**NAVVCUBE** / Controls the visibility and display properties of the ViewCube tool.
CYL	**CYLINDER** / Creates a 3D solid cylinder.

اختصارات الأتوكاد



HOT KEYS A–Z

D

D	**DIMSTYLE** / Creates and modifies dimension styles.
DAN	**DIMANGULAR** / Creates an angular dimension.
DAR	**DIMARC** / Creates an arc length dimension.
DBA	**DIMBASELINE** / Creates a linear, angular, or ordinate dimension from the baseline of the previous or selected dimension.
DBC	**DBCONNECT** / Provides an interface to external database tables.
DCE	**DIMCENTER** / Creates the center mark or the centerlines of circles and arcs.
DCO	**DIMCONTINUE** / Creates a dimension that starts from an extension line of a previously created dimension.
DCON	**DIMCONSTRAINT** / Applies dimensional constraints to selected objects or points on objects.
DDA	**DIMDISASSOCIATE** / Removes associativity from selected dimensions.
DDI	**DIMDIAMETER** / Creates a diameter dimension for a circle or an arc.
DED	**DIMEDIT** / Edits dimension text and extension lines.
DI	**DIST** / Measures the distance and angle between two points.
DIV	**DIVIDE** / Creates evenly spaced point objects or blocks along the length or perimeter of an object.
DJL	**DIMJOGLINE** / Adds or removes a jog line on a linear or aligned dimension.
DJO	**DIMJOGGED** / Creates jogged dimensions for circles and arcs.
DL	**DATALINK** / The Data Link dialog box is displayed.
DLU	**DATALINKUPDATE** / Updates data to or from an established external data link.
DO	**DONUT** / Creates a filled circle or a wide ring.
DOR	**DIMORDINATE** / Creates ordinate dimensions.
DOV	**DIMOVERRIDE** / Controls overrides of system variables used in selected dimensions.
DR	**DRAWORDER** / Changes the draw order of images and other objects.
DRA	**DIMRADIUS** / Creates a radius dimension for a circle or an arc.
DRE	**DIMREASSOCIATE** / Associates or re-associates selected dimensions to objects or points on objects.
DRM	**DRAWINGRECOVERY** / Displays a list of drawing files that can be recovered after a program or system failure.
DS	**DSETTINGS** / Sets grid and snap, polar and object snap tracking, object snap modes, Dynamic Input, and Quick Properties.
DT	**TEXT** / Creates a single-line text object.
DV	**DVIEW** / Defines parallel projection or perspective views by using a camera and target.
DX	**DATAEXTRACTION** / Extracts drawing data and merges data from an external source to a data extraction table or external file.

اختصارات الأتوكاد

HOT KEYS A–Z

E–F

E	**ERASE** / Removes objects from a drawing.
ED	**DDEDIT** / Edits single-line text, dimension text, attribute definitions, and feature control frames.
EL	**ELLIPSE** / Creates an ellipse or an elliptical arc.
EPDF	**EXPORTPDF** / Exports drawing to PDF.
ER	**EXTERNALREFERENCES** / Opens the External References palette.
EX	**EXTEND** / Extends objects to meet the edges of other objects.
EXIT	**QUIT** / Exits the program.
EXP	**EXPORT** / Saves the objects in a drawing to a different file format.
EXT	**EXTRUDE** / Extends the dimensions of a 2D object or 3D face into 3D space.
F	**FILLET** / Rounds and fillets the edges of objects.
FI	**FILTER** / Creates a list of requirements that an object must meet to be included in a selection set.
FS	**FSMODE** / Creates a selection set of all objects that touch the selected object.
FSHOT	**FLATSHOT** / Creates a 2D representation of all 3D objects based on the current view.

G–H

G	**GROUP** / Creates and manages saved sets of objects called groups.
GCON	**GEOCONSTRAINT** / Applies or persists geometric relationships between objects or points on objects.
GD	**GRADIENT** / Fills an enclosed area or selected objects with a gradient fill.
GEO	**GEOGRAPHICLOCATION** / Specifies the geographic location information for a drawing file.
H	**HATCH** / Fills an enclosed area or selected objects with a hatch pattern, solid fill, or gradient fill.
HE	**HATCHEDIT** / Modifies an existing hatch or fill.
HI	**HIDE** / Regenerates a 3D wireframe model with hidden lines suppressed.

I–K

I	**INSERT** / Inserts a block or drawing into the current drawing.
IAD	**IMAGEADJUST** / Controls the image display of the brightness, contrast, and fade values of images.
IAT	**IMAGEATTACH** / Inserts a reference to an image file.
ICL	**IMAGECLIP** / Crops the display of a selected image to a specified boundary.
ID	**ID** / Displays the UCS coordinate values of a specified location.
IM	**IMAGE** / Displays the External References palette.
IMP	**IMPORT** / Imports files of different formats into the current drawing.
IN	**INTERSECT** / Creates a 3D solid, surface, or 2D region from overlapping solids, surfaces, or regions.
INF	**INTERFERE** / Creates a temporary 3D solid from the interferences between two sets of selected 3D solids.
IO	**INSERTOBJ** / Inserts a linked or embedded object.
J	**JOIN** / Joins similar objects to form a single, unbroken object.
JOG	**DIMJOGGED** / Creates jogged dimensions for circles and arcs.

اختصارات الأتوكاد

HOT KEYS A–Z

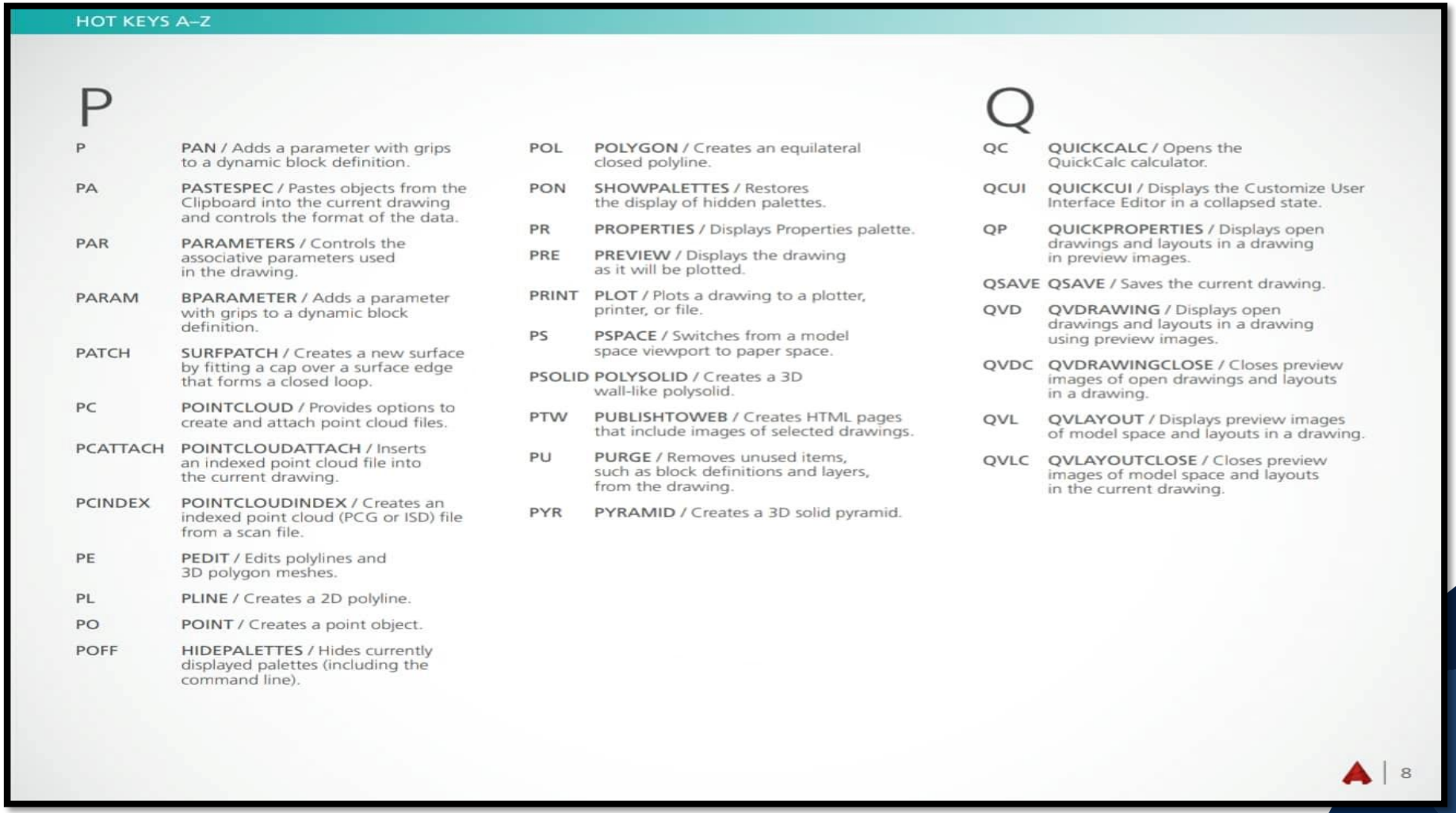
L–M

L	**LINE** / Creates straight line segments.
LA	**LAYER** / Manages layers and layer properties.
LAS	**LAYERSTATE** / Saves, restores, and manages named layer states.
LE	**QLEADER** / Creates a leader and leader annotation.
LEN	**LENGTHEN** / Changes the length of objects and the included angle of arcs.
LESS	**MESHSMOOTHLESS** / Decreases the level of smoothness for mesh objects by one level.
LI	**LIST** / Displays property data for selected objects.
LO	**LAYOUT** / Creates and modifies drawing layout tabs.
LT	**LINETYPE** / Loads, sets, and modifies linetypes.
LTS	**LTSCALE** / Changes the scale factor of linetypes for all objects in a drawing.
LW	**LWEIGHT** / Sets the current lineweight, lineweight display options, and lineweight units.
M	**MOVE** / Moves objects a specified distance in a specified direction.
MA	**MATCHPROP** / Applies the properties of a selected object to other objects.
MAT	**MATERIALS** / Shows or hides the Materials window.
ME	**MEASURE** / Creates point objects or blocks at measured intervals along the length or perimeter of an object.
MEA	**MEASUREGEOM** / Measures the distance, radius, angle, area, and volume of selected objects or sequence of points.
MI	**MIRROR** / Creates a mirrored copy of selected objects.
ML	**MLINE** / Creates multiple parallel lines.
MLA	**MLEADERALIGN** / Aligns and spaces selected multileader objects.
MLC	**MLEADERCOLLECT** / Organizes selected multileaders that contain blocks into rows or columns, and displays the result with a single leader.
MLD	**MLEADER** / Creates a multileader object.
MLE	**MLEADEREDIT** / Adds leader lines to, or removes leader lines from, a multileader object.
MLS	**MLEADERSTYLE** / Creates and modifies multileader styles.
MO	**PROPERTIES** / Controls properties of existing objects.
MORE	**MESHSMOOTHMORE** / Increases the level of smoothness for mesh objects by one level.
MS	**MSPACE** / Switches from paper space to a model space viewport.
MSM	**MARKUP** / Opens the Markup Set Manager.
MT	**MTEXT** / Creates a multiline text object.
MV	**MVIEW** / Creates and controls layout viewports.

N–O

NORTH	**GEOGRAPHICLOCATION** / Specifies the geographic location information for a drawing file.
NSHOT	**NEWSHOT** / Creates a named view with motion that is played back when viewed with ShowMotion.
NVIEW	**NEWVIEW** / Creates a named view with no motion.
O	**OFFSET** / Creates concentric circles, parallel lines, and parallel curves.
OP	**OPTIONS** / Customizes the program settings.
ORBIT	**3DORBIT** / Rotates the view in 3D space, but constrained to horizontal and vertical orbit only.
OS	**OSNAP** / Sets running object snap modes.

اختصارات الأتوكاد



HOT KEYS A–Z

P

P	**PAN** / Adds a parameter with grips to a dynamic block definition.
PA	**PASTESPEC** / Pastes objects from the Clipboard into the current drawing and controls the format of the data.
PAR	**PARAMETERS** / Controls the associative parameters used in the drawing.
PARAM	**BPARAMETER** / Adds a parameter with grips to a dynamic block definition.
PATCH	**SURFPATCH** / Creates a new surface by fitting a cap over a surface edge that forms a closed loop.
PC	**POINTCLOUD** / Provides options to create and attach point cloud files.
PCATTACH	**POINTCLOUDATTACH** / Inserts an indexed point cloud file into the current drawing.
PCINDEX	**POINTCLOUDINDEX** / Creates an indexed point cloud (PCG or ISD) file from a scan file.
PE	**PEDIT** / Edits polylines and 3D polygon meshes.
PL	**PLINE** / Creates a 2D polyline.
PO	**POINT** / Creates a point object.
POFF	**HIDEPALETTES** / Hides currently displayed palettes (including the command line).
POL	**POLYGON** / Creates an equilateral closed polyline.
PON	**SHOWPALETTES** / Restores the display of hidden palettes.
PR	**PROPERTIES** / Displays Properties palette.
PRE	**PREVIEW** / Displays the drawing as it will be plotted.
PRINT	**PLOT** / Plots a drawing to a plotter, printer, or file.
PS	**PSPACE** / Switches from a model space viewport to paper space.
PSOLID	**POLYSOLID** / Creates a 3D wall-like polysolid.
PTW	**PUBLISHTOWEB** / Creates HTML pages that include images of selected drawings.
PU	**PURGE** / Removes unused items, such as block definitions and layers, from the drawing.
PYR	**PYRAMID** / Creates a 3D solid pyramid.

Q

QC	**QUICKCALC** / Opens the QuickCalc calculator.
QCUI	**QUICKCUI** / Displays the Customize User Interface Editor in a collapsed state.
QP	**QUICKPROPERTIES** / Displays open drawings and layouts in a drawing in preview images.
QSAVE	**QSAVE** / Saves the current drawing.
QVD	**QVDRAWING** / Displays open drawings and layouts in a drawing using preview images.
QVDC	**QVDRAWINGCLOSE** / Closes preview images of open drawings and layouts in a drawing.
QVL	**QVLAYOUT** / Displays preview images of model space and layouts in a drawing.
QVLC	**QVLAYOUTCLOSE** / Closes preview images of model space and layouts in the current drawing.

8

اختصارات الأتوكاد

HOT KEYS A–Z

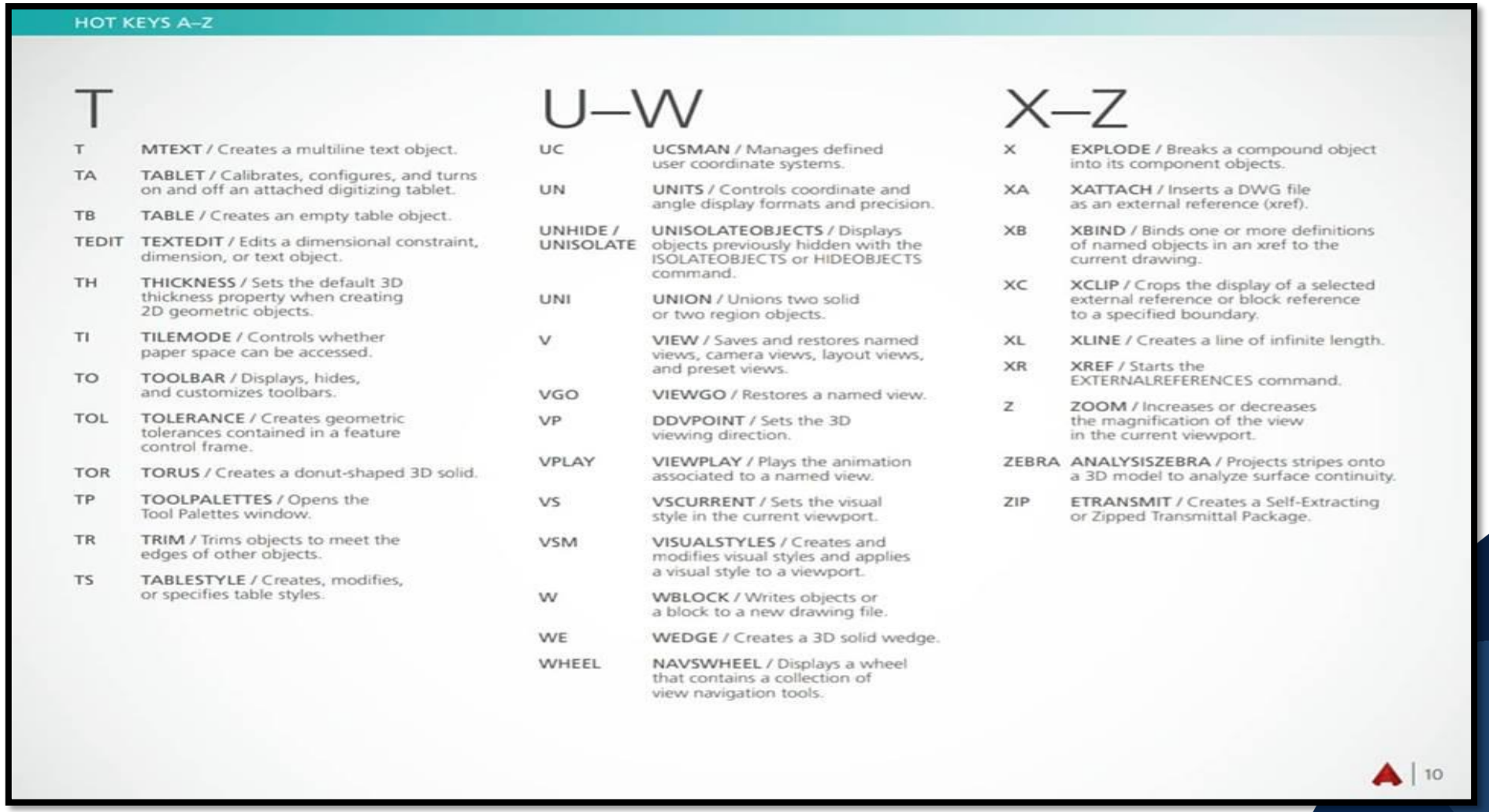
R

R	**REDRAW** / Refreshes the display in the current viewport.
RA	**REDRAWALL** / Refreshes the display in all viewports.
RC	**RENDERCROP** / Renders a specified rectangular area, called a crop window, within a viewport.
RE	**REGEN** / Regenerates the entire drawing from the current viewport.
REA	**REGENALL** / Regenerates the drawing and refreshes all viewports.
REC	**RECTANG** / Creates a rectangular polyline.
REG	**REGION** / Converts an object that encloses an area into a region object.
REN	**RENAME** / Changes the names assigned to items such as layers and dimension styles.
REV	**REVOLVE** / Creates a 3D solid or surface by sweeping a 2D object around an axis.
RO	**ROTATE** / Rotates objects around a base point.
RP	**RENDERPRESETS** / Specifies render presets, reusable rendering parameters, for rendering an image.
RPR	**RPREF** / Displays or hides the Advanced Render Settings palette for access to advanced rendering settings.
RR	**RENDER** / Creates a photorealistic or realistically shaded image of a 3D solid or surface model.
RW	**RENDERWIN** / Displays the Render window without starting a rendering operation.

S

S	**STRETCH** / Stretches objects crossed by a selection window or polygon.
SC	**SCALE** / Enlarges or reduces selected objects, keeping the proportions of the object the same after scaling.
SCR	**SCRIPT** / Executes a sequence of commands from a script file.
SEC	**SECTION** / Uses the intersection of a plane and solids, surfaces, or mesh to create a region.
SET	**SETVAR** / Lists or changes the values of system variables.
SHA	**SHADEMODE** / Starts the VSCURRENT command.
SL	**SLICE** / Creates new 3D solids and surfaces by slicing, or dividing, existing objects.
SN	**SNAP** / Restricts cursor movement to specified intervals.
SO	**SOLID** / Creates solid-filled triangles and quadrilaterals.
SP	**SPELL** / Checks spelling in a drawing.
SPE	**SPLINEDIT** / Edits a spline or spline-fit polyline.
SPL	**SPLINE** / Creates a smooth curve that passes through or near specified points.
SPLANE	**SECTIONPLANE** / Creates a section object that acts as a cutting plane through 3D objects.
SPLAY	**SEQUENCEPLAY** / Plays named views in one category.
SPLIT	**MESHSPLIT** / Splits a mesh face into two faces.
SPE	**SPLINEDIT** / Edits a spline or spline-fit polyline.
SSM	**SHEETSET** / Opens the Sheet Set Manager.
ST	**STYLE** / Creates, modifies, or specifies text styles.
STA	**STANDARDS** / Manages the association of standards files with drawings.
SU	**SUBTRACT** / Combines selected 3D solids, surfaces, or 2D regions by subtraction.

اختصارات الأتوكاد



HOT KEYS A–Z

T

T	**MTEXT** / Creates a multiline text object.
TA	**TABLET** / Calibrates, configures, and turns on and off an attached digitizing tablet.
TB	**TABLE** / Creates an empty table object.
TEDIT	**TEXTEDIT** / Edits a dimensional constraint, dimension, or text object.
TH	**THICKNESS** / Sets the default 3D thickness property when creating 2D geometric objects.
TI	**TILEMODE** / Controls whether paper space can be accessed.
TO	**TOOLBAR** / Displays, hides, and customizes toolbars.
TOL	**TOLERANCE** / Creates geometric tolerances contained in a feature control frame.
TOR	**TORUS** / Creates a donut-shaped 3D solid.
TP	**TOOLPALETTES** / Opens the Tool Palettes window.
TR	**TRIM** / Trims objects to meet the edges of other objects.
TS	**TABLESTYLE** / Creates, modifies, or specifies table styles.

U–W

UC	**UCSMAN** / Manages defined user coordinate systems.
UN	**UNITS** / Controls coordinate and angle display formats and precision.
UNHIDE / UNISOLATE	**UNISOLATEOBJECTS** / Displays objects previously hidden with the ISOLATEOBJECTS or HIDEOBJECTS command.
UNI	**UNION** / Unions two solid or two region objects.
V	**VIEW** / Saves and restores named views, camera views, layout views, and preset views.
VGO	**VIEWGO** / Restores a named view.
VP	**DDVPOINT** / Sets the 3D viewing direction.
VPLAY	**VIEWPLAY** / Plays the animation associated to a named view.
VS	**VSCURRENT** / Sets the visual style in the current viewport.
VSM	**VISUALSTYLES** / Creates and modifies visual styles and applies a visual style to a viewport.
W	**WBLOCK** / Writes objects or a block to a new drawing file.
WE	**WEDGE** / Creates a 3D solid wedge.
WHEEL	**NAVSWHEEL** / Displays a wheel that contains a collection of view navigation tools.

X–Z

X	**EXPLODE** / Breaks a compound object into its component objects.
XA	**XATTACH** / Inserts a DWG file as an external reference (xref).
XB	**XBIND** / Binds one or more definitions of named objects in an xref to the current drawing.
XC	**XCLIP** / Crops the display of a selected external reference or block reference to a specified boundary.
XL	**XLINE** / Creates a line of infinite length.
XR	**XREF** / Starts the EXTERNALREFERENCES command.
Z	**ZOOM** / Increases or decreases the magnification of the view in the current viewport.
ZEBRA	**ANALYSISZEBRA** / Projects stripes onto a 3D model to analyze surface continuity.
ZIP	**ETRANSMIT** / Creates a Self-Extracting or Zipped Transmittal Package.

CHARTER
چارتر للتدريب و التطوير

شـــكراً لـــكم

Thank you

www.charter-center.com