

## **AutoCAD 2010**

### **First Year Courses**

#### **Contents**

- 1- Chapter One: General Introduction
- 2- Chapter Two: Line Drawing
- 3- Chapter Three: Circle Drawing
- 4- Chapter Four: Arc And Ellipse Drawing
- 5- Chapter Five: Modefy Commands
- 6- Chapter Six: Dimensions Added

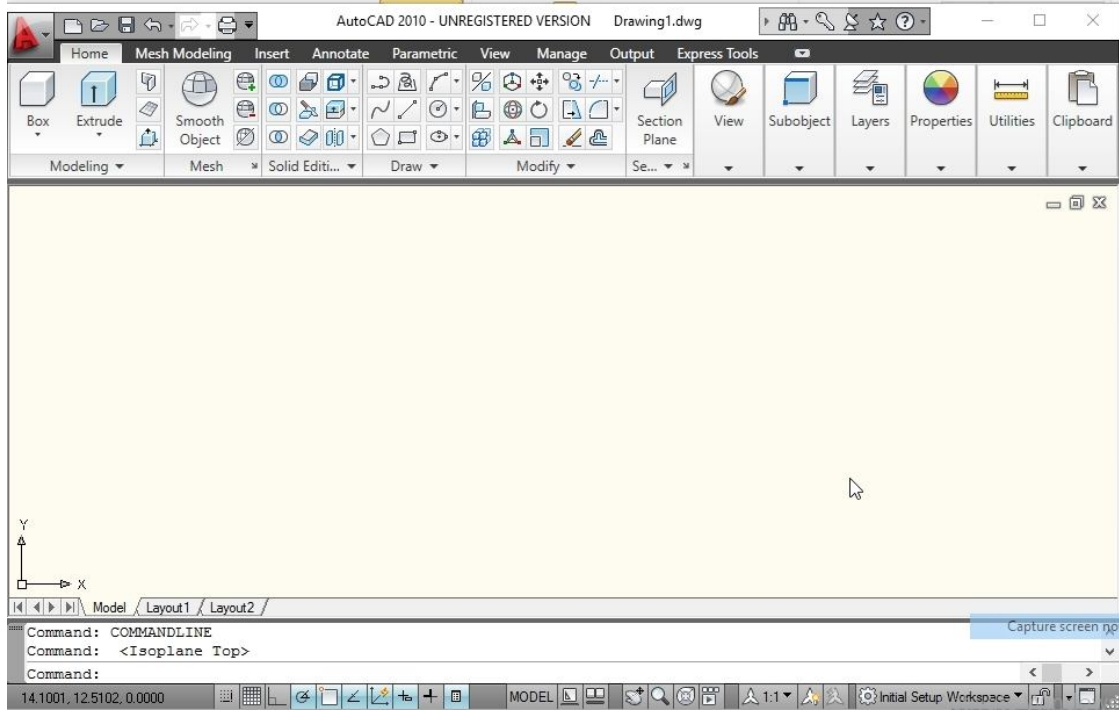
#### **Reference books**

- 1- Autocad2010 help manual

## Chapter one

### الفصل الاول

#### الواجهة الرئيسية للبرنامج



#### المقدمة

هو برنامج للرسم و تصميم بمساعدة الحاسوب يدعم إنشاء الرسومات ثنائية و ثلاثية الأبعاد. تم تطوير هذا البرنامج منذ عام 1982 كتطبيق للحواسيب الشخصية.

برنامج أوتوكاد من تطوير وتسويق شركة أوتوديسك و التي أصدرت النسخة الأولى من أوتوكاد في كانون الأول/ديسمبر 1982 .

يعتبر برنامج إنترراكت (INTERACT) التطبيق الذي شكل نقطة البداية لتطوير برنامج أوتوكاد، وقد قام المخترع مايكل ريدل بكتابته في العام 1977 بلغة البرمجة إس بي إل (SPL) ليعمل على جهاز كمبيوتر لشركة مارين-شيب سيستمز (Marinchip Systems) و هذه الشركة كانت ملكاً للشريكين المؤسسين لشركة أوتوديسك جون ووكر ودرينك دان، و كان برنامج إنترراكت أول برنامج تصميم بمعونة الحاسب صمم ليعمل على جهاز حاسب من النوع المصغري (microcomputer) في ذلك الوقت و المتعارف عليه حالياً باسم الحاسب الشخصي، وذلك في زمن كانت فيه جميع برامج التصميم بمعونة الحاسب تعمل على ما كان يعرف باسم الحواسيب الضخمة (Mainframe Computer) أو الصغيرة (minicomputer) وكلاهما كان ضخماً وفقاً للمقاييس الحالية.

لاحقاً في عام 1981 قام جون ووكر و دريك دان مع عدد من الشركاء بالاجتماع والاتفاق على تأسيس شركة برمجيات باسم مارين سوفت - وير بارتنرز Marin Software Partners عرفت فيما بعد باسم أوتوديسك، قرر الشركاء المؤسسين إعادة برمجة برنامج إنترأكت Interact من جديد بلغة البرمجة C لتلائم أجهزة آي بي إم الحديثة و تم تغيير إسم البرنامج إلى مايكروكاد MicroCAD و ثم إلى الاسم الحالي أوتوكاد. AutoCADD.

### إصدارات البرنامج

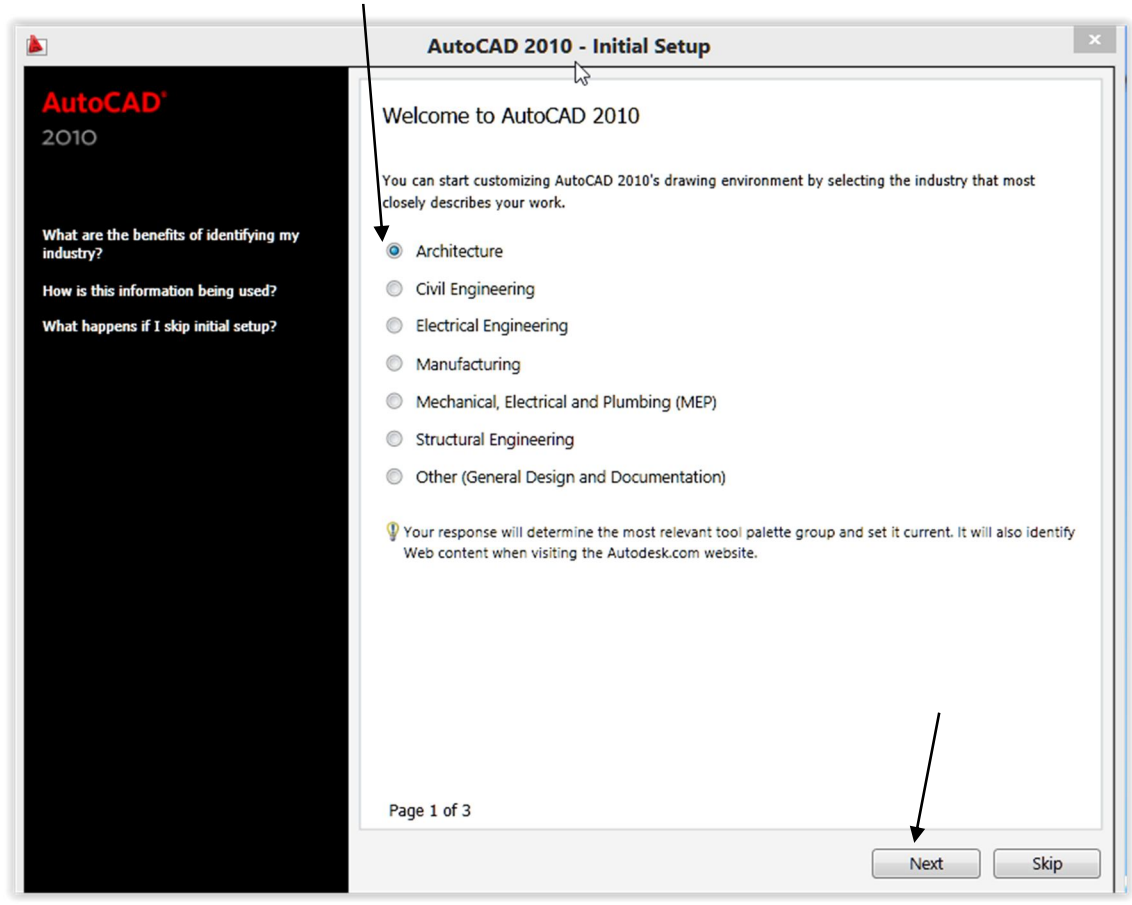
طورت شركة أوتوديسك عدة إصدارات من الأوتوكاد محسنة بوظائف إضافية لتناسب تخصصات هندسية و علمية معينة. قائمة منتجات أوتوكاد التخصصية:

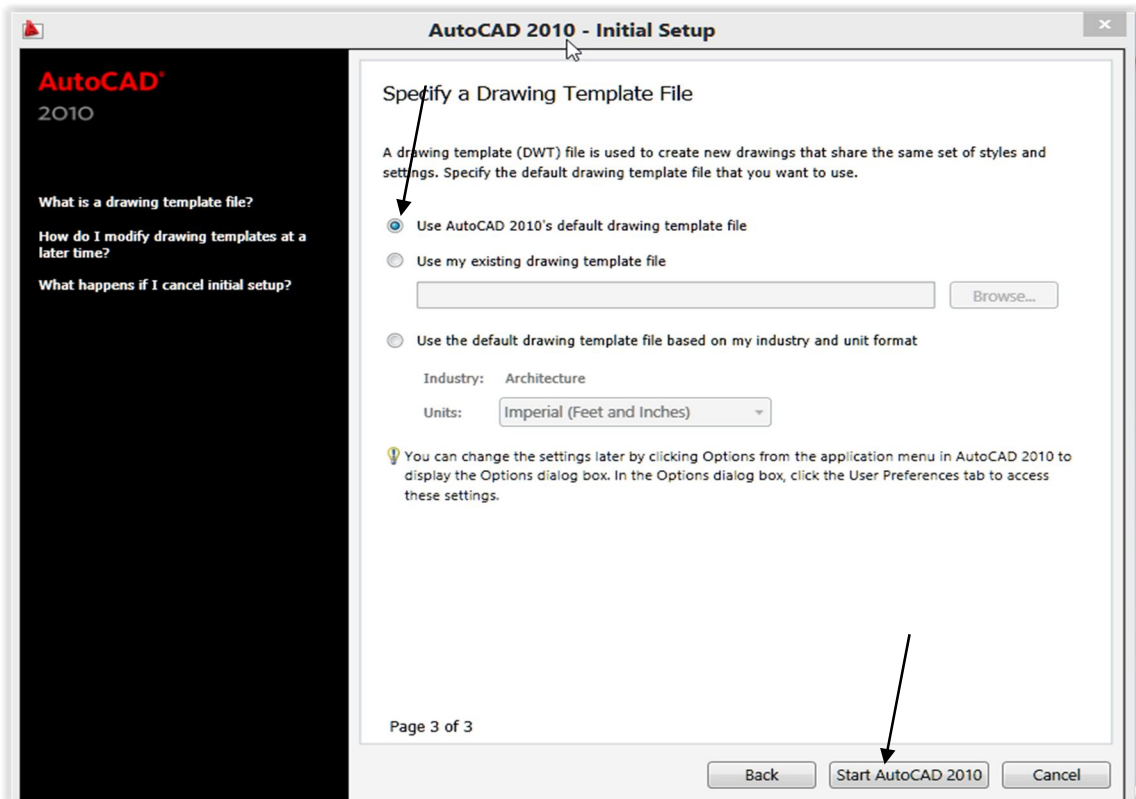
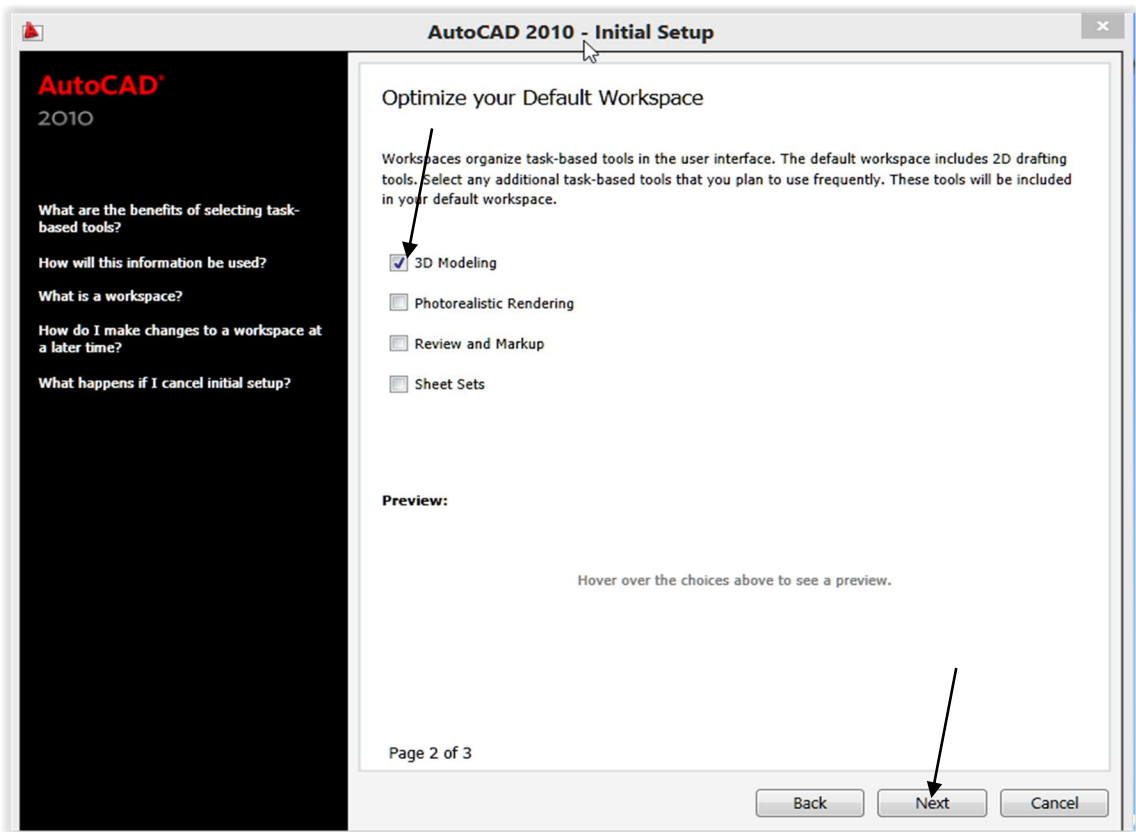
الإسم الرسمي	ما يقابل اسم المنتج بالعربية	الوصف
AutoCAD Architecture	حزمة أوتوكاد للهندسة المعمارية	التصميم المعماري
AutoCAD Electrical	حزمة أوتوكاد للهندسة الكهربائية	التصميم الكهربائي
AutoCAD Mechanical	أوتوكاد للهندسة الميكانيكية	التصميم الميكانيكي
AutoCAD Structural Detailing	أوتوكاد لرسم التفاصيل الإنشائية	برنامج للمهندسين الإنشائيين لرسم التفاصيل واعداد اللوحات الإنشائية
AutoCAD Raster Design	<u>الصور النقطية</u> أوتوكاد للتعامل مع	استخلاص و تحرير المعلومات من الخرائط و المخططات الهندسية الورقية المدخلة للحاسب بالمسح الضوئي و من صور الأقمار الصناعية...
AutoCAD Civil 3D	حزمة أوتوكاد للهندسة المدنية	لتصميم و توثيق استصلاح و تطوير الأراضي و مشاريع الطرق و المشاريع المائية
AutoCAD P&ID	أوتوكاد مخططات شبكات و تجهيزات الانابيب	انشاء و تحرير و ادارة مخططات شبكات الانابيب و تجهيزاتها
AutoCAD Plant 3D	حزمة أوتوكاد لتخطيط المصانع	برنامج لتخطيط المصانع بشكل امثلي
AutoCAD MEP	حزمة أوتوكاد لتصميم اعمال الميكانيك – الكهرباء - السباكة	تصميم و توثيق تجهيزات المباني الفنية الكهربائية و الميكانيكية و اعمال السباكة
AutoCAD Map 3D	أوتوكاد الخرائط – ثلاثي الابعاد	برنامج نظم معلومات جغرافية و رسم خرائط
AutoCAD Design Suite	أوتوكاد مجموعة التصميم	تصميم و نمذجة و محاكاة تصاميم هندسية بشكل ثلاثي الأبعاد
AutoCAD Utility Design	أوتوكاد تصميم المرافق	تصميم شبكات التوزيع الكهربائي و الاتصالات للمرافق

## Operating programs الدخول للبرنامج

When began to operating program appear the following screen

عند البدء بتشغيل البرنامج تظهر الواجهة التالية





### New Features Workshop

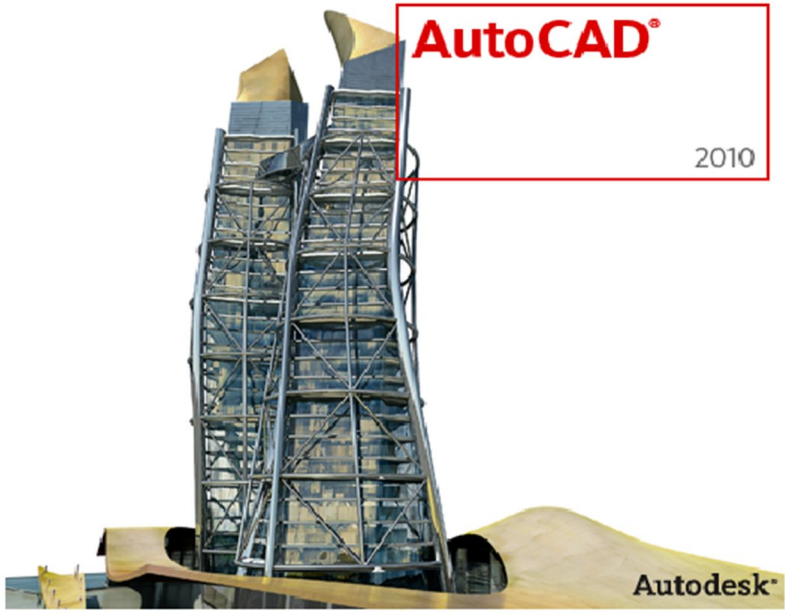
The New Features Workshop is a series of interactive animations, tutorials, and short descriptions designed to help you learn the new features.

Would you like to view the New Features Workshop now?

Yes  
 Maybe later  
 No, don't show me this again

You can also access the New Features Workshop from the drop-down arrow next to the Help button.

OK



The image shows a 3D architectural rendering of a tall, modern building with a complex, lattice-like structure. The building is primarily blue and grey, with some yellow and white accents. In the top right corner, the 'AutoCAD' logo is displayed in red, with '2010' written below it. In the bottom right corner, the 'Autodesk' logo is visible in black. The entire scene is set against a white background.

## Introduction المقدمة

### 1.1 Create a new drawing file and specify the drawing in two or three dimensions

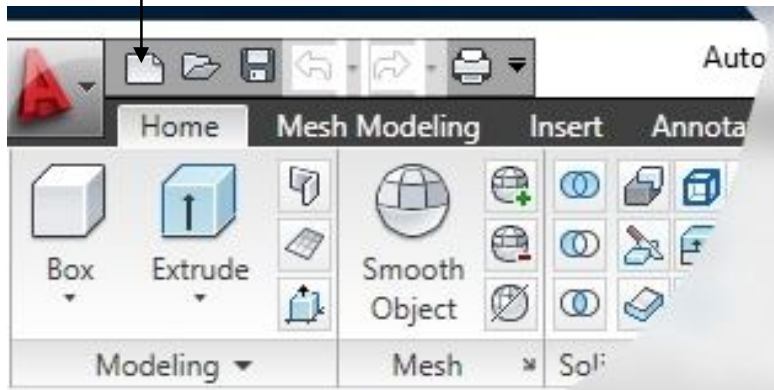
انشاء ملف رسم جديد وتحديد الرسم في بعدين او ثلاثة ابعاد

لغرض انشاء ملف جديد نتبع الخطوات التالية:  
نستخدم الايعاز startup كما يلي

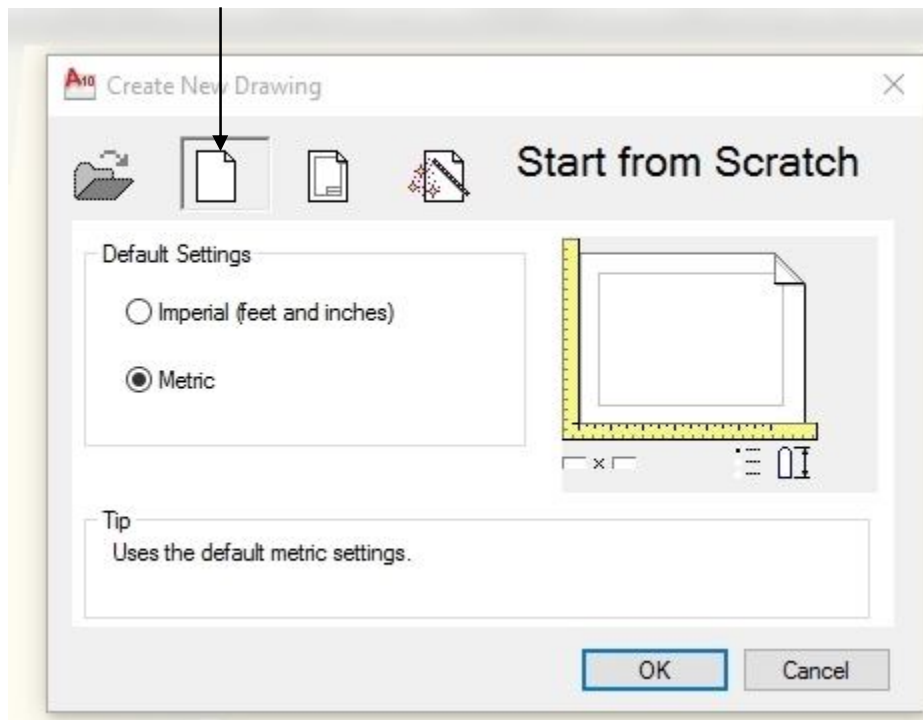
Command: startup

Enter new value for startup <1>: 1

بعدها نختار الايقونة الموضحة بالرسم



فيظهر مربع الحوار التالي

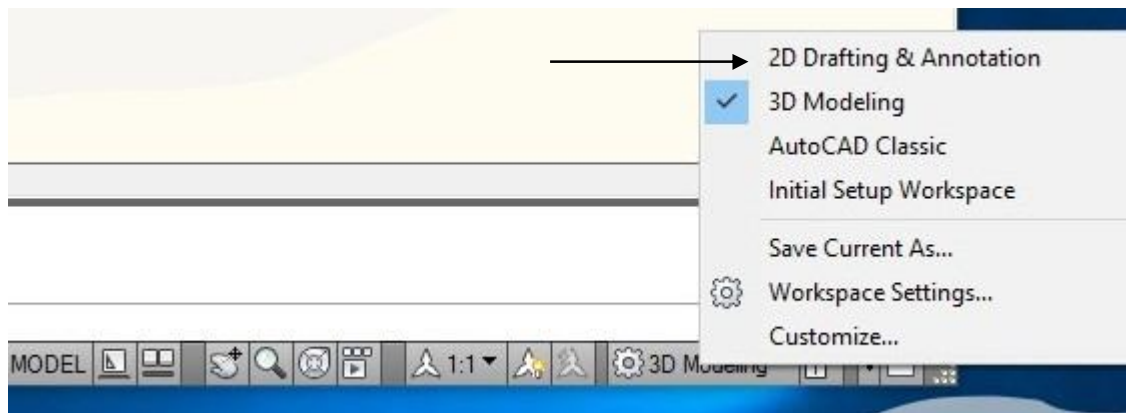
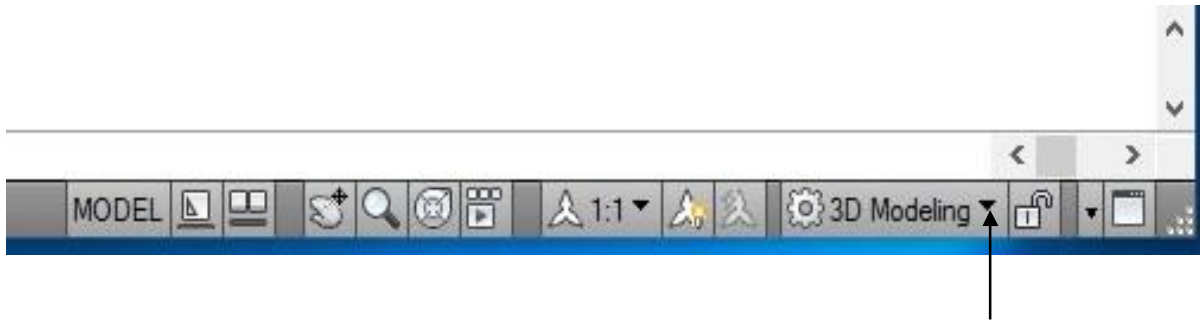


ويمكن كذلك تحديد ابعاد الصفحة المستخدمة من خلال الابعاز

**Command: qnew**

## 1.2 Determine the dimensions in which you will draw the board in two or three dimensions

تحديد الابعاد التي سوف ترسم بها اللوحة في بعدين او ثلاثة ابعاد  
اختر من الشريط اسفل الشاشة



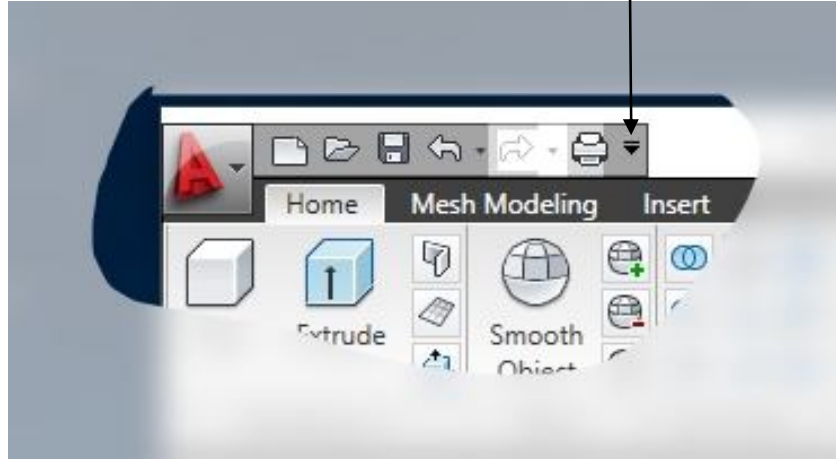


### 1.3 Show the main menu bar

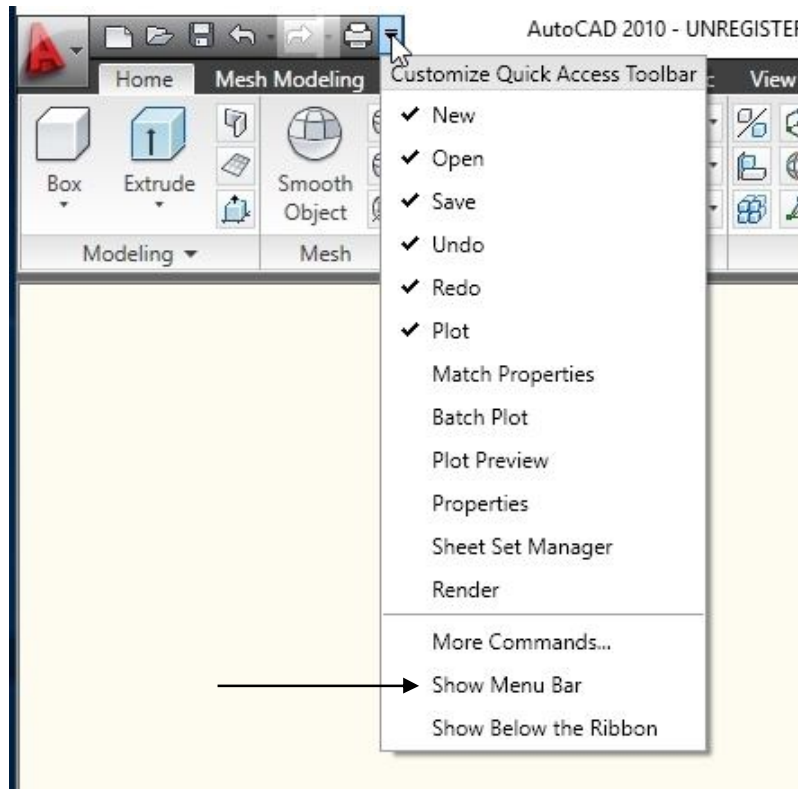
اظهار شريط القوائم الرئيسية : يمكن ذلك بطريقتين

#### الطريقة الاولى:

من خلال زر شريط ادوت الوصول السريع Quick access toolbar يمكن عرض شريط القوائم كما في الصورة :



ثم نختار show menu bar

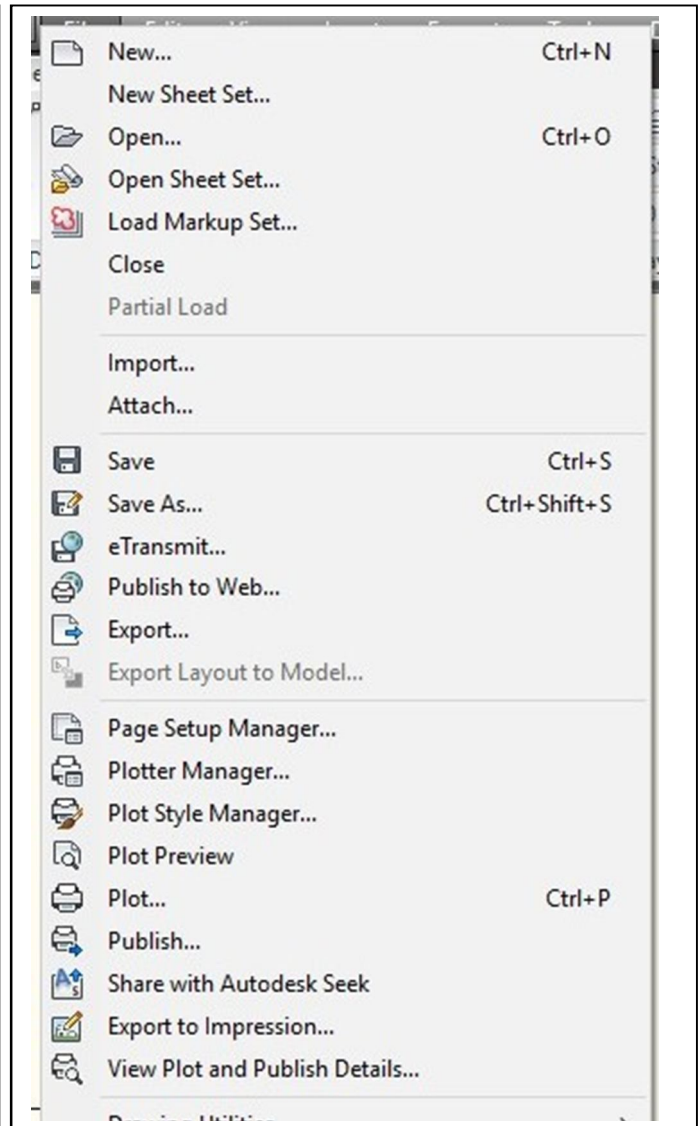
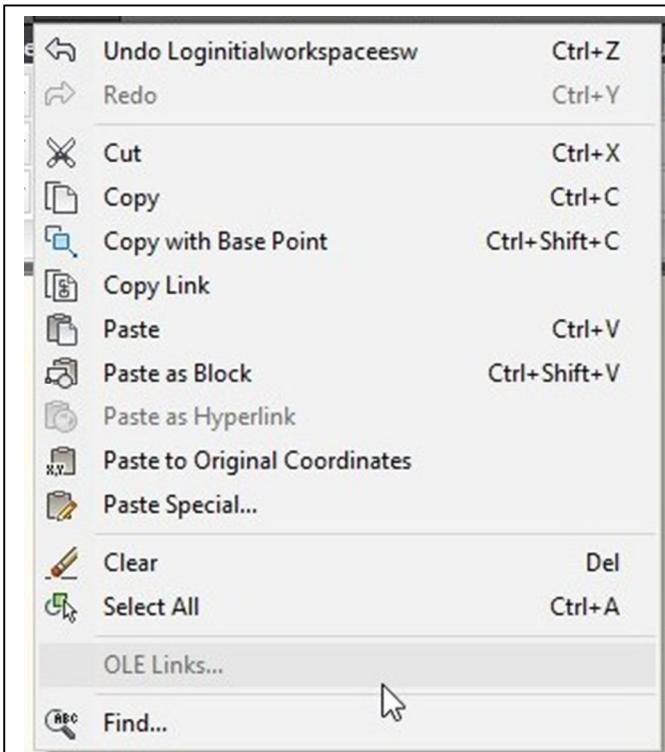
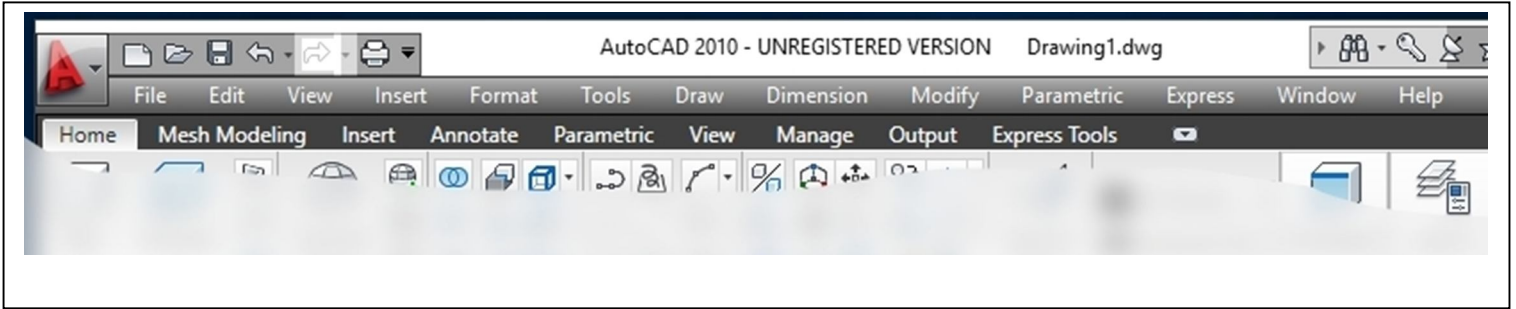


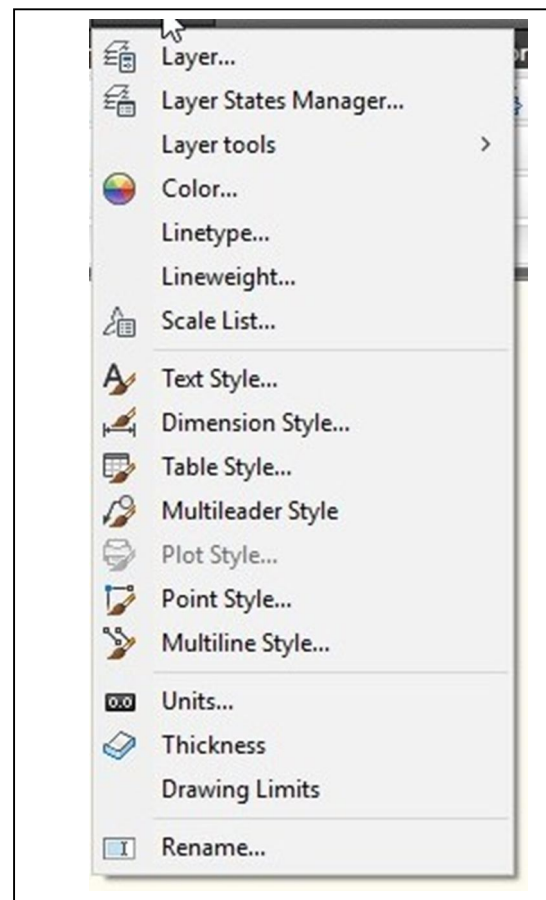
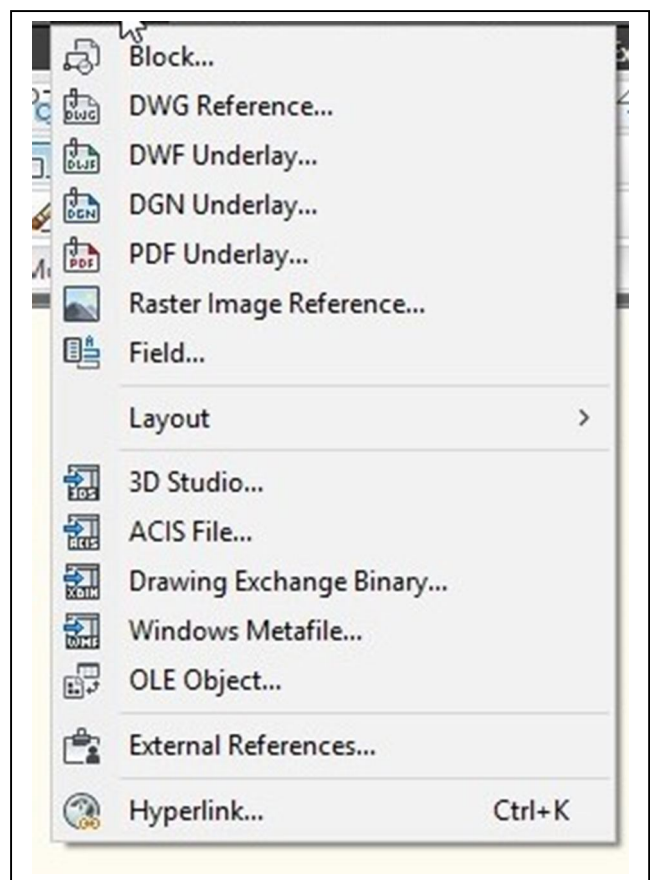
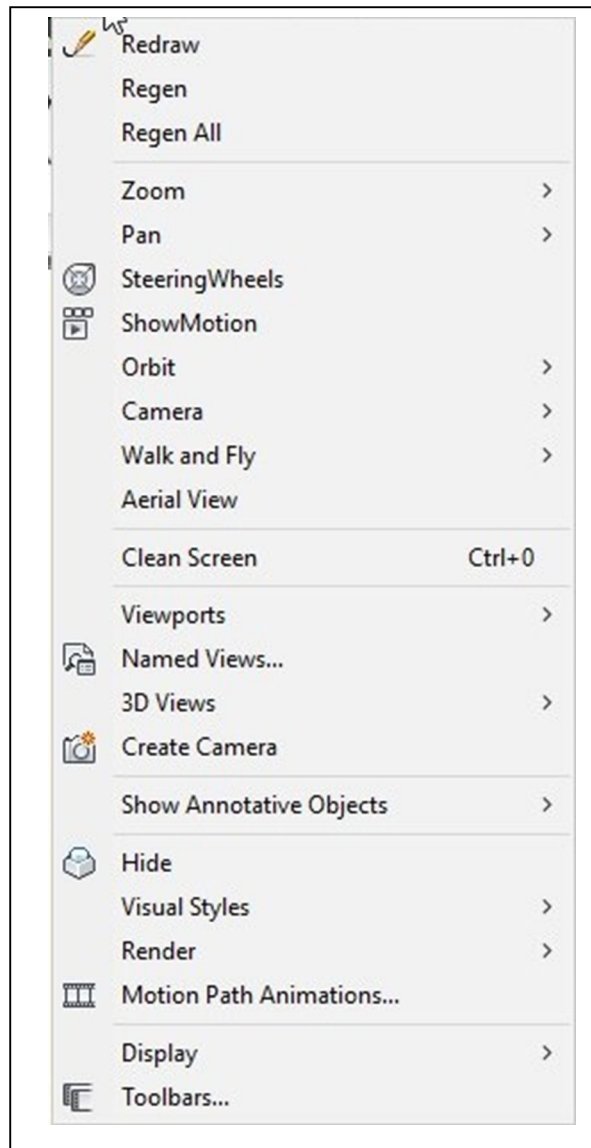
## الطريقة الثانية لاطهار شريط القوائم الرئيسية

من خلال زر الاوامر command استخدم الابعاز menubar كما يلي

Command: menubar

Enter new value for MENUBAR < 1>: 1

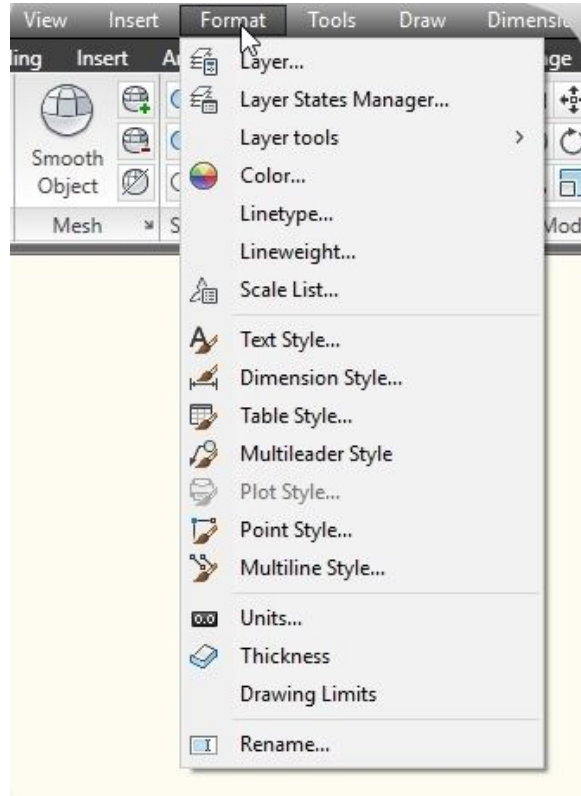




## 1.4 Determine the unit of the drawing

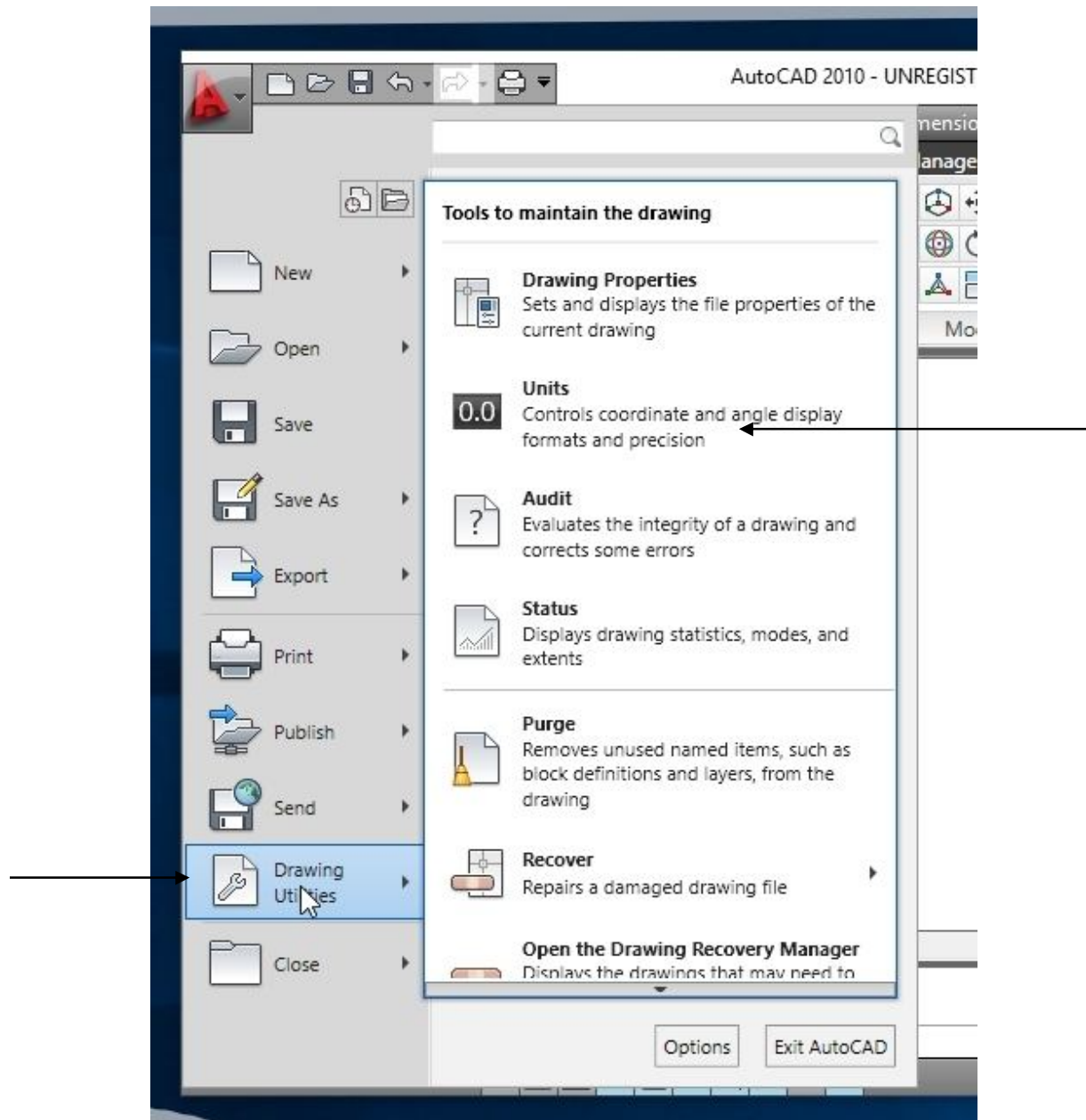
تحديد وحدت الرسم

توجد طريقتين لتحديد وحدات الرسم المستخدم  
الطريقة الاولى باستخدام قائمة format ثم الى الاختيار units

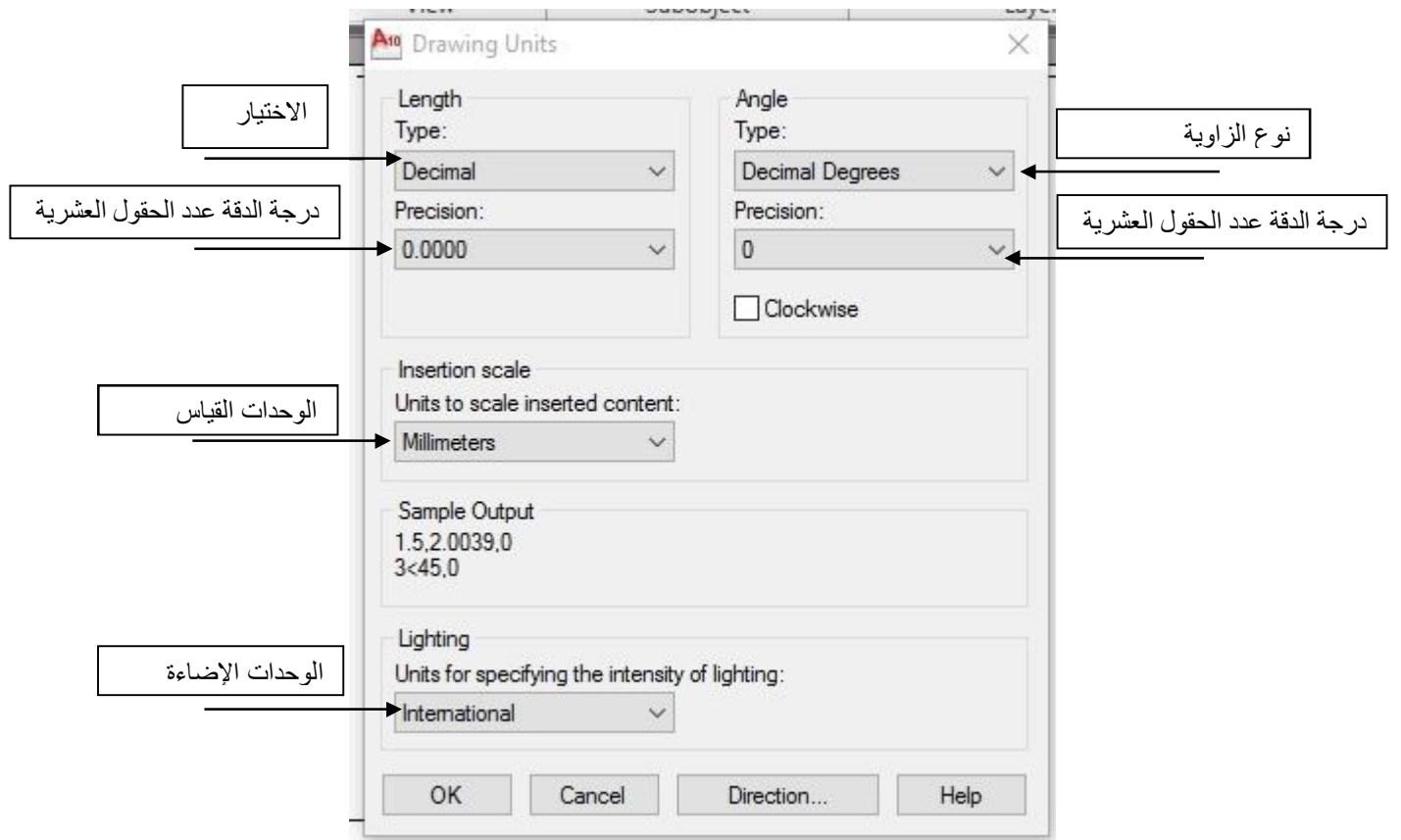


الطريقة الثانية

تحديد الابعاد ووحدات المستخدمة في الرسم وعدد المراتب وراء الفارزة ( المستخدمة

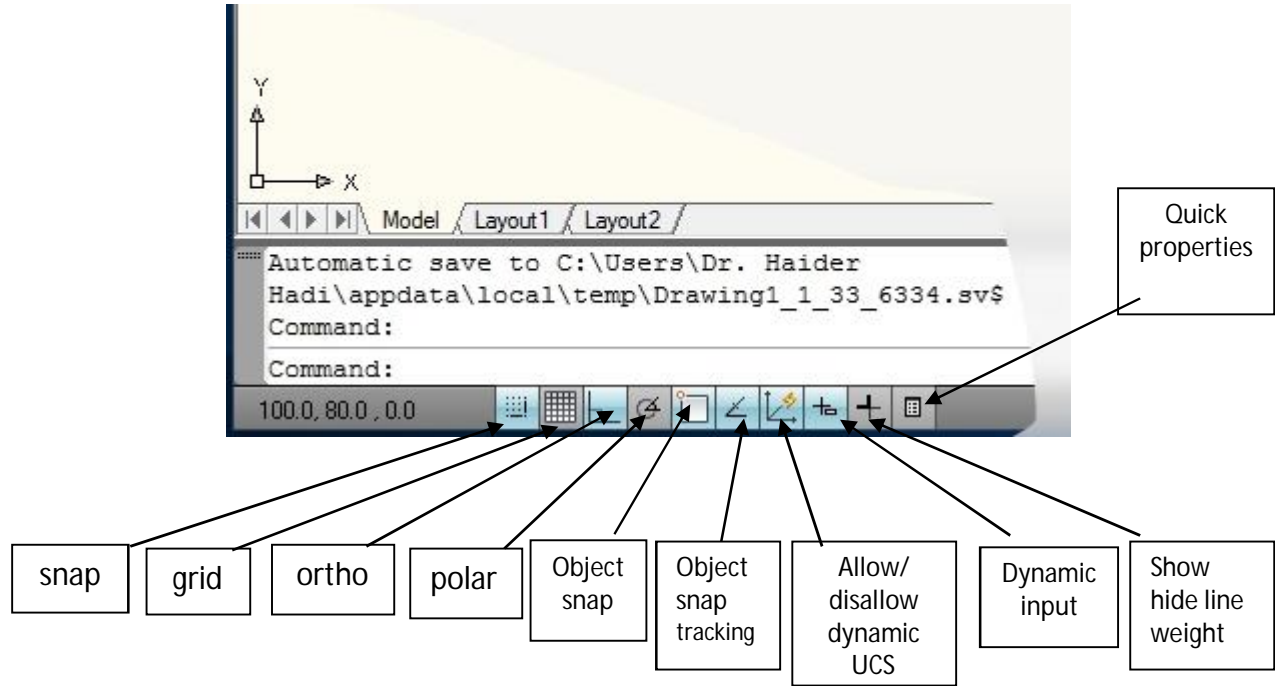


وفي كلتا الحالتين تظهر بعد الاختيار الرسالة التالية



## شريط الحالة

يحتوي الجانب الايسر منه على الايعازات التالية

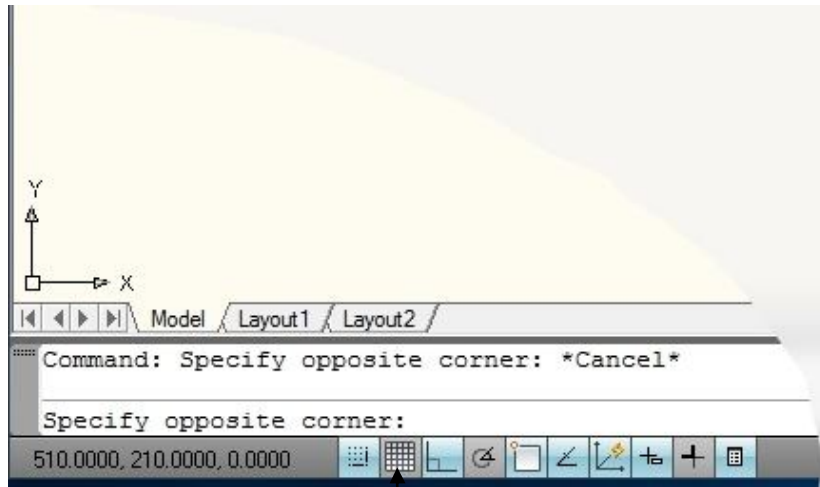


### 1- الشبكة Grid ( F7 ) والوثبة snap ( F9 )

يسمح هذا الامر بعرض شبكة من النقاط على شاشة الرسم حيث تتحول ورقة الرسم الى ورقة بيانية يمكن السيطرة على المسافة الفاصلة بين النقاط حسب الحاجة. هذه الشبكة من النقاط تظهر على الشاشة فقط ولا تظهر على ورقة الطباعة. يمكن تنفيذ الامر بثلاث طرق رئيسية:

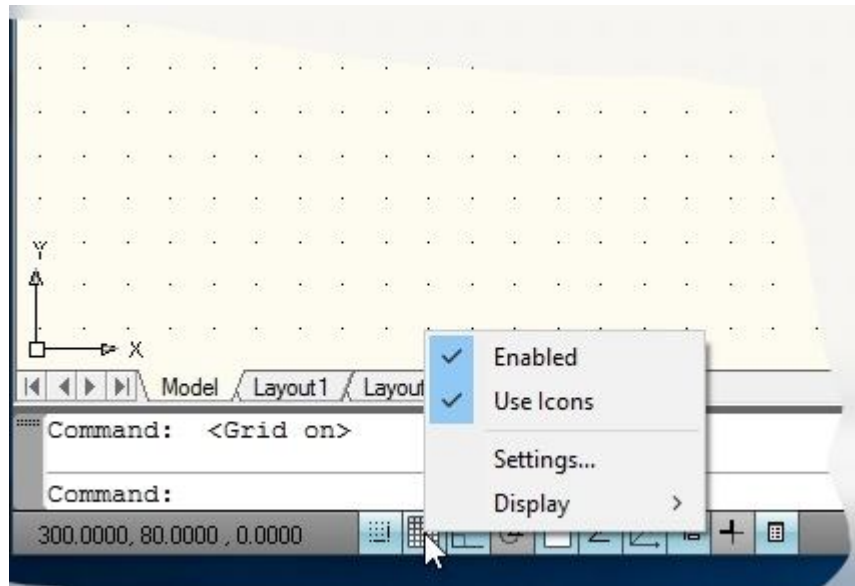
#### الطريقة الاولى

من شريط الحالة بالاسفل ضع المؤشر على الايقونة وانقر المفتاح الايمن للفارة كما في الصور المرفقة:



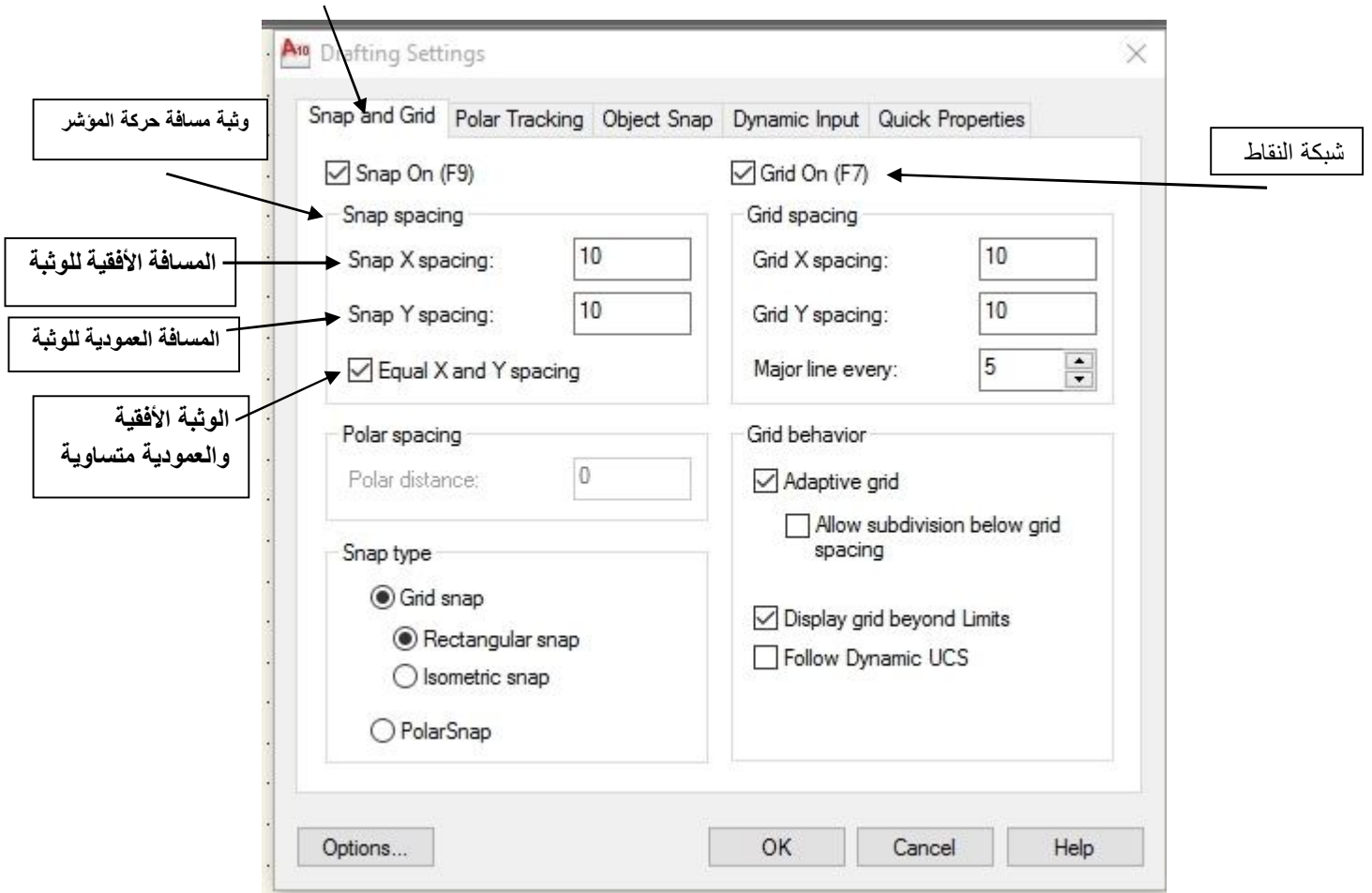
ضع المؤشر هنا واضغط لجانبا الايمن تظهر نقاط الشبكة

ضع المؤشر على الايقونة وانقر المفتاح الايمن للفارة كما في الصور المرفقة:



يظهر مربع الحوار ( ضبط شبكة النقاط grid والوثب snap حركة المؤشر) الاتي





يستخدم الابعاز Aspect لرسم شبكة النقاط المسافة بين النقاط تكون مختلفة باتجاه المحورين X و Y عند اختيار هذا الاختيار تظهر الرسالتان التاليتان:

Command: grid

تظهر الرسالة التالية

Specify grid spacing(X) or [ON/OFF/Snap/Major/aDaptive/Limits/ Follow/Aspect] <10.0>:

نكتب

Command: Aspect

Specify the horizontal spacing (x) <10.000>:

Specify the vertical spacing (y) <10.000>:

horizontal spacing المسافة الافقية الفاصلة بين نقاط الشبكة X

vertical spacing المسافة العمودية الفاصلة بين نقاط الشبكة Y

يستخدم الايعاز Snap (وثبة) للسيطرة على حركة مؤشر الرسم على شكل وثبات بمسافات محددة مسبقا. كما موضح بالرسم السابق. ويمكن تشغيله ايضا مباشرة باستخدام الامر Command وكما يلي:

Command: snap

تظهر الرسالة التالية:

Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Style/Type] <10.000>: (يكتب هنا مدار الوثبة)

ملاحظة

لإظهار الشبكة على شكل خطوط بدل نقاط نستخدم الايعاز vscurrent فنظهر رسالة فيها عدة خيارات كما يلي :

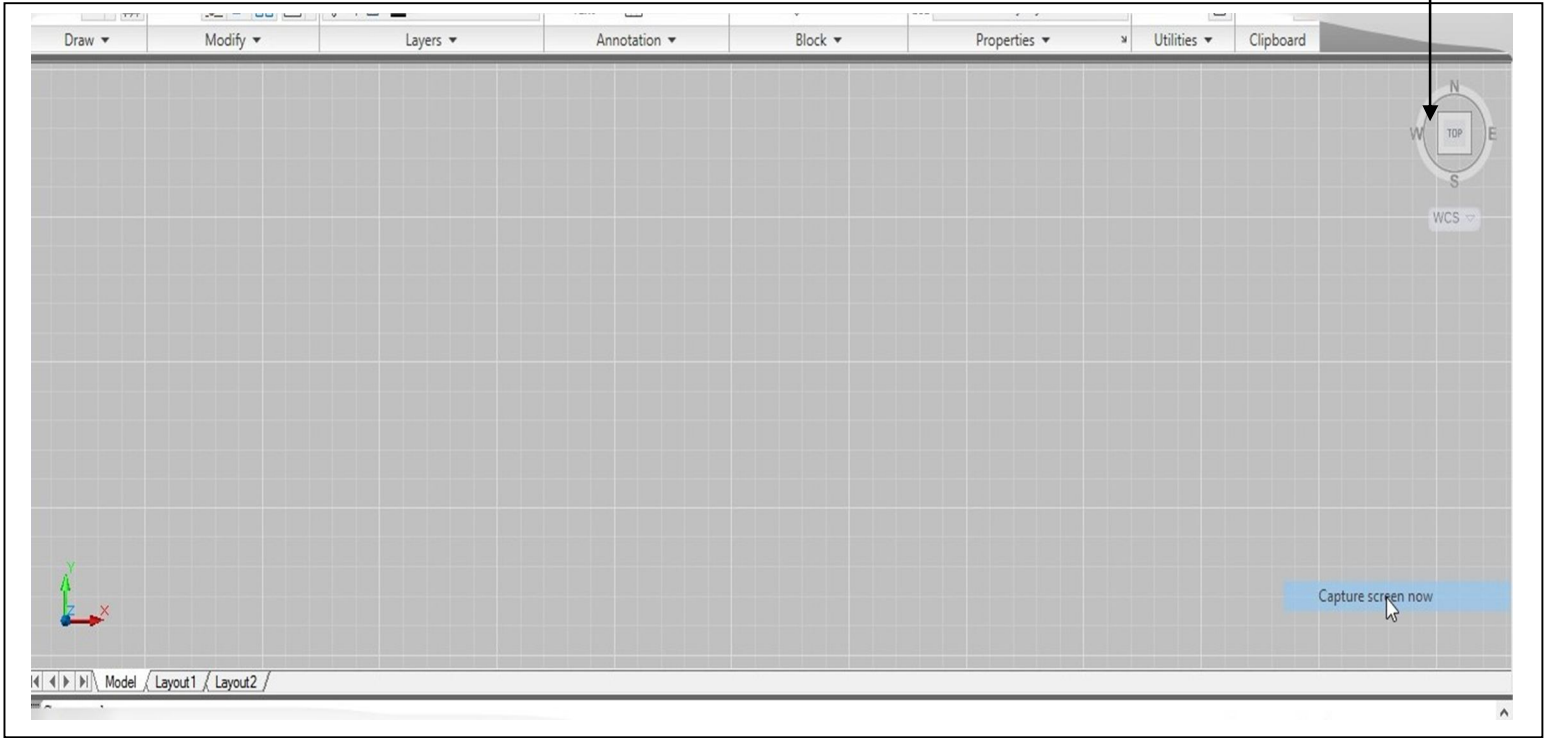
Command: vscurrent

Enter an option [2dwireframe/3dwireframe/3dHidden/Realistic/Conceptual/Other] <2dwireframe>:

نختار الايعاز 2dwireframe في حالة الرغبة في اظهار التقسيمات على شكل نقاط او نستخدم اي ايعاز اخر لإظهار التقسيمات على شكل خطوط.

3dwireframe : تظهر شبكة الخطوط على شكل ثنائية الابعاد يمكن تدويرها لتصبح ثلاثي الابعاد كما في الصورة المرفقة.

تستخدم للتدوير الشكل وتحديد الاتجاهات

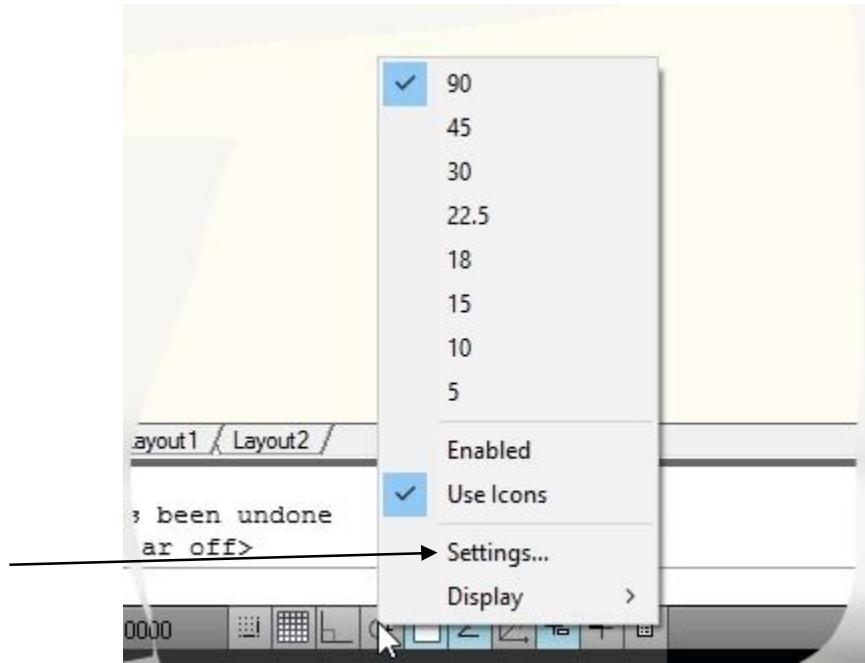


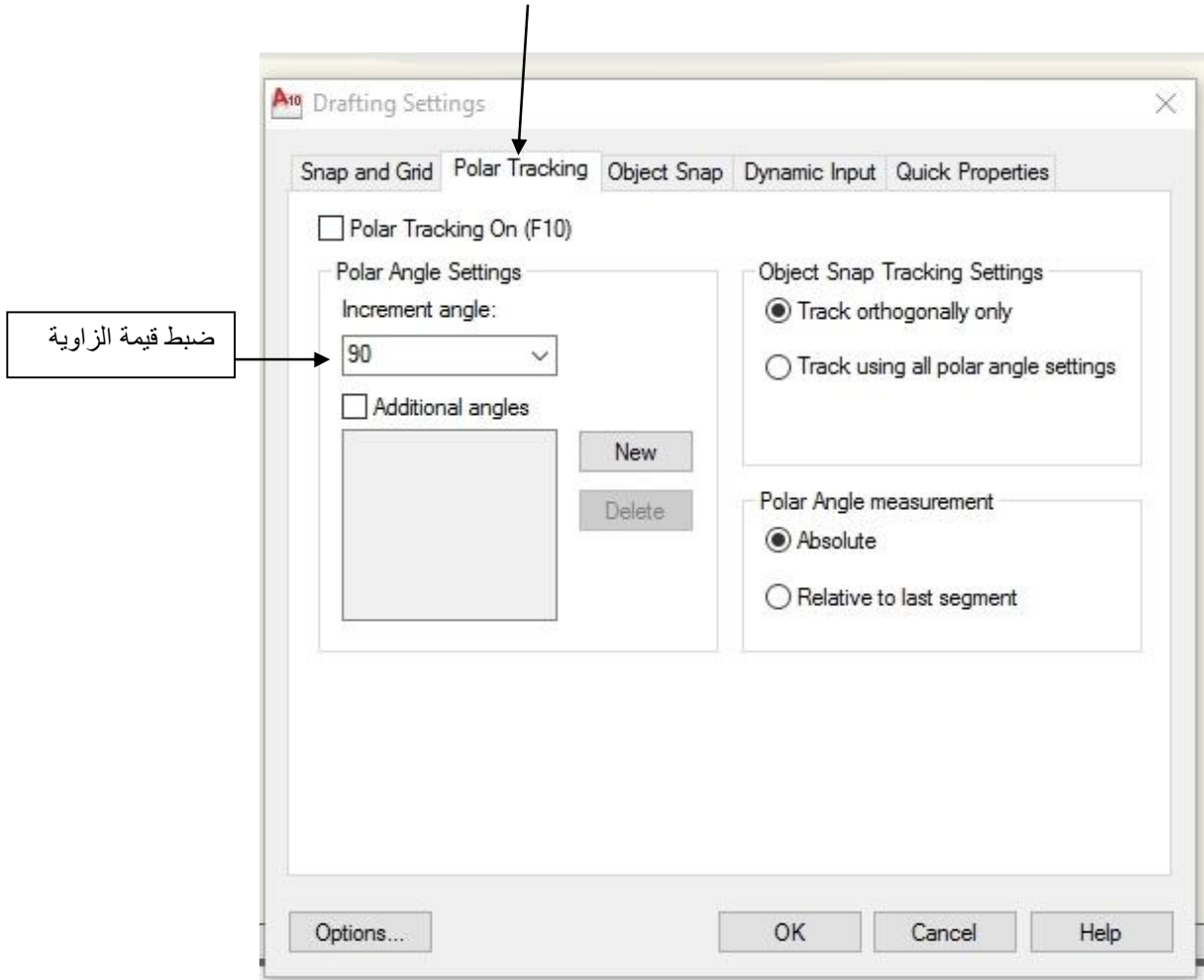
## 2- التعامد ortho (F8)

يسمح هذا الامر برسم خطوط افقية او عمودية فقط ( لا يرسم خطوط مائلة) وعلى امتداد زاوية الدوران القفز الحالية.

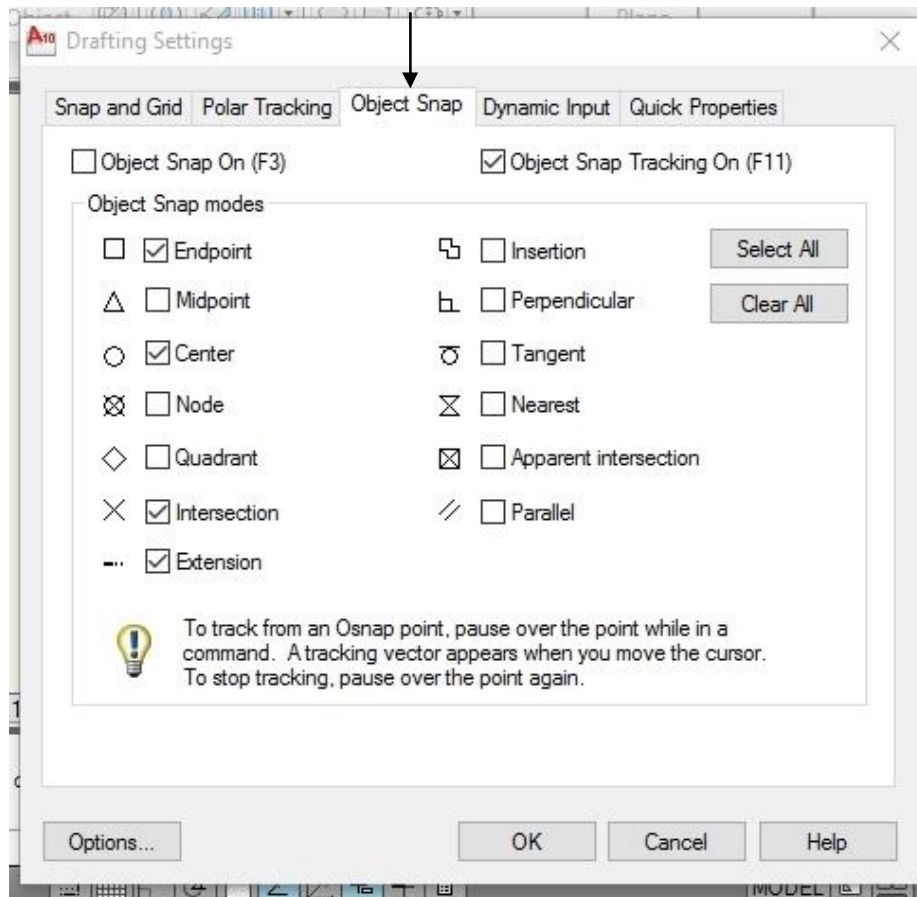
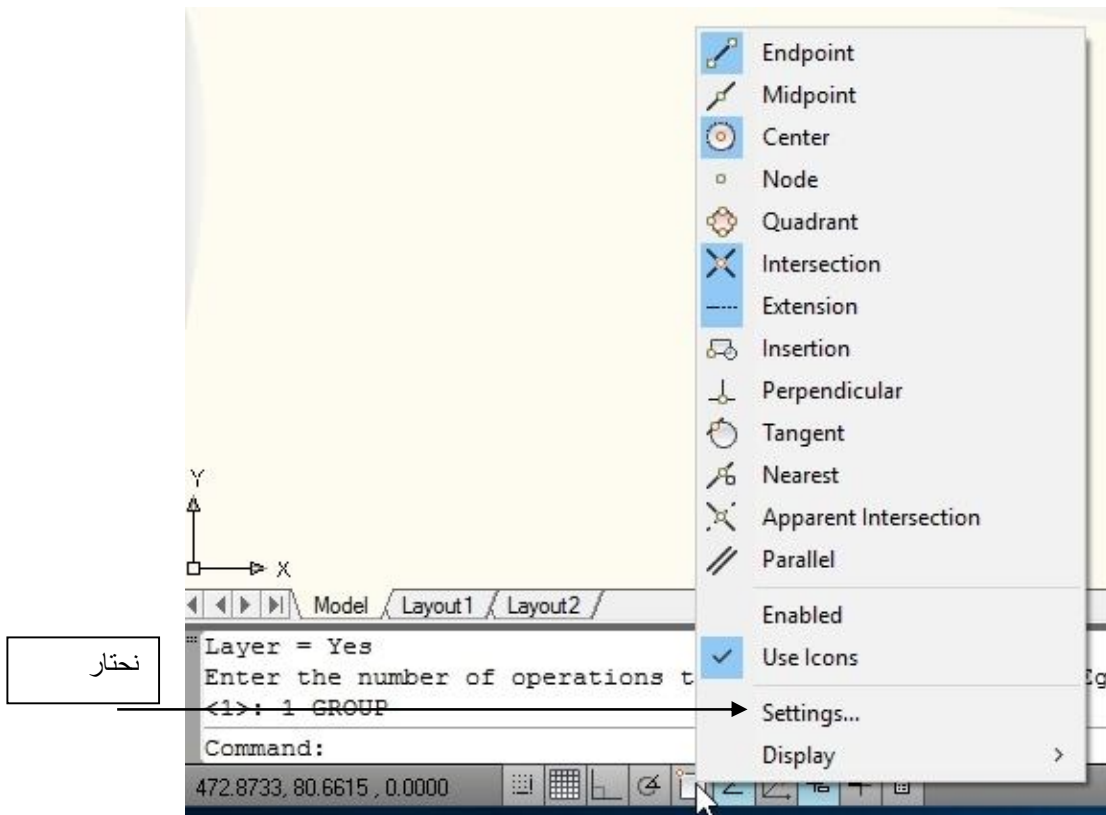
## 3- طور حركة القطبية polar tracking (F10)

يسمح هذا الامر بحركة المؤشر على زوايا مختلفة ومحددة. ضع المؤشر عليه واضغط الجهة اليمنى من الفارة تظهر الرسالة: ونحترار setting

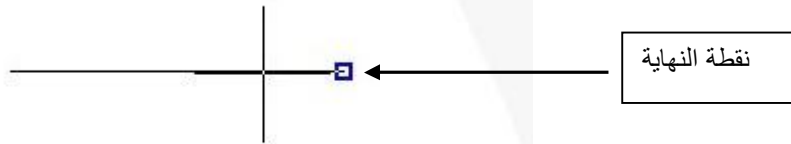
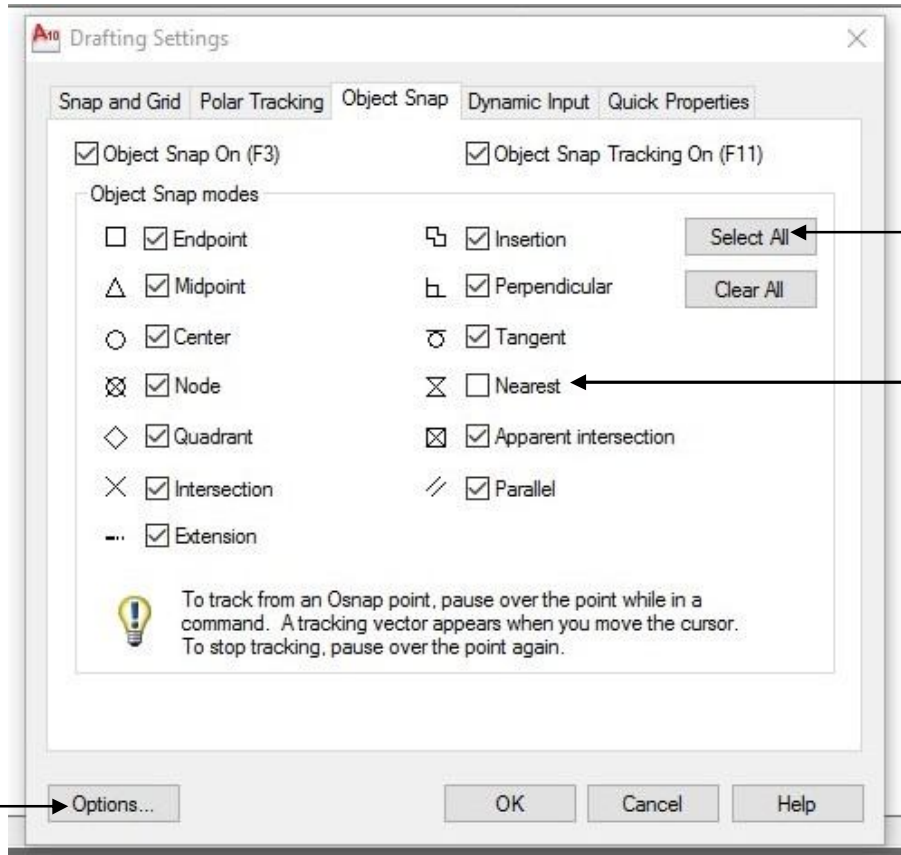




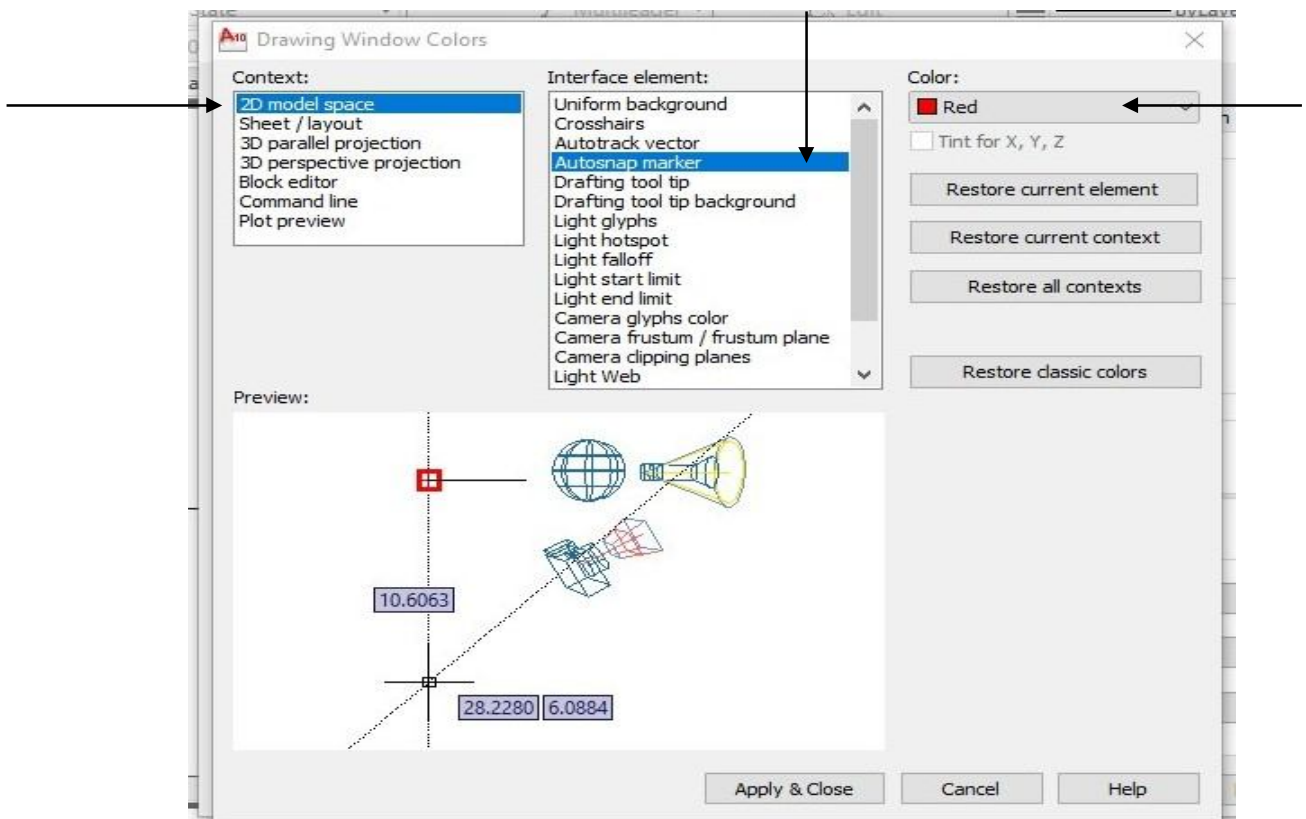
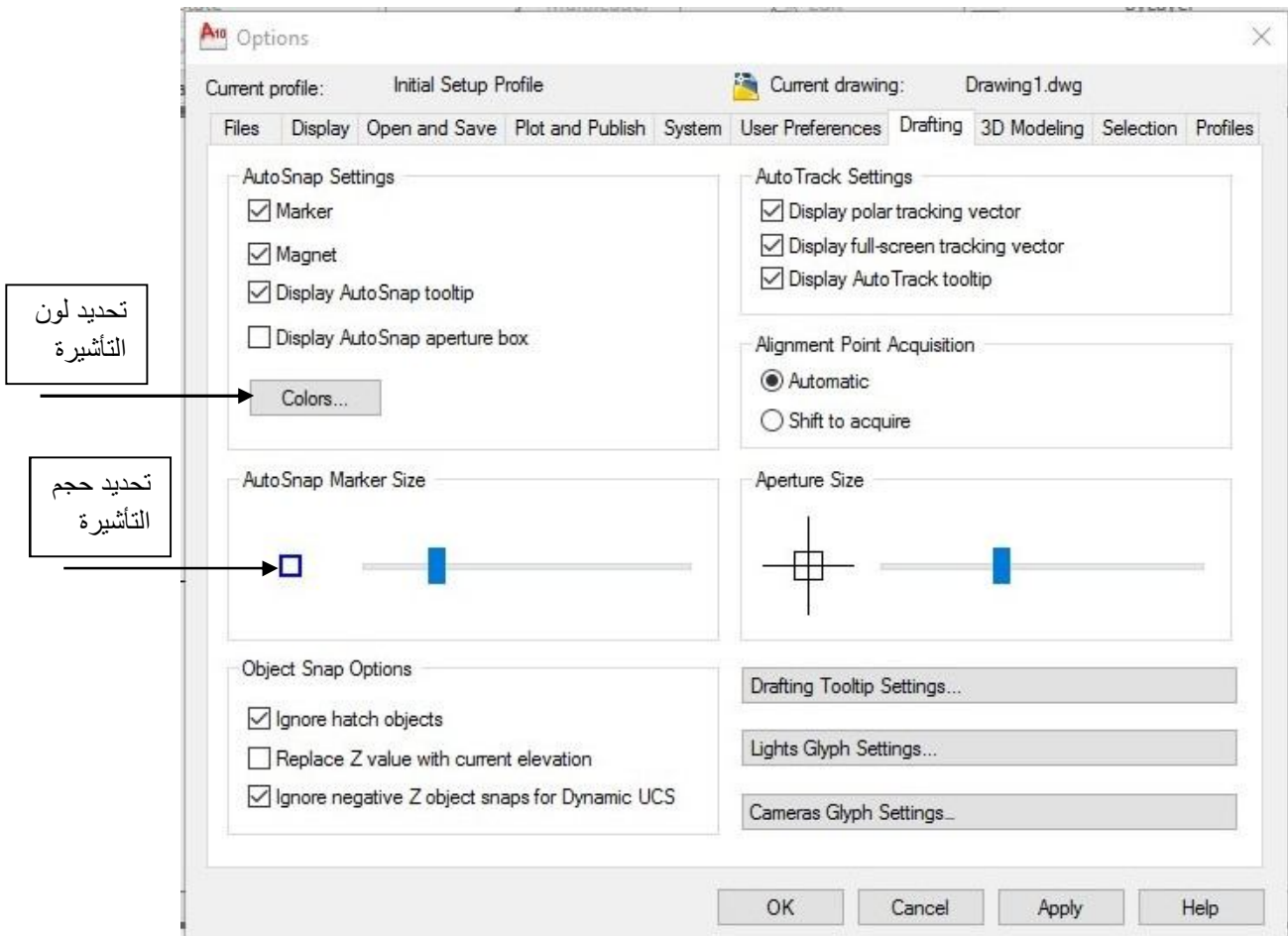
4- Osnap من الاوامر المهمة حيث يسيطر على المؤشر ليثبت على نقاط محددة على عناصر الرسم المختارة وبالتالي ضمان الدقة العالية في الرسم.



عند اختيار الابعاز select all نلاحظ عند رسم الخطوط فان مربع صغير سوف يؤشر ويوضح نقطة النهاية او الوسط للخط المرسوم.



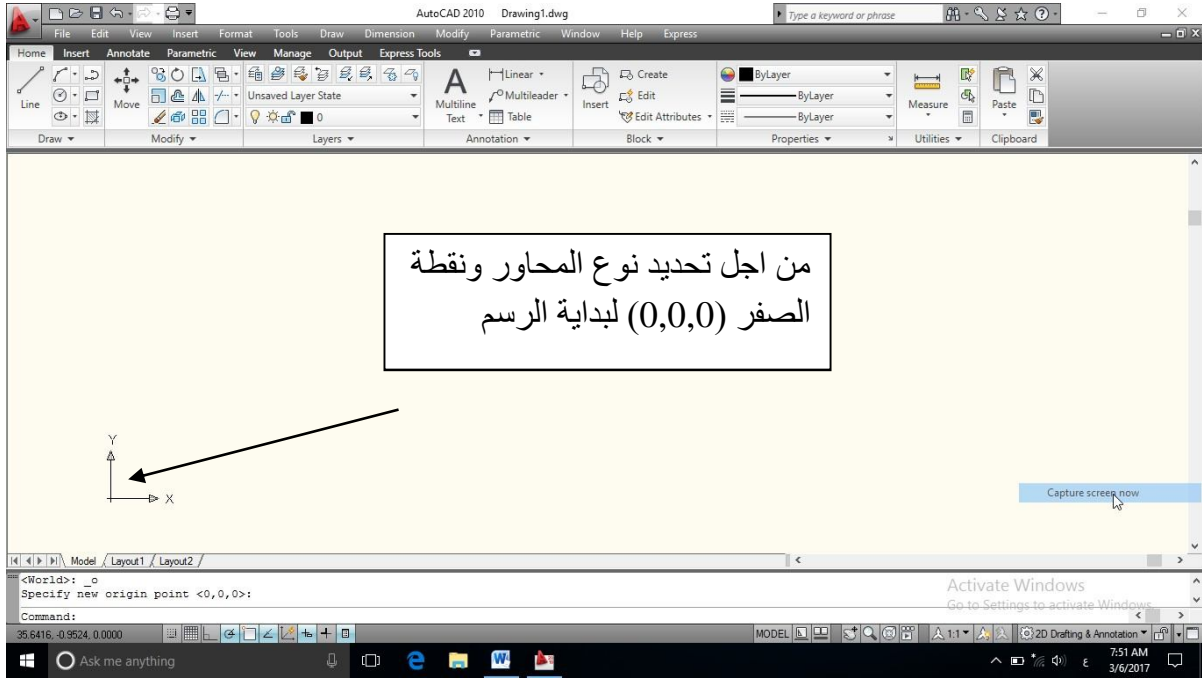
لغرض التحكم بحجم التأشير الظاهرة نختار option ثم نختار drifting ونختار الحجم المطلوب من المؤشر الضاهر . وكذلك يمكن تحديد لون التأشير من خلال الابعاز color



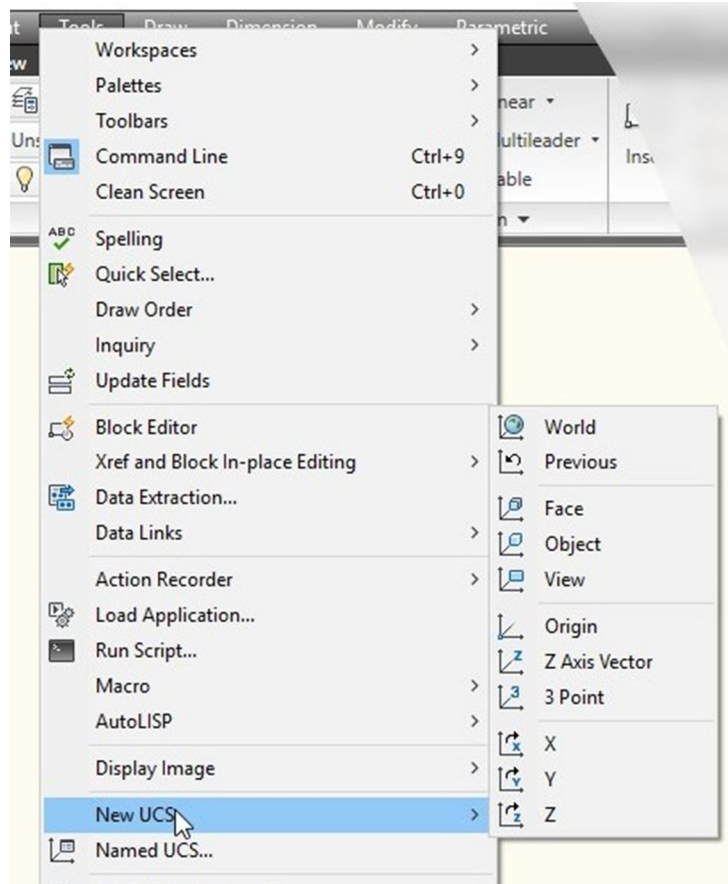


## Allow/ disallow dynamic UCS-5

هذا الامر يستخدم لتحديد نوع المحاور المتعامدة المستخدمة في الرسم والتي تظهر في اسفل الجانب الايمن من ورقة الرسم او لإظهار محاور لأشكال هندسية مرسومة احيانا.

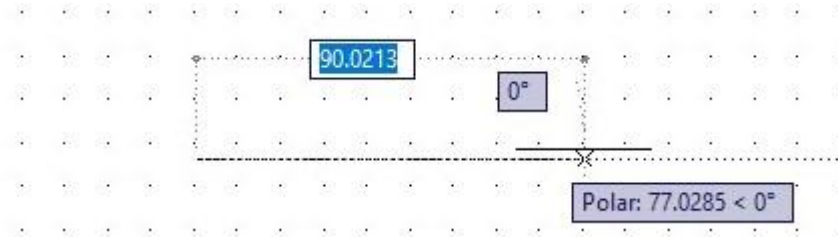
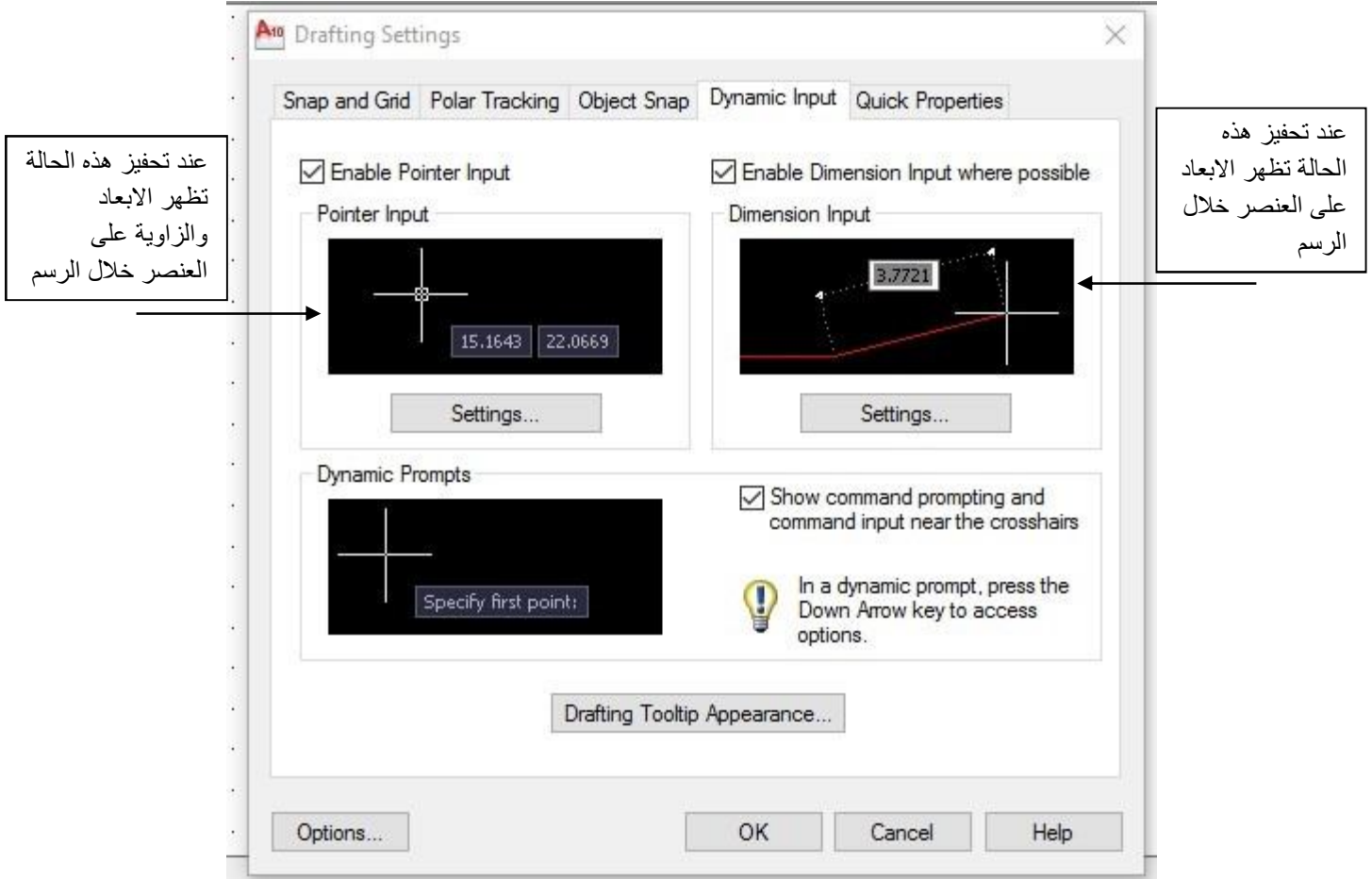


يمكن الدخول عليها اما من قائمة اسفل الشريط او من قائمة Tools وثم نختار New UCS



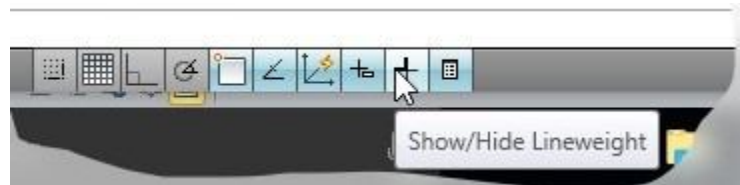
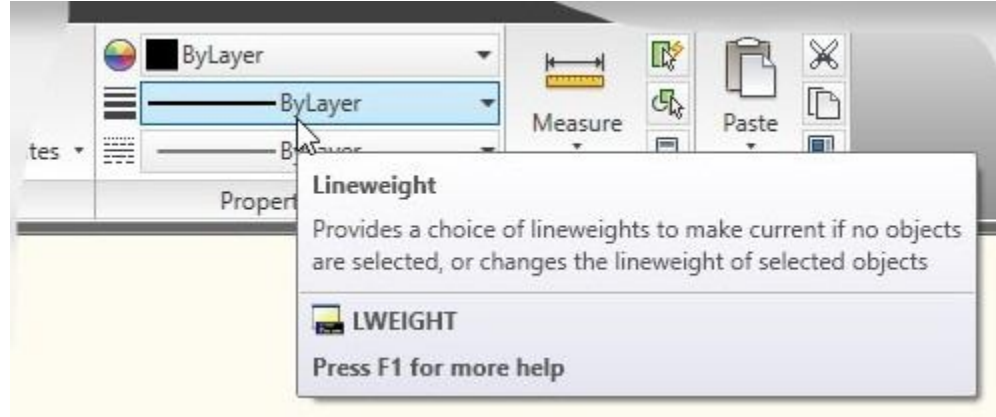
## 6- ايعاز Dynamic input

يستخدم للتحكم ب حركة المؤشر والابعاد الظاهرة على الرسم خلال عملية الرسم. من شريط الحالة نختار **dynamic input** ثم نختار **setting** فتظهر الرسالة التالية



## عرض خط الطباعة lineweight

لتغيير عرض الخط الطباعة للخط انقر رمز العرض تحت الحقل lineweight فيظهر مربع الحوار انواع عرض الخط اختر العرض المطلوب ثم انقر موافق.



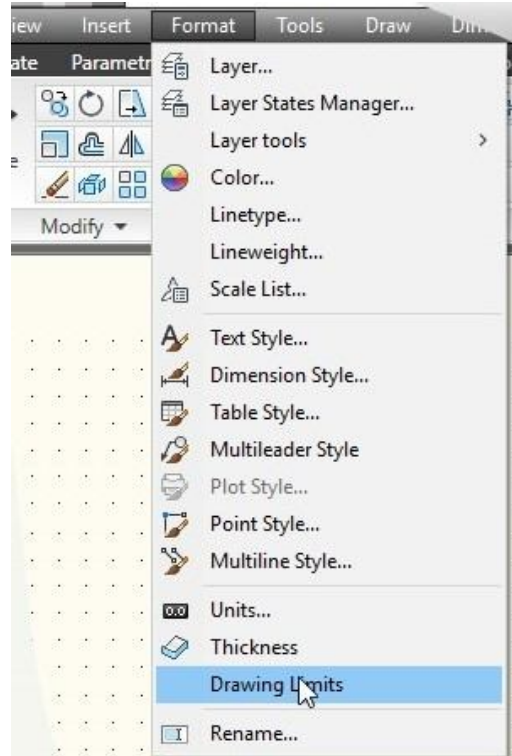
### ملاحظة

عند تغيير عرض الخط فان العناصر المرسومة ستظهر كما لو كان عرضها (0) صفر. اذ ان تأثير هذا الخيار يظهر في حالة طباعة لوحة الرسم فقط.

اذا اردت ان تحصل على تمثيل مرئي لعرض الخط على الشاشة انقر على زر الإظهار \ اخفاء عرض الخط الموجود على شريط الحالة.

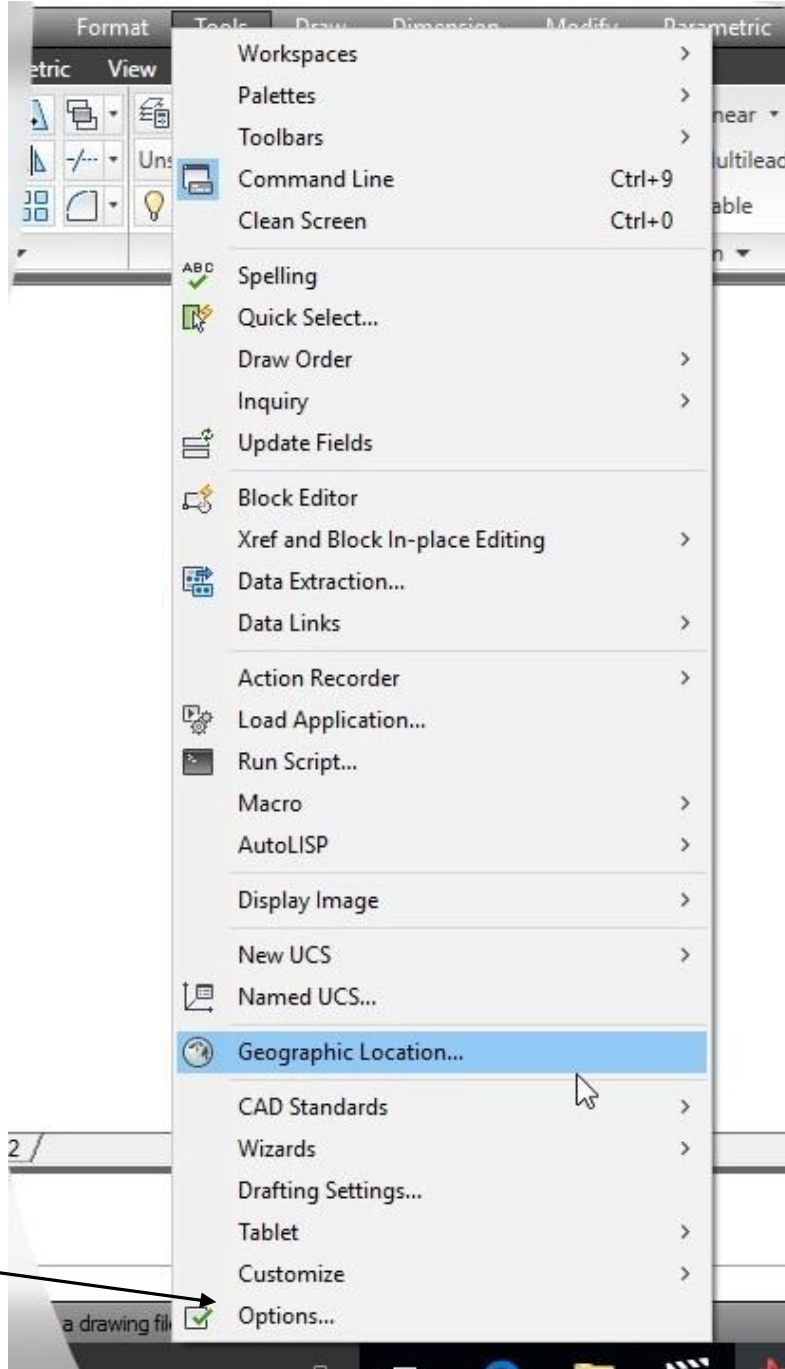
## تحديد لوحة الرسم

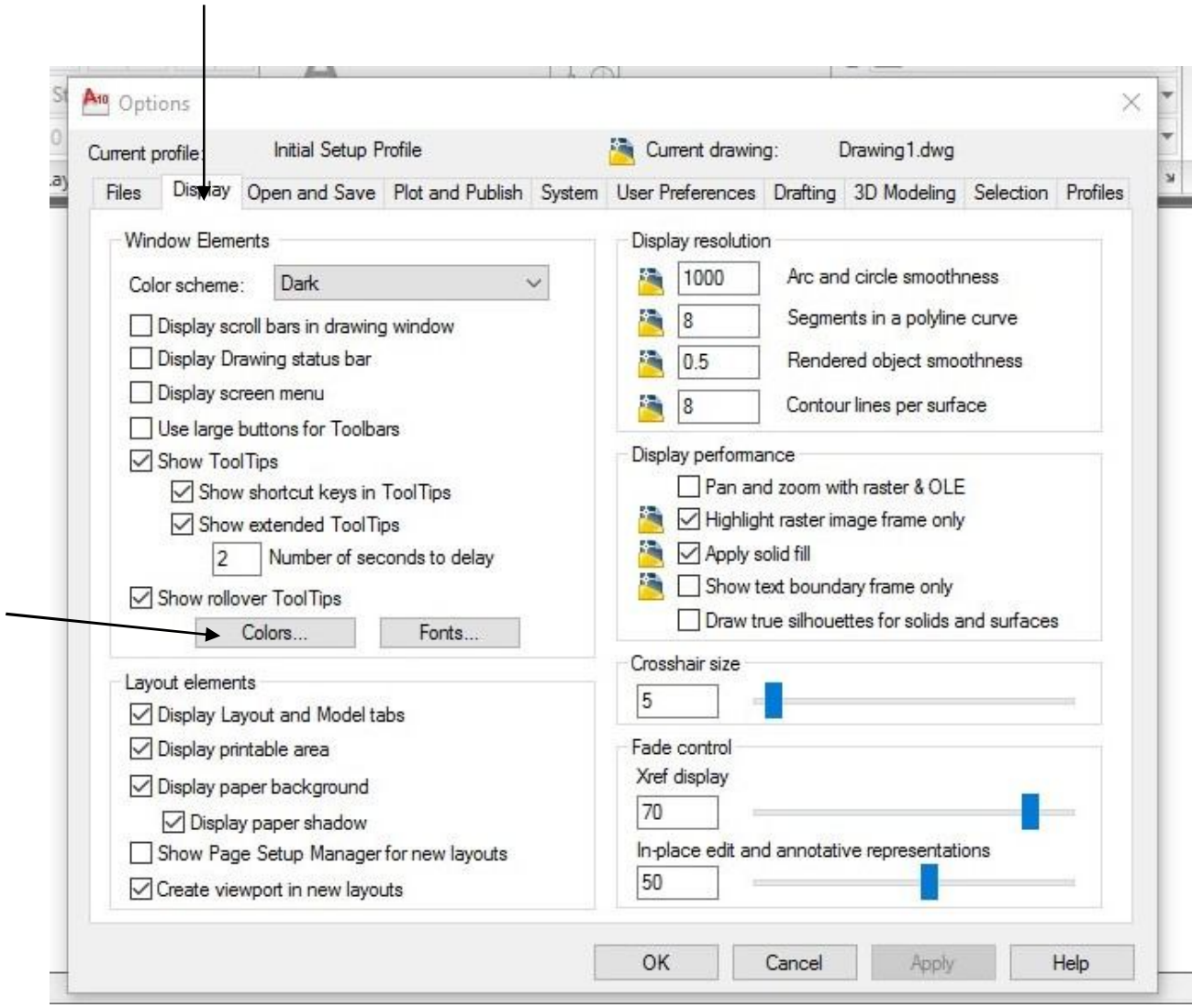
من قائمة format نختار الابعاز drawing limits ثم نؤشر الركن الاسر في اسفل الفحة لتحديد بداية لوحة الرسم ثم نؤشر الركن الايمن الاعلى المطلوب وبذلك حددنا حدود لوحة الرسم المطلوبة.

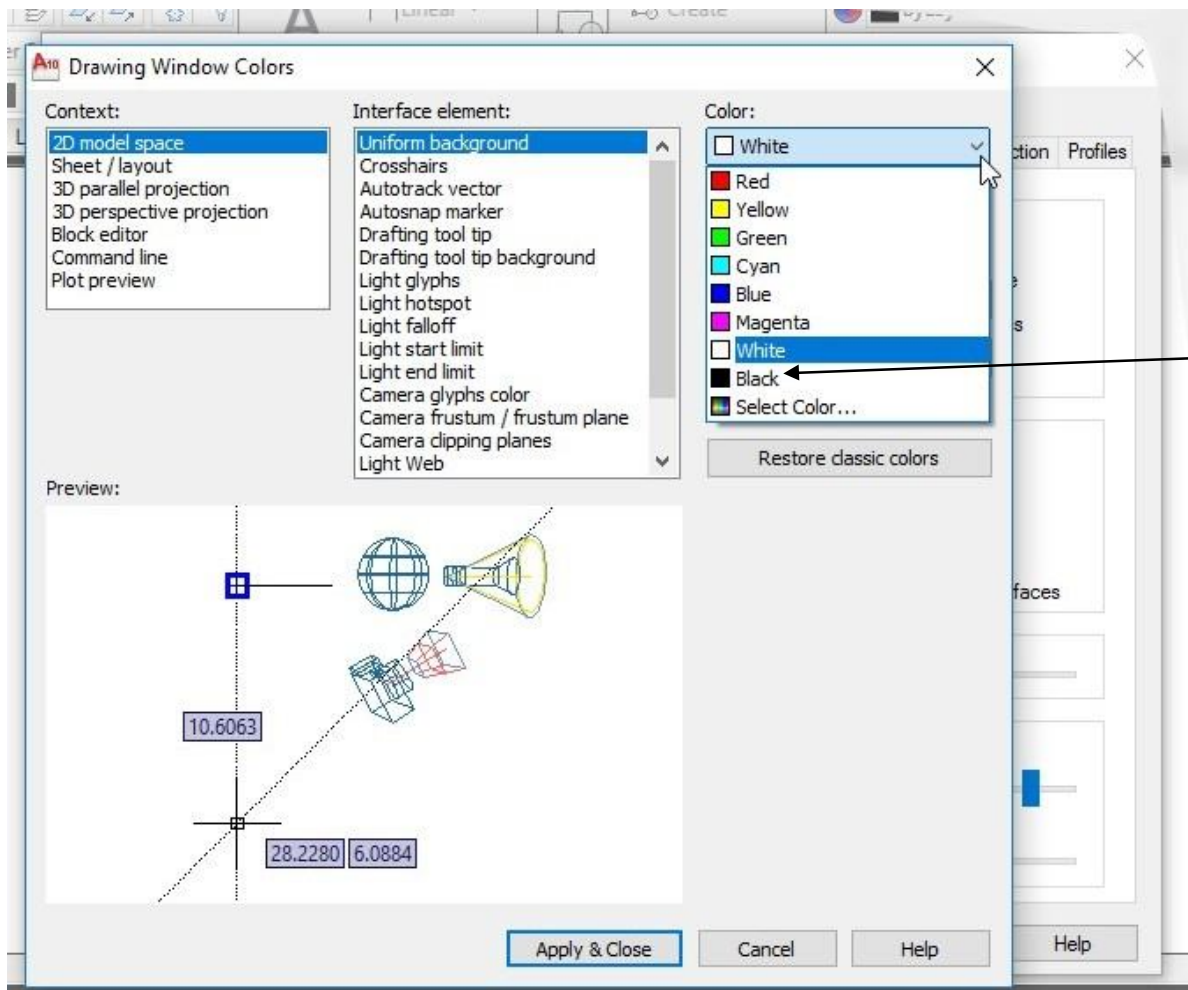


## تغير لون خلفية شاشة الاوتوكاد

من اجل تغير لون خلفية الشاشة سواء كانت اللون الاسود او الابيض او اي لون اخر يمكن استخدام الطريقة التالية: من قائمة Tool اختار option فتظهر الرسالة التالية







# **Chapter two**

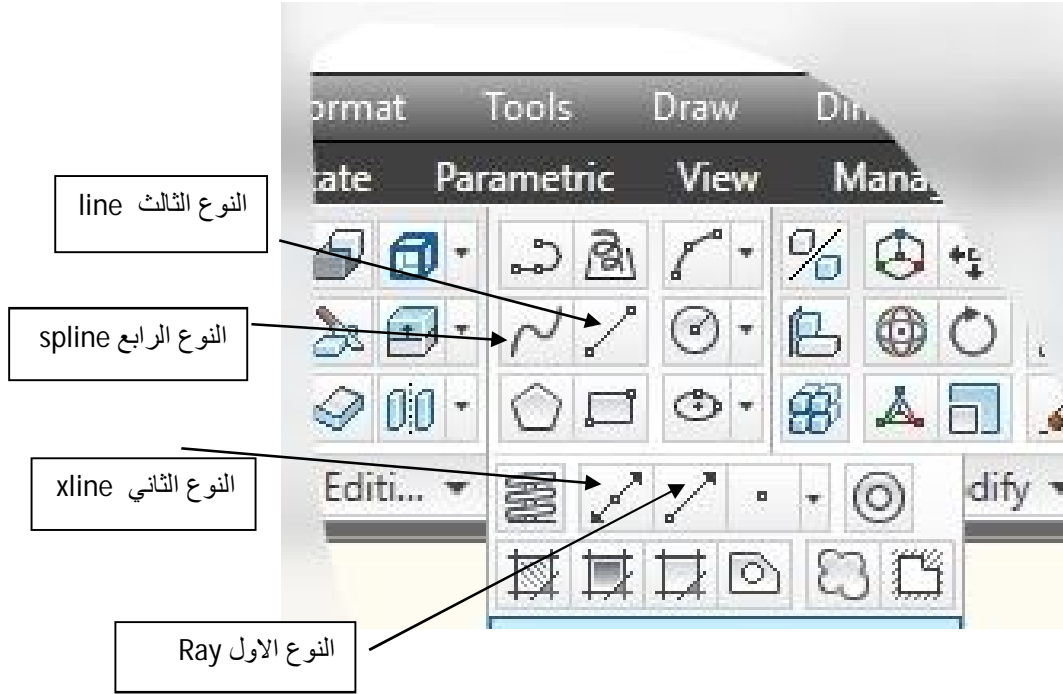
## **Line drawing**



## الفصل الثاني

### رسم المستقيم line

توجد ستة انواع من الخطوط



#### 1- النوع الاول Ray

يستخدم لإنشاء خطوط مستمرة تبدأ من نقطة وتنتهي الى الما لانهاية (الخطوط التي تمتد باتجاه واحد مثل الاشعة)

#### 2- النوع الثاني XLine

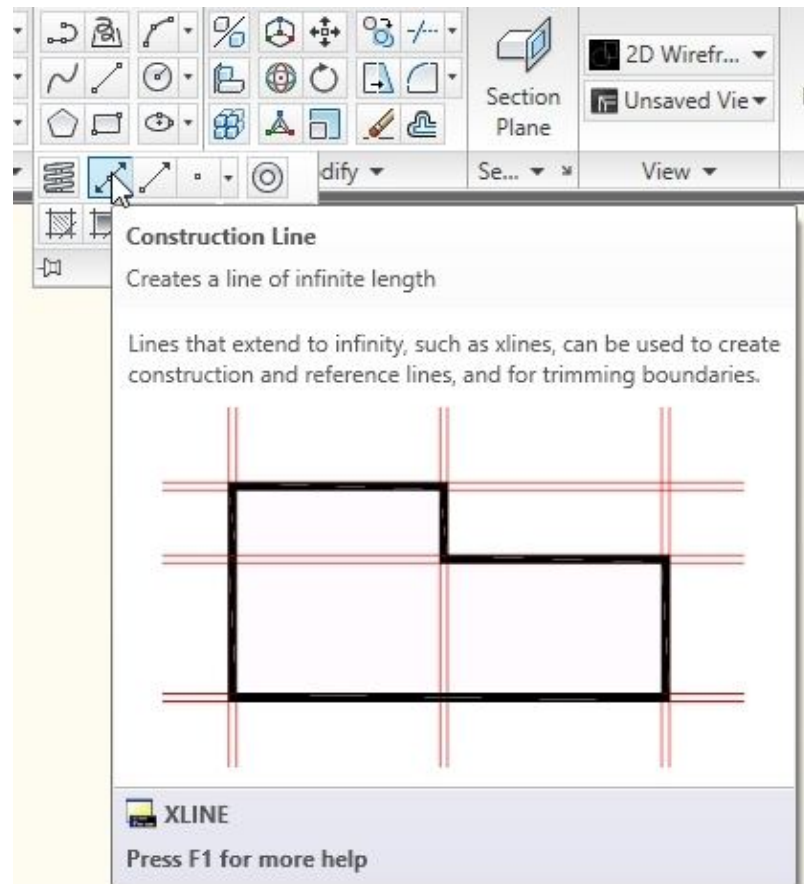
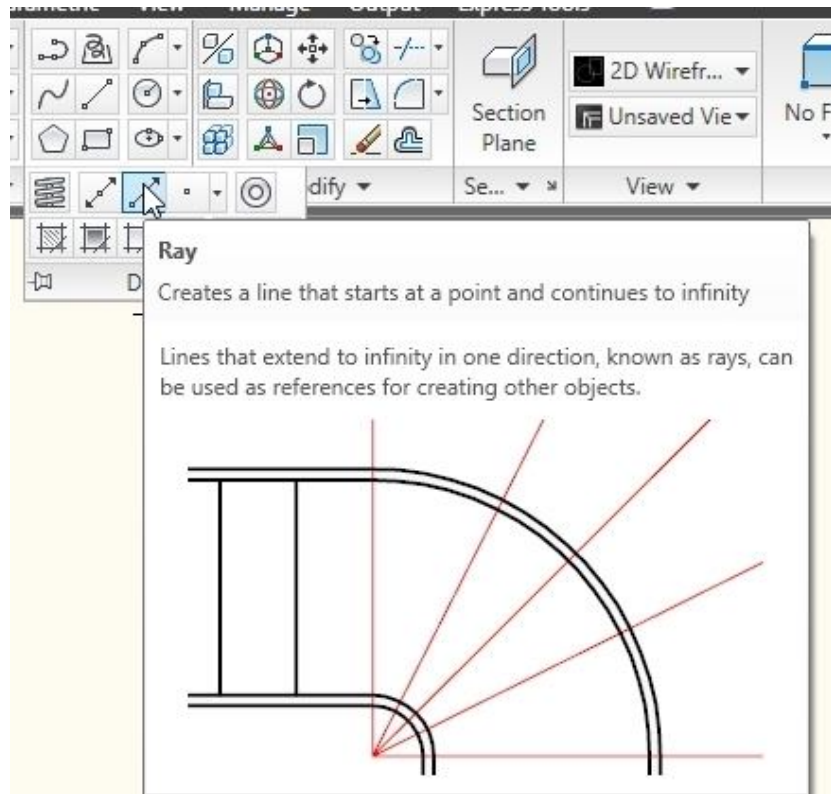
يستخدم لإنشاء الخطوط التي تمتد الى الما لانهاية وفي الاتجاهين مثل المحاور.

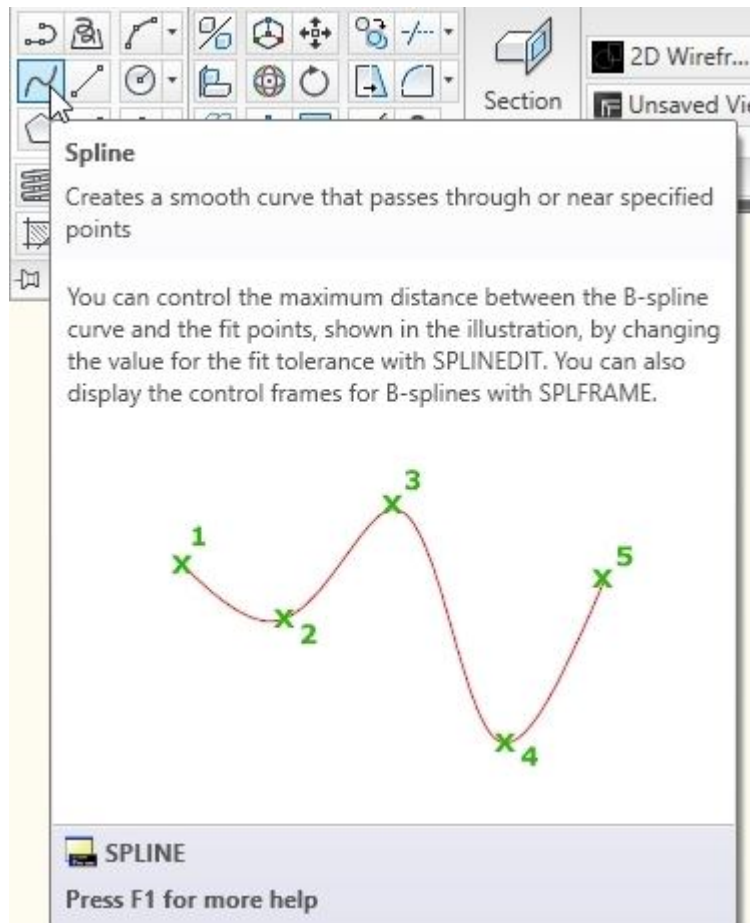
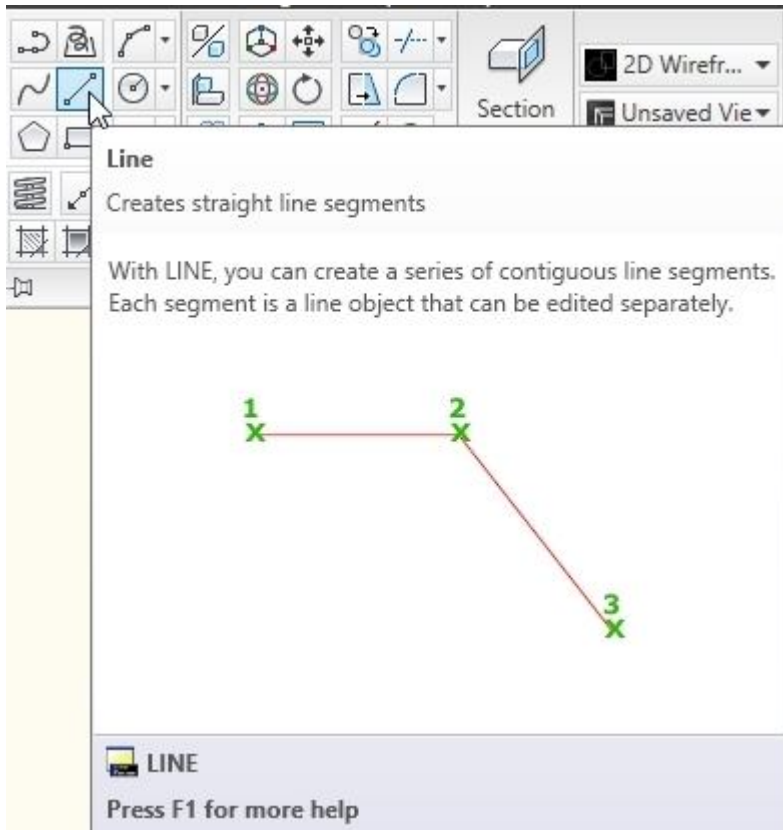
#### 3- النوع الثالث Line

يستخدم لإنشاء قطعة مستقيم بطول محدد. او سلسلة من الخطوط المستقيمة المنفصلة ذات الطول المحدد.

#### 4- النوع الرابع Spline

يستخدم لإنشاء المنحنيات الرقيقة التي تمر خلال نقاط محددة.

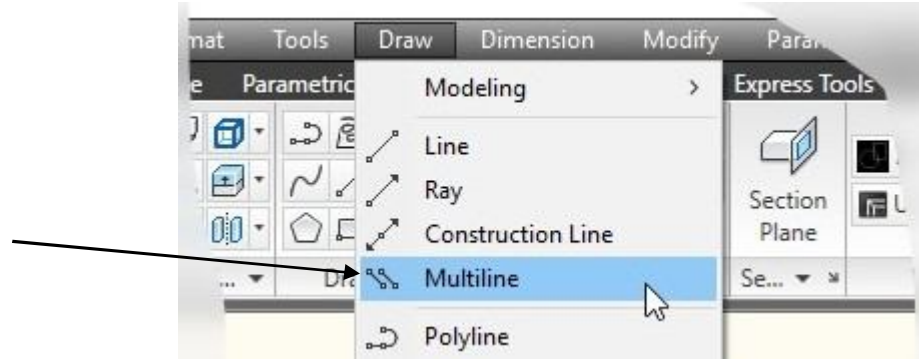




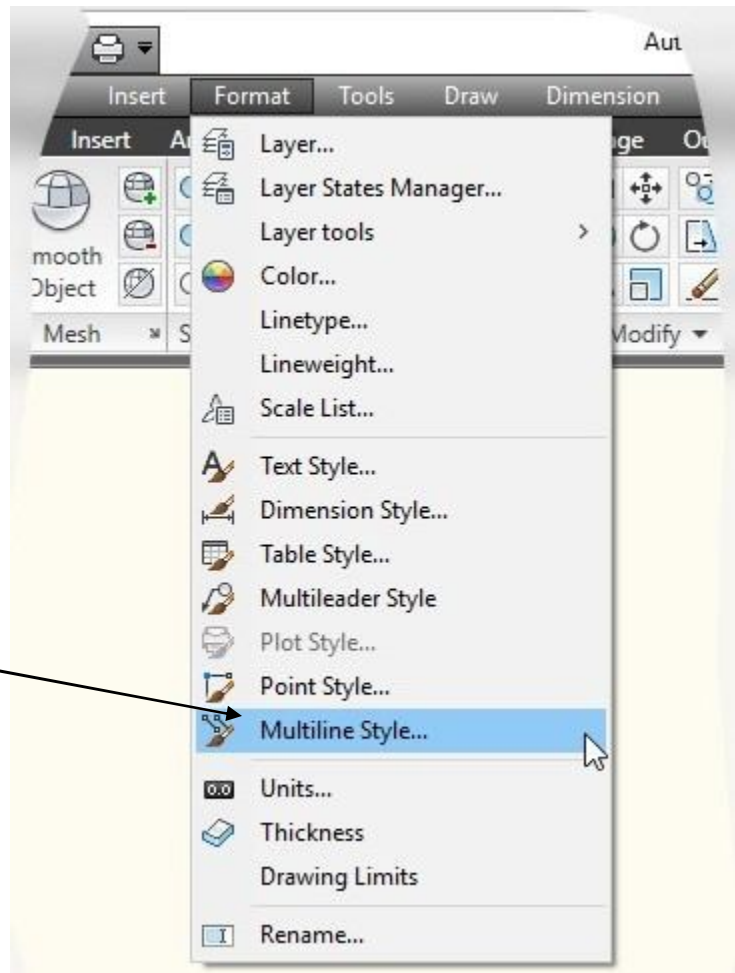
## النوع الخامس

رسم خطين متوازيين

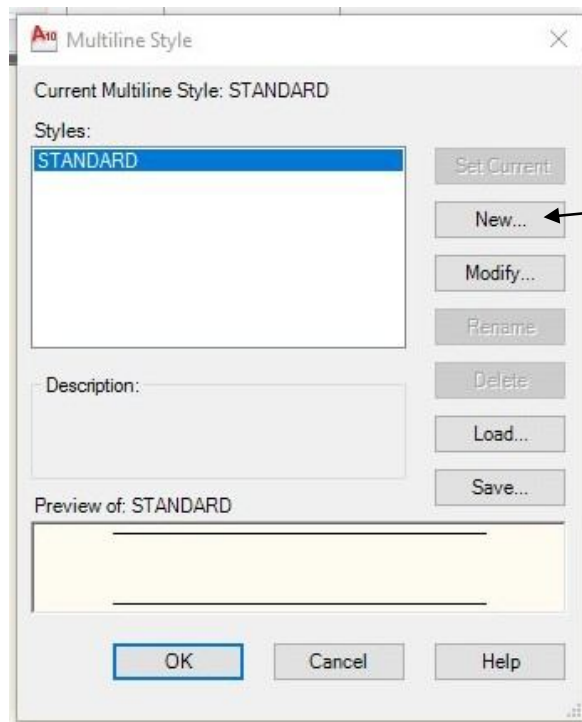
من قائمة draw نختار multiline المستخدم لرسم خطين متوازيين



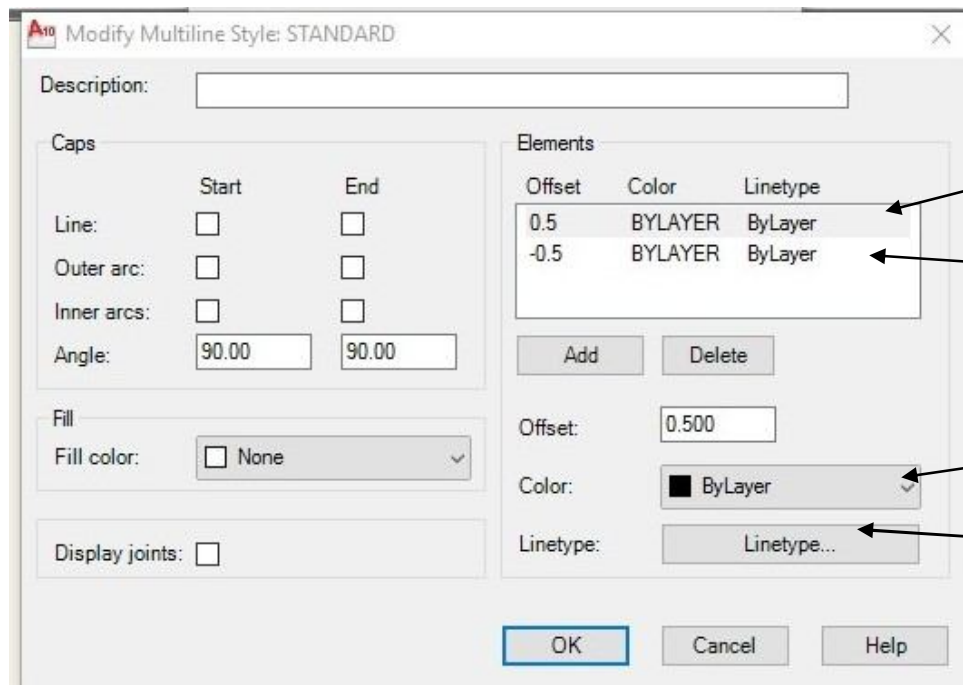
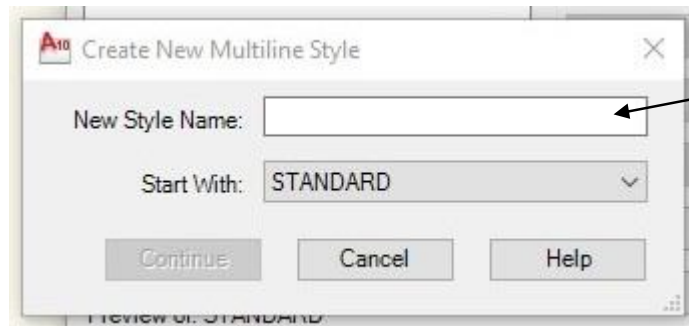
لتحديد مواصفات الخطيين مثل اللون والمسافة بين الخطين من قائمة format نختار multiline style



يظهر مربع الحوار التالي ونختار modify



نكتب هنا اسم الخط الجديد  
ونضغط continue



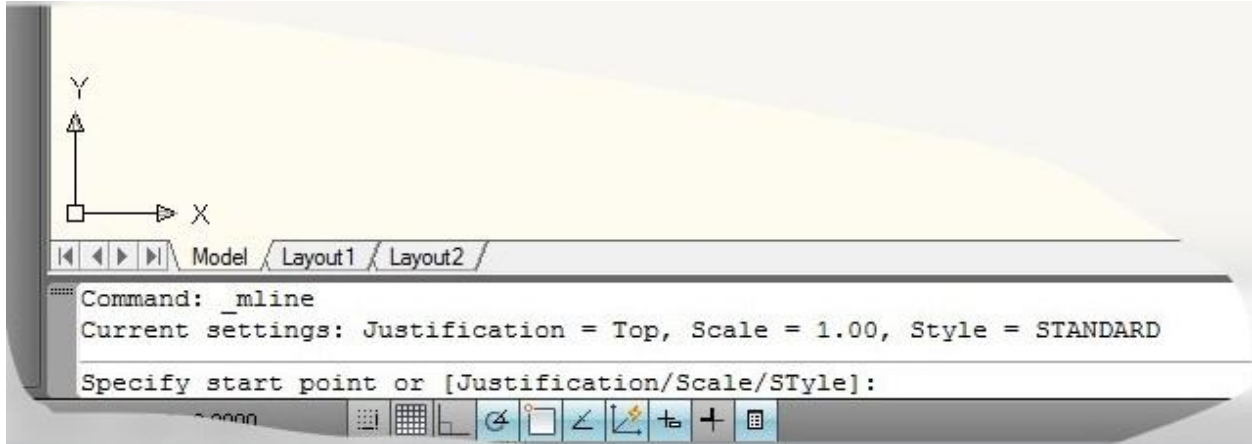
الخط الاول

الخط الثاني

لون الخط

نوع الخط مستمر ،  
مقطع ، ....

ويظهر الابعاز في اسفل الشاشة بالشكل التالي



Scale : تستخدم لتحديد المسافة بين الخطين المتوازيين

Justification : تحديد كيفية رسم الخطيين المتوازيين بين النقاط المختارة

Style تحديد نمط الخط الثاني المطلوب رسمه

يكون استخدام الابعازات كما يلي

Command: `_mline` ( نكتب هنا )

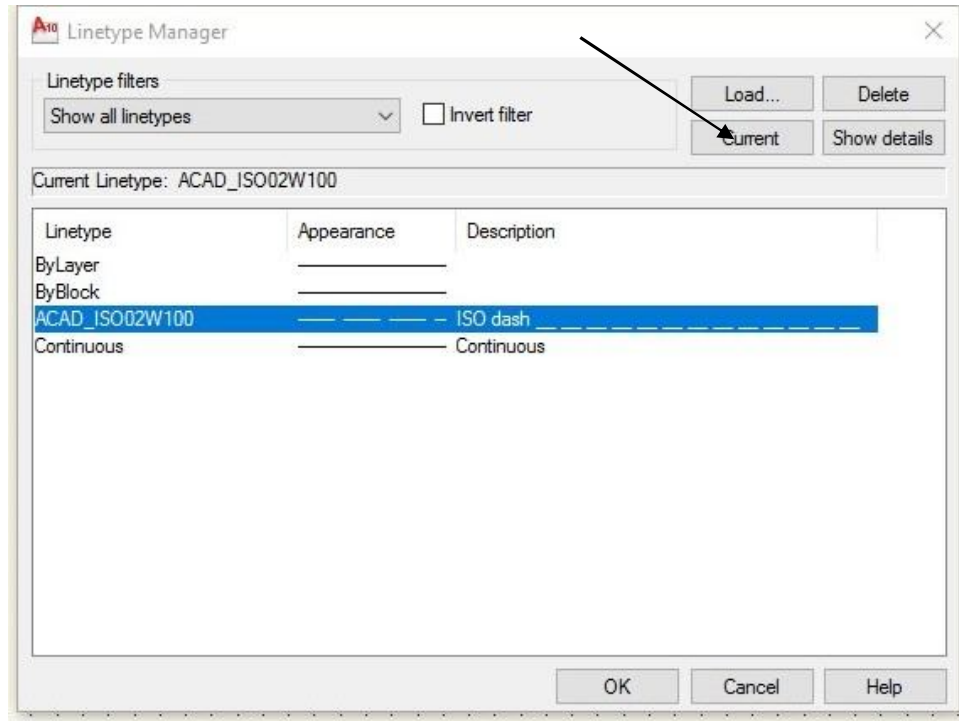
Current settings: Justification = Top, Scale = 50.00, Style = STANDARD

Specify starting point or [Justification/ Scale/ Style]: `scale`

Enter mline scale: `40` ( يمثل الرقم المسافة بين الخطين )

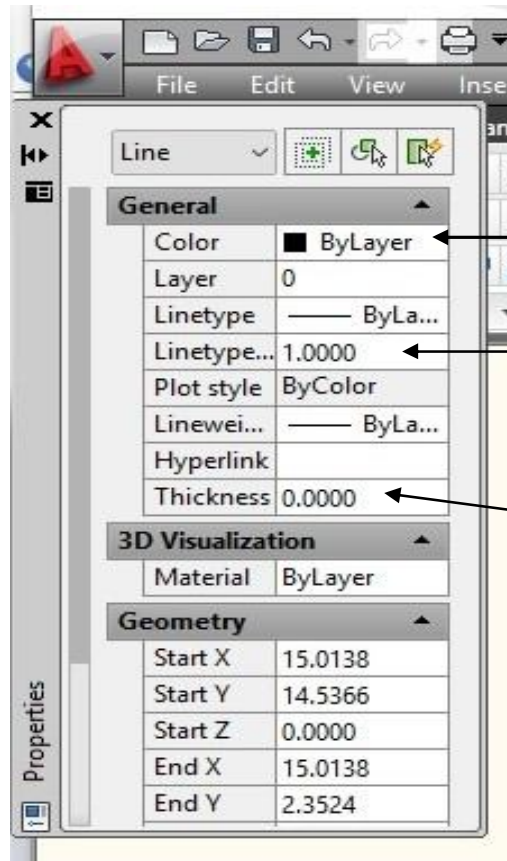


بعد ذلك نؤشر الخط المطلوب ونضغط current في القائمة الجديد.



بعد اختيار الخط المناسب للرسم يجب تحديد مواصفات الخط المقطع او خط المركز مباشرة نؤشر الخط المطلوب تحديد مواصفاته ونضغط الجانب الايمن للماوس ونختار properties فتظهر رسالة في الجانب الايسر الموضحة



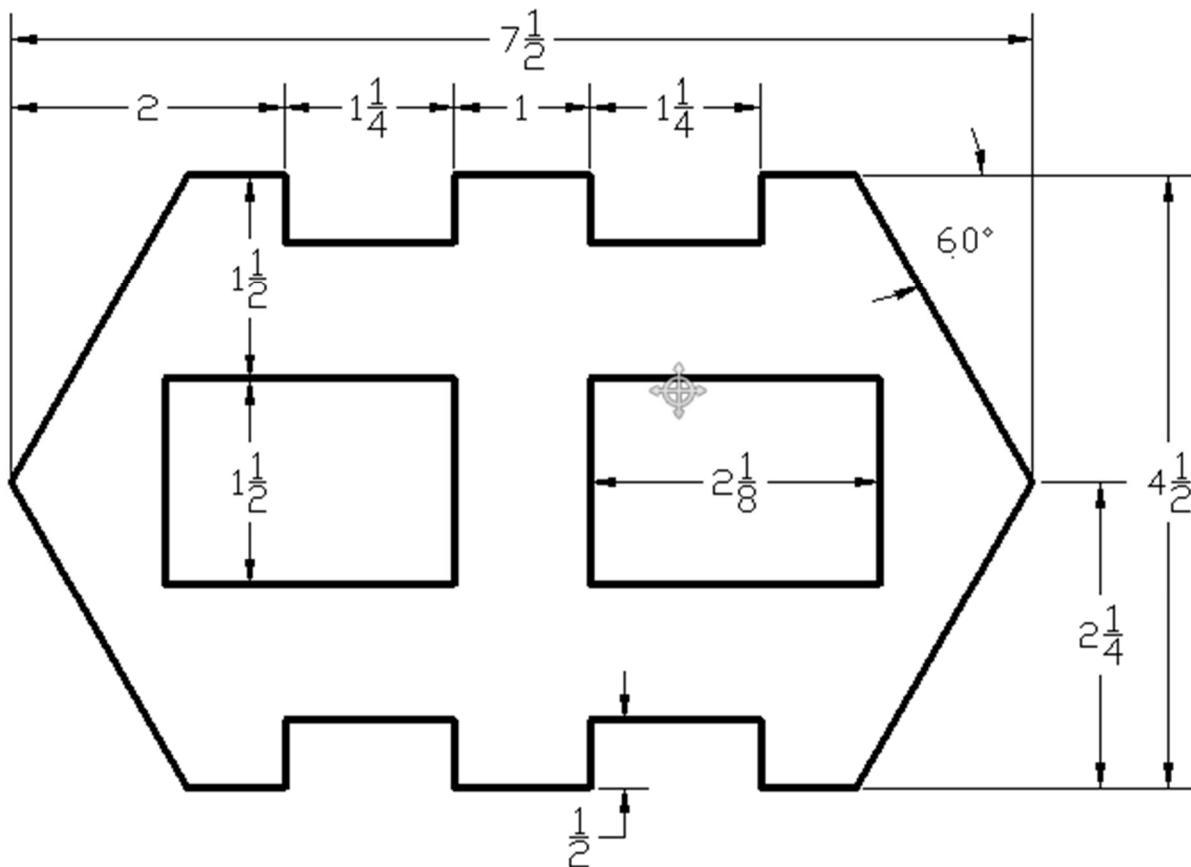
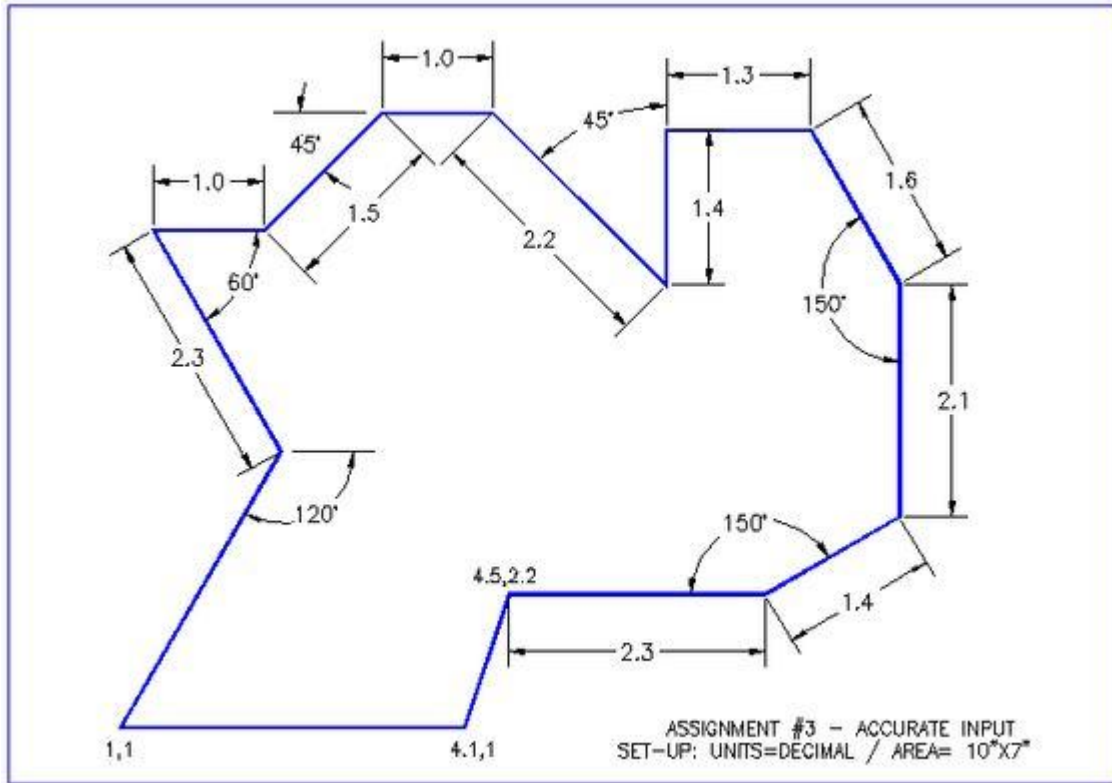


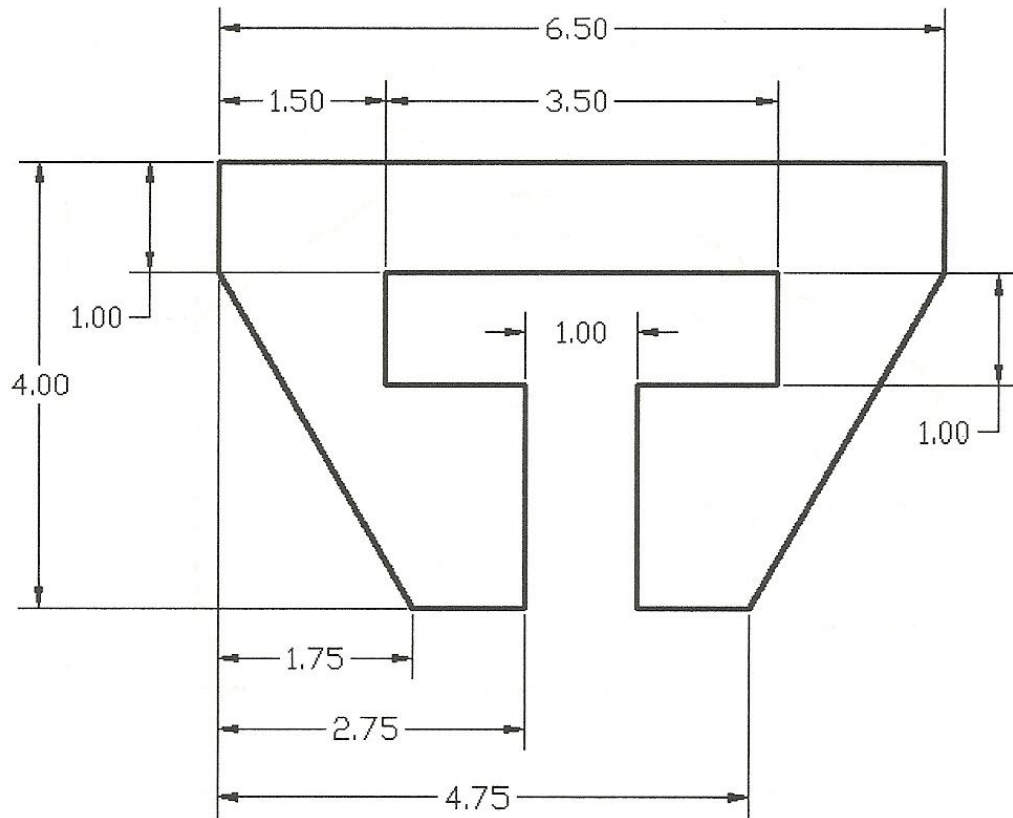
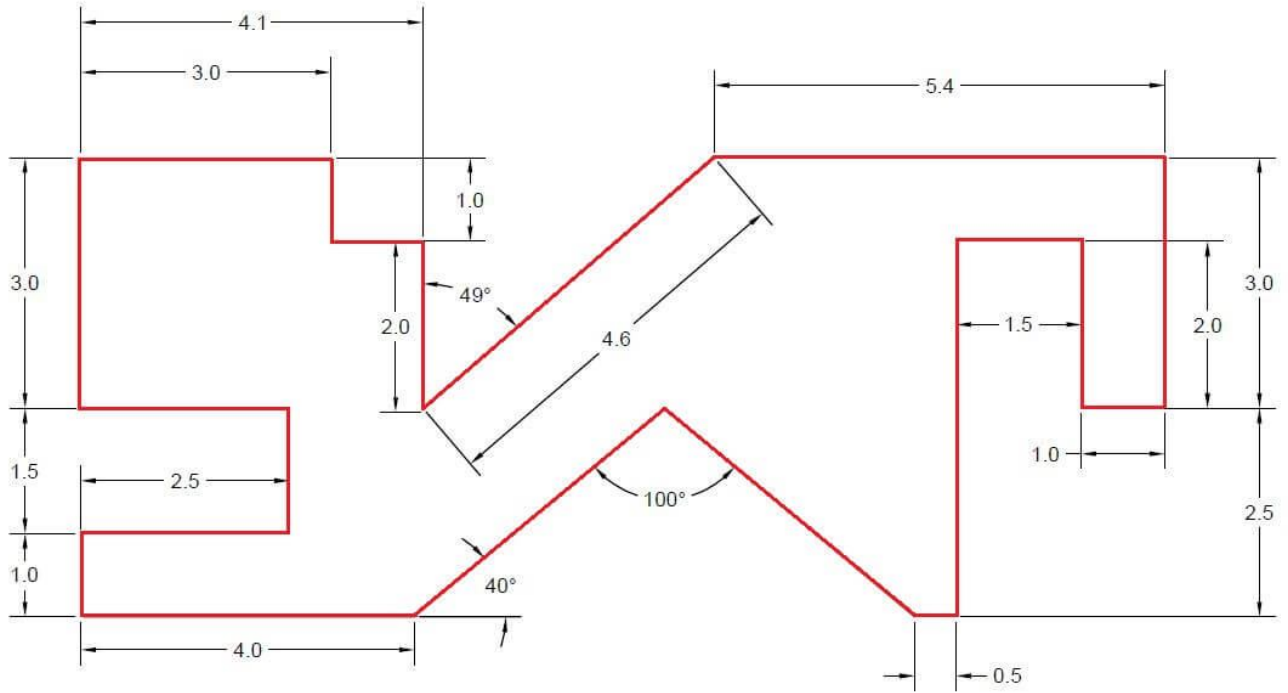
تستخدم لتحديد لون الخط

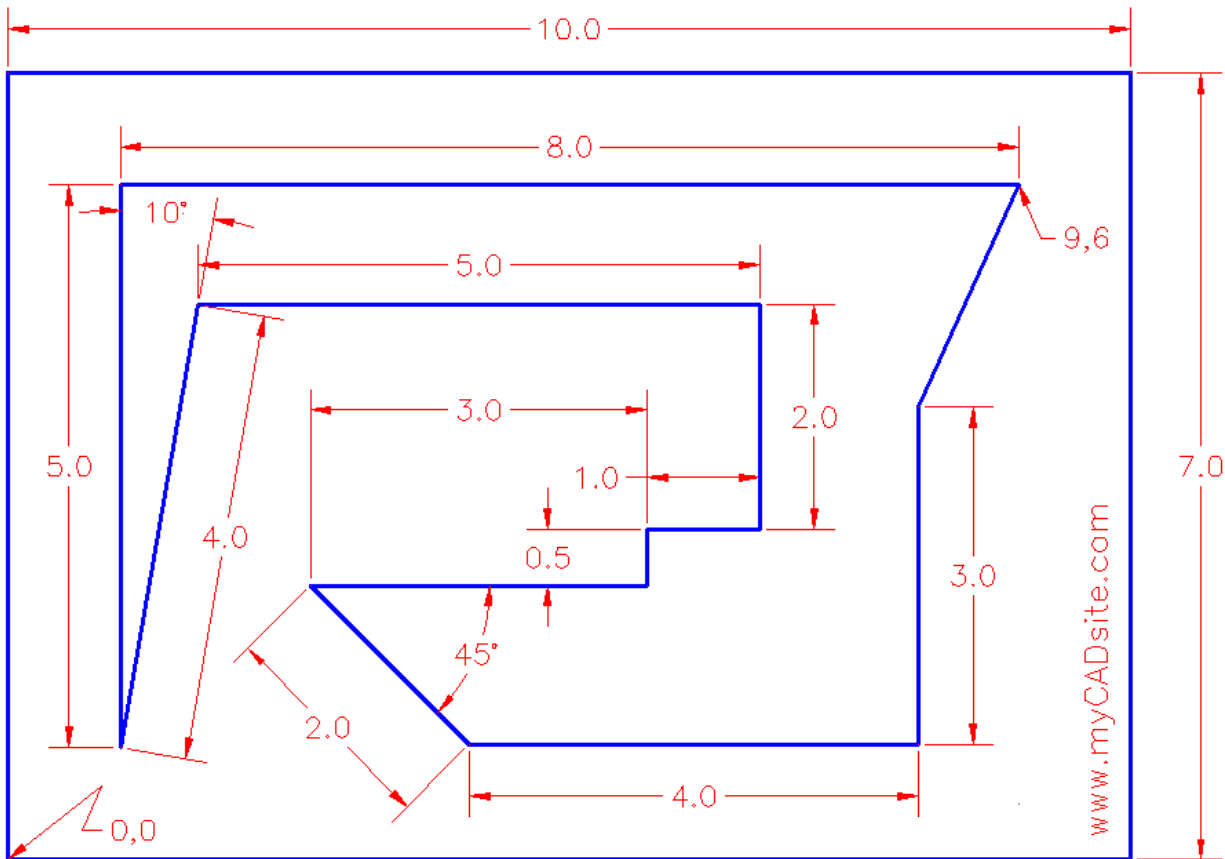
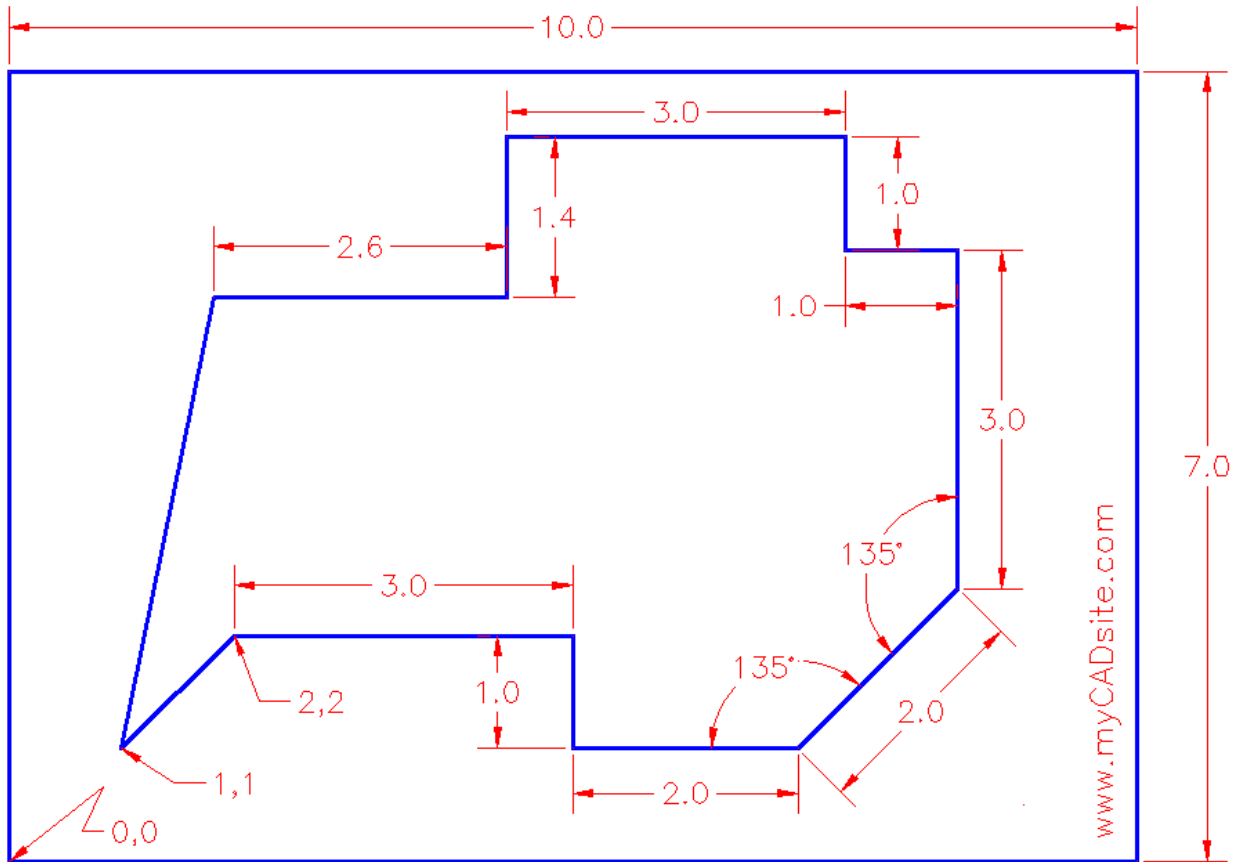
في حالة الخط المقطع او خط المركز يكون نختار linetype بحيث يأخذ قيمة 0.05

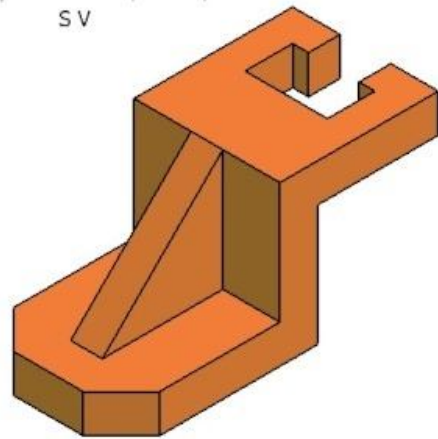
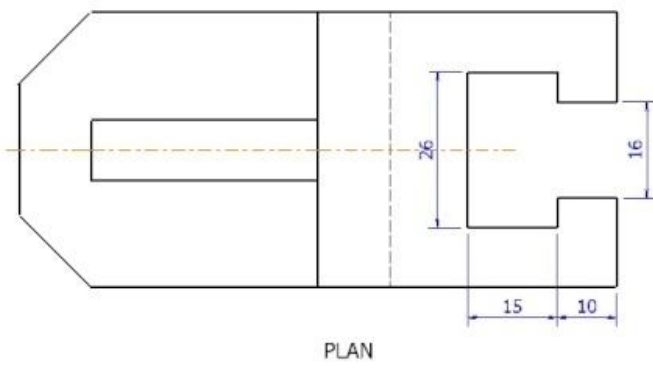
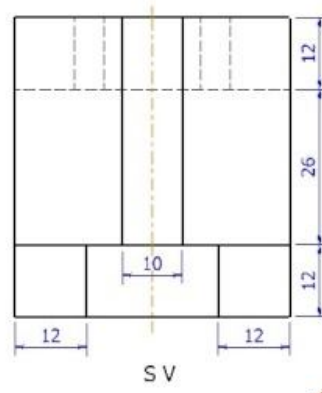
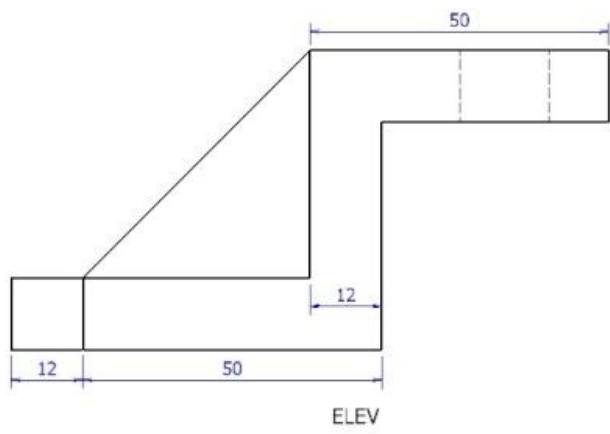
تحديد سمك الخط

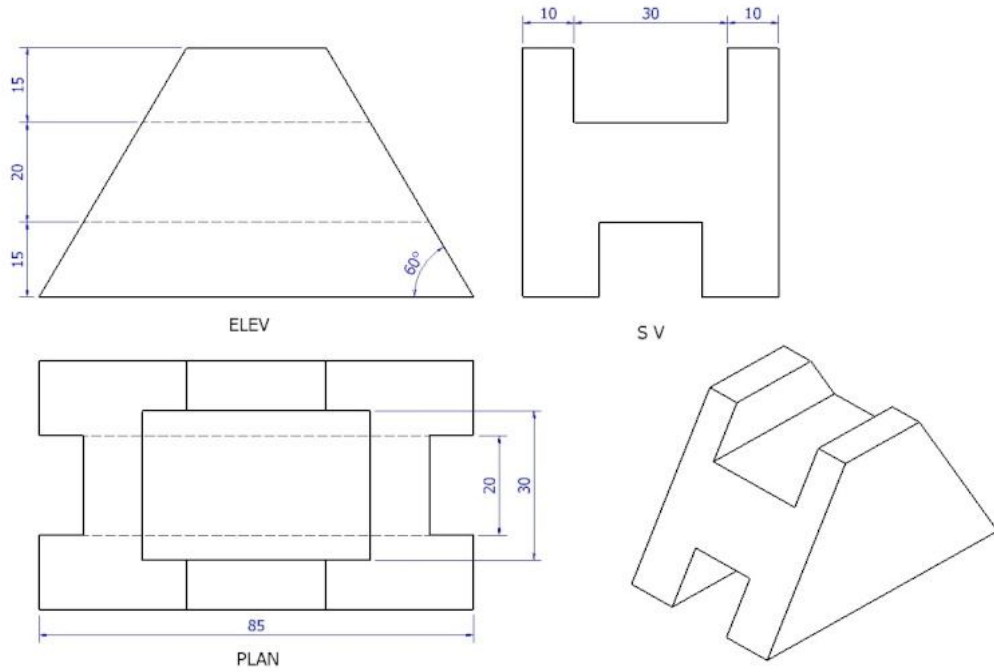












## **Chapter three**

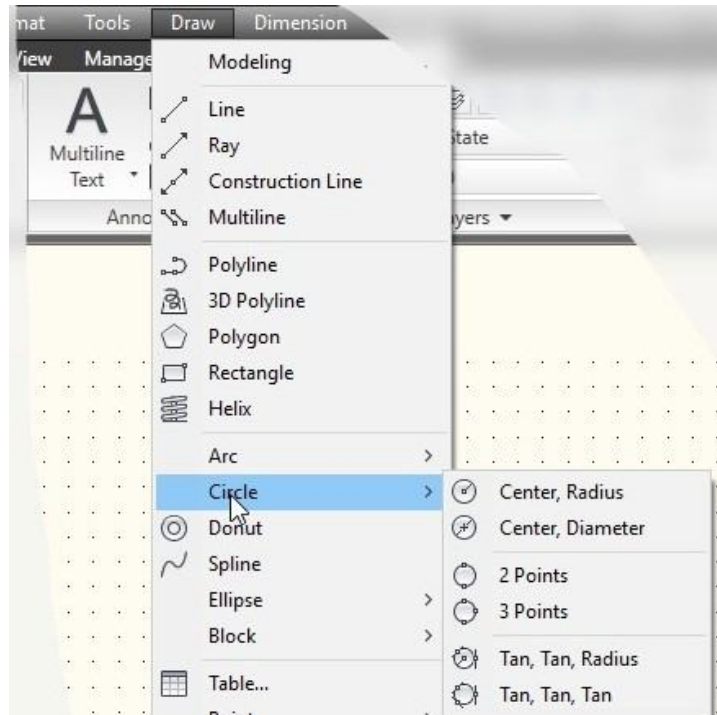
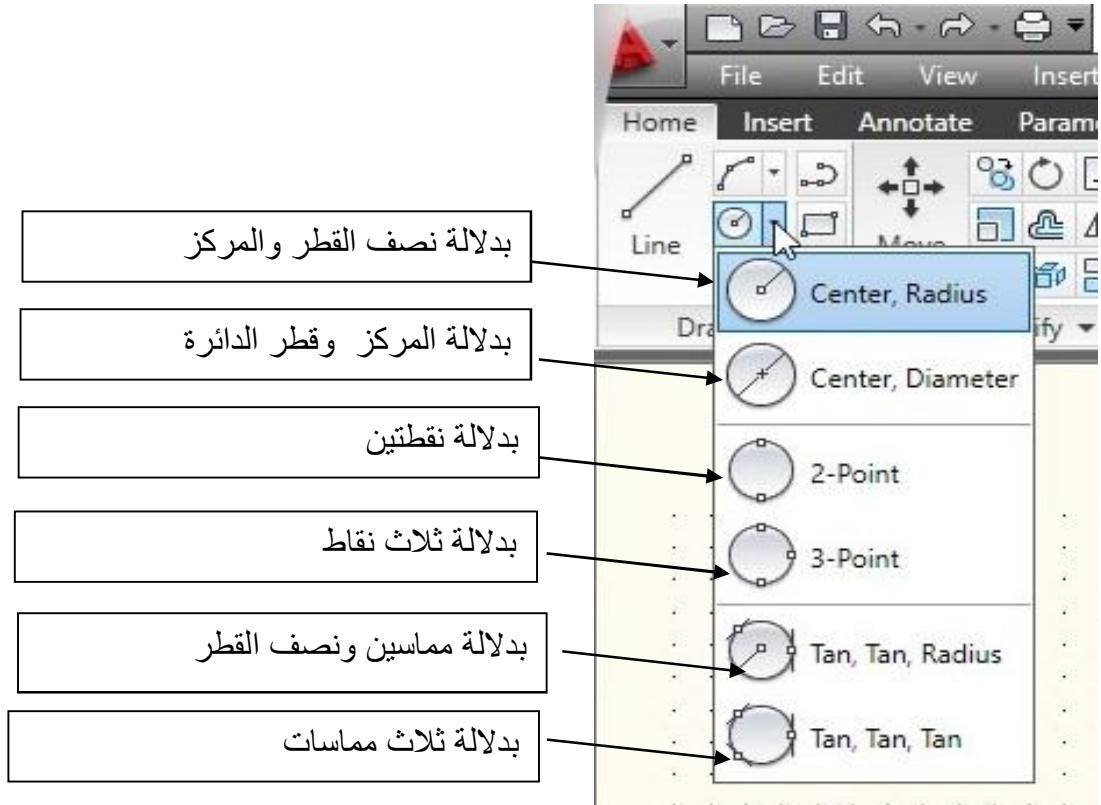
# **Circle**



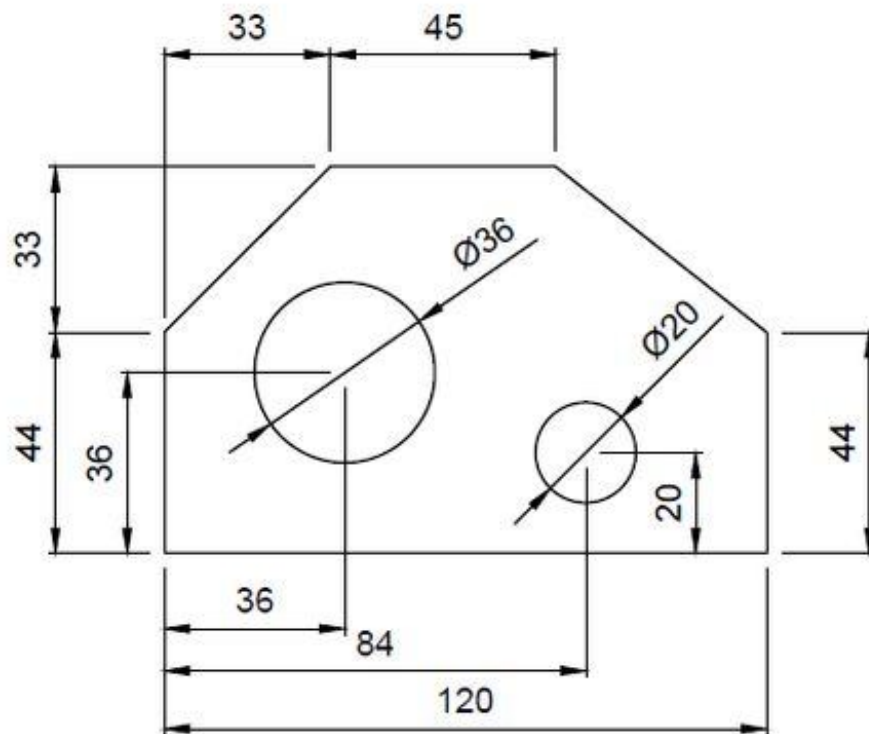
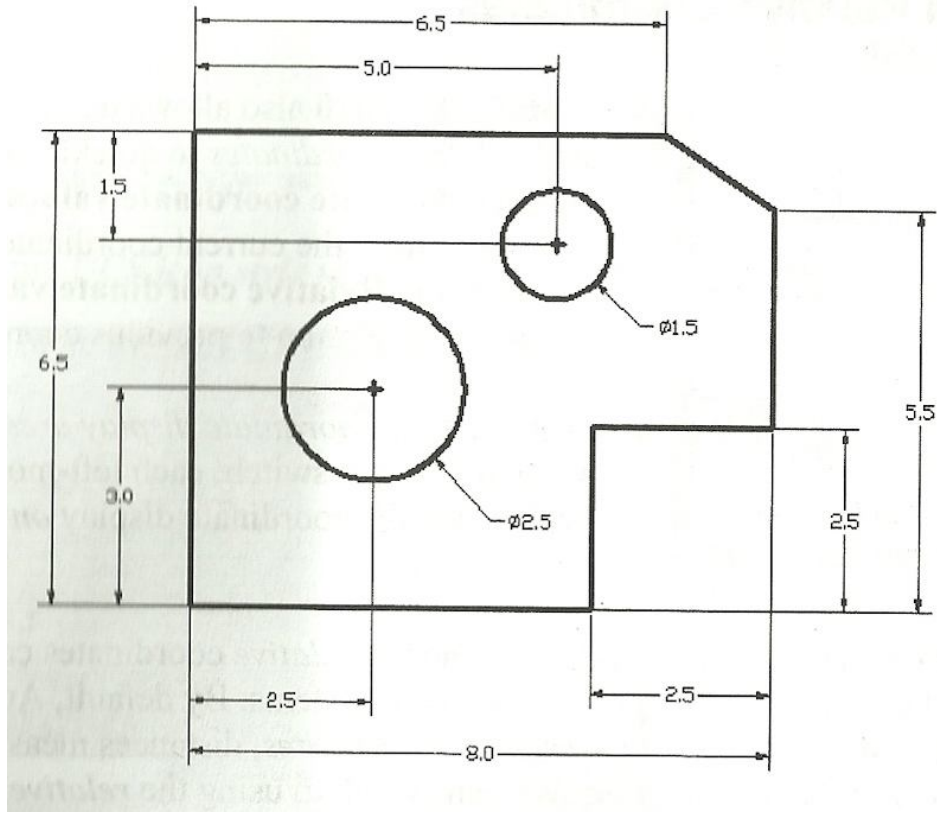
## الفصل الثالث

### الدائرة Circle

توجد ستة طرق رئيسية لرسم الدائرة يمكن الدخول اليها من قائمة draw او الشريط الرئيسي



إظهار مركز الدائرة نختار من شريط dimension الامر center mark ثم نؤشر الدائرة فتظهر علامة مركز الدائرة.



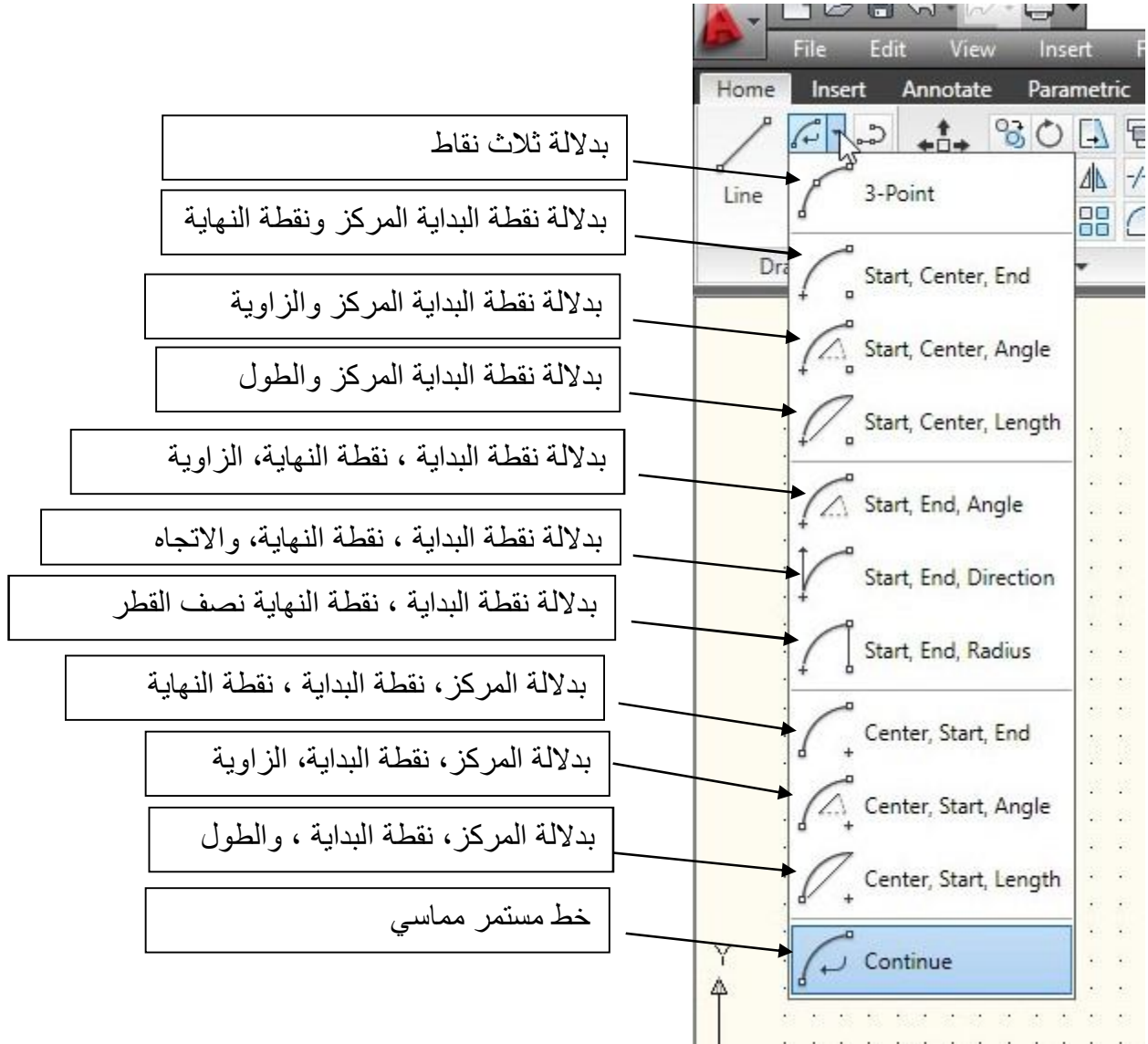
## **Chapter four**

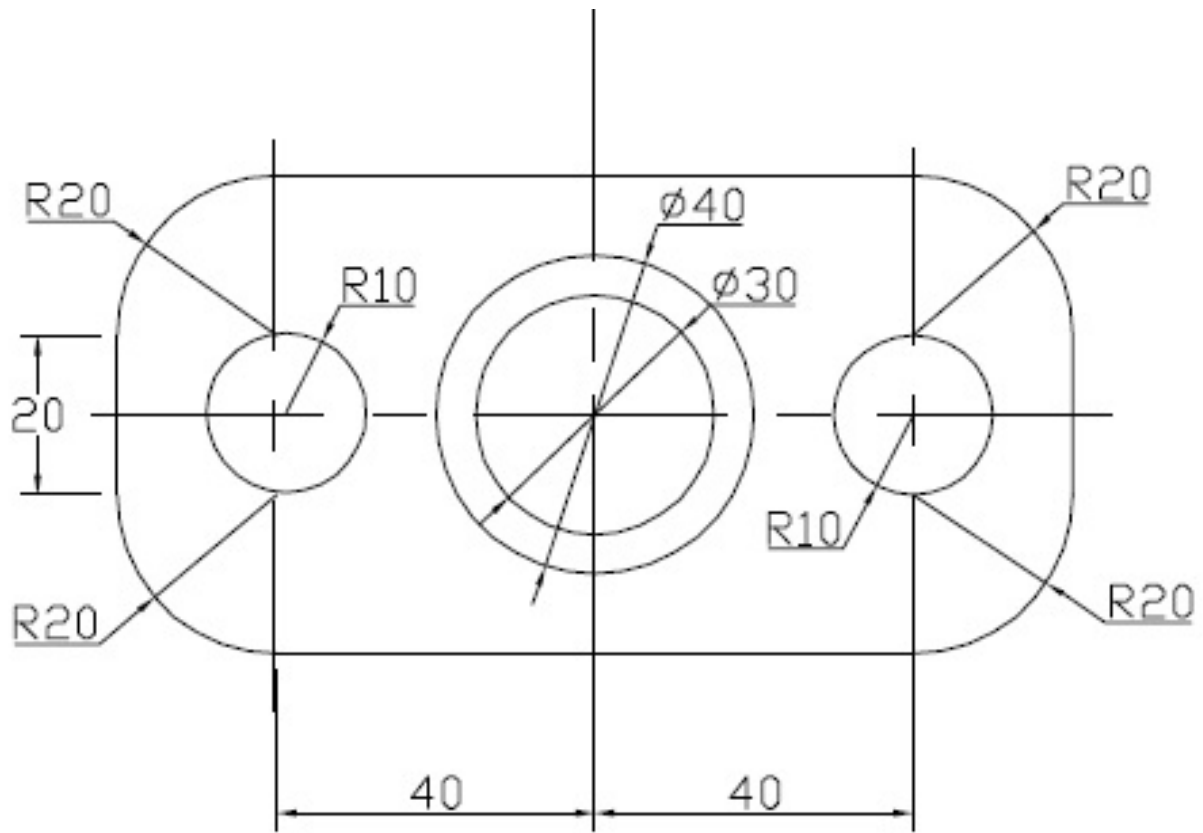
### **Arc and Elipse drawing**

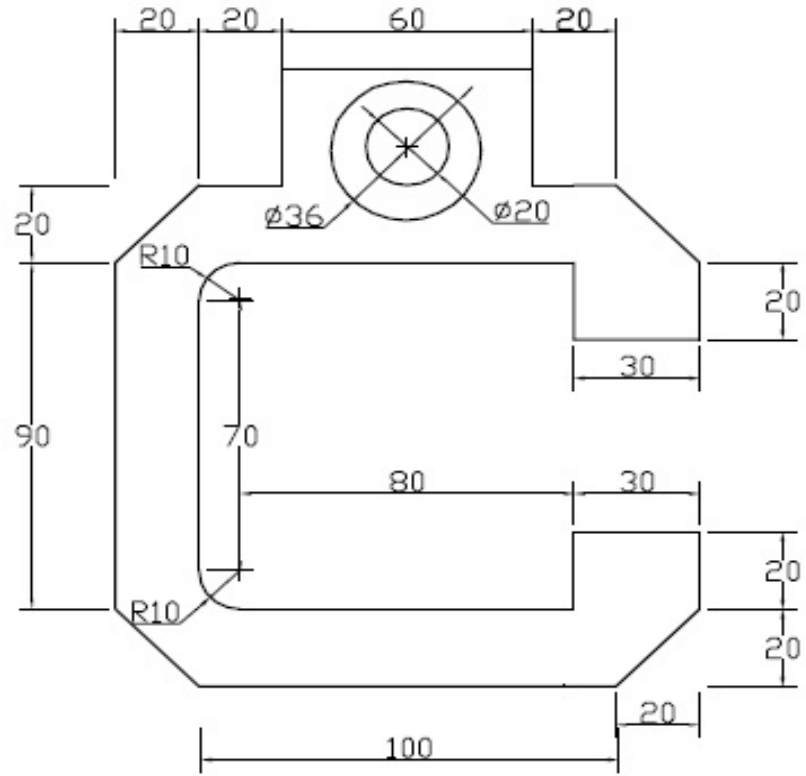
## Chapter four

### رسم الاقواس arc

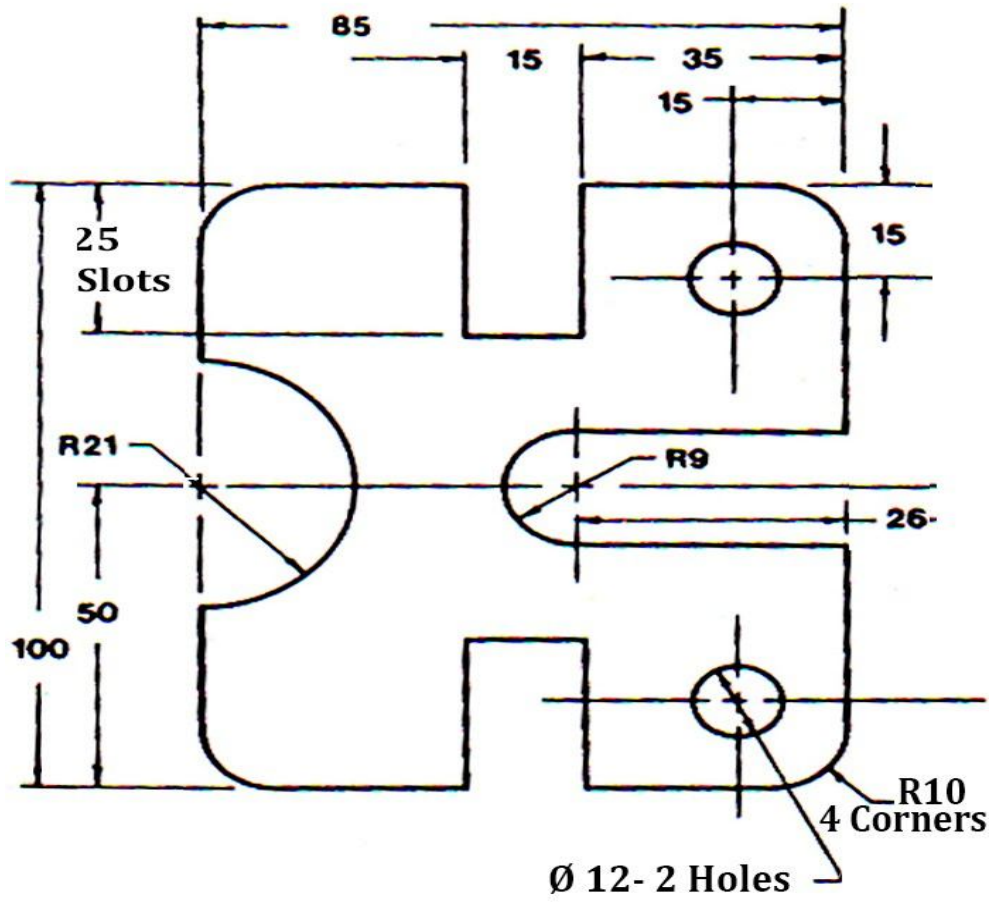
توجد تسعة طرق رئيسية للرسم الاقواس



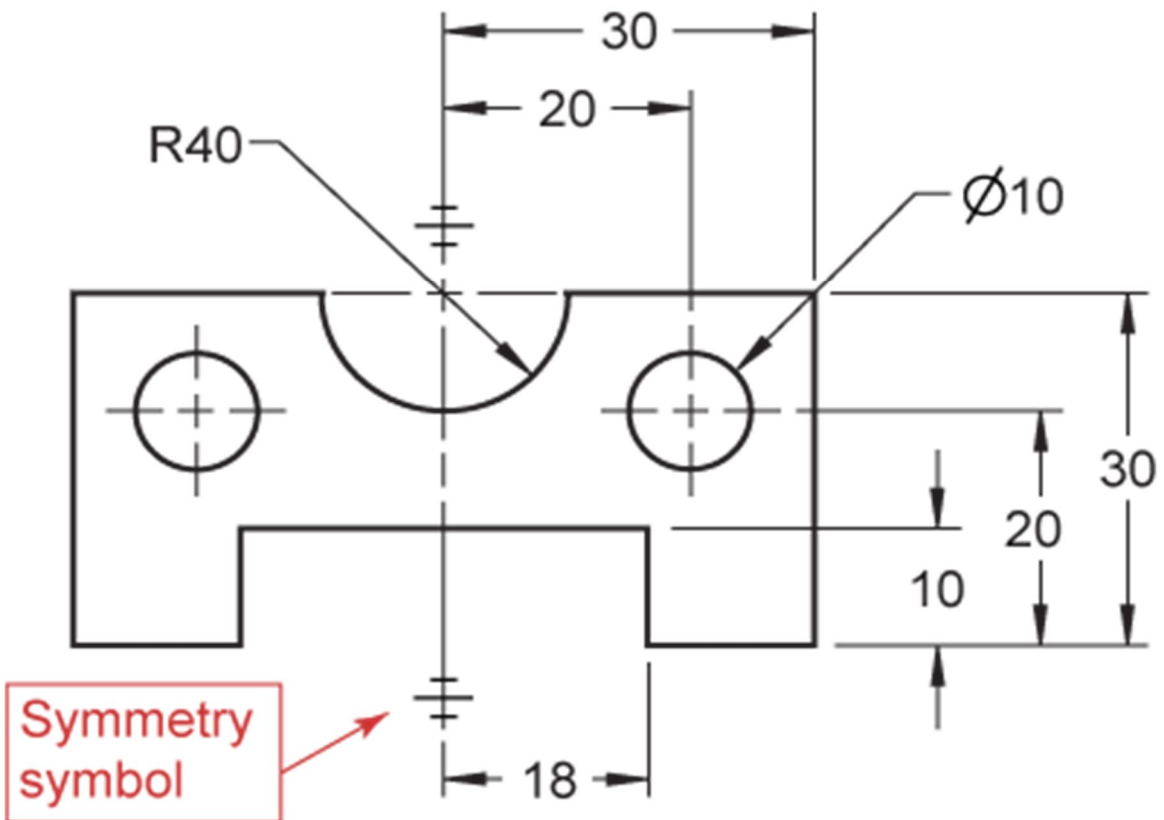
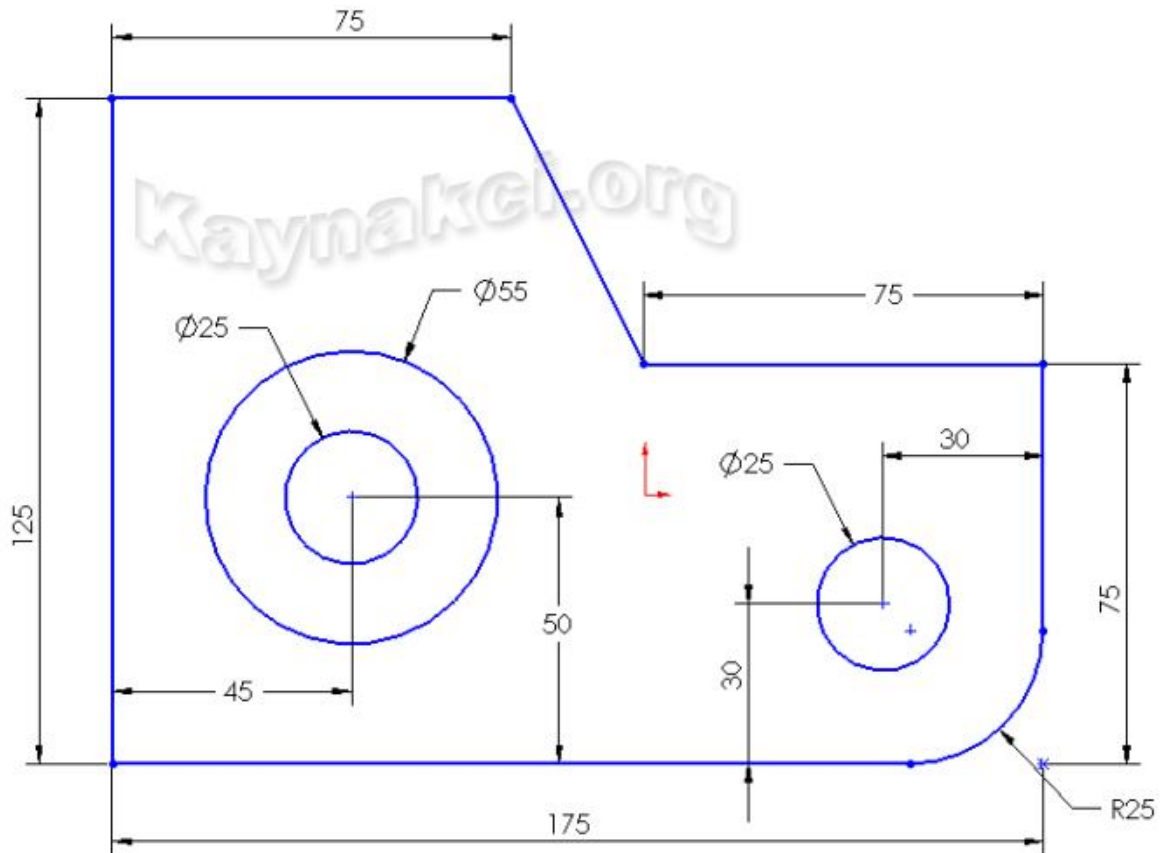


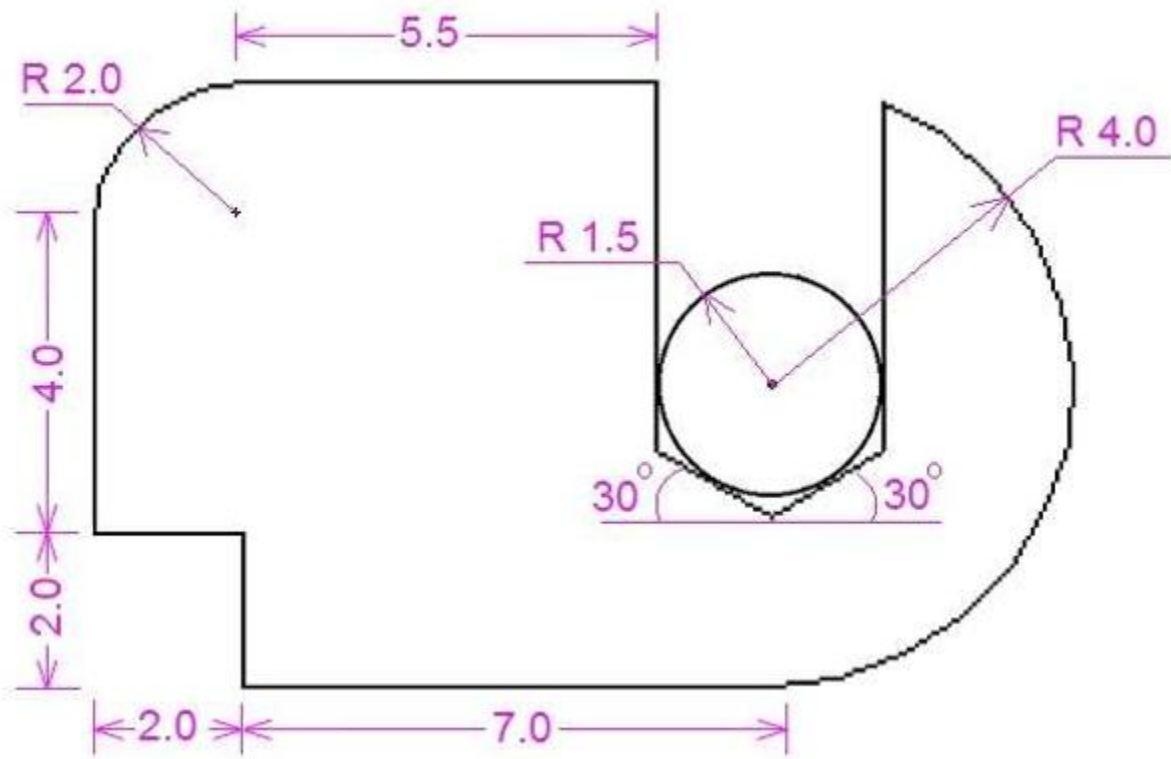




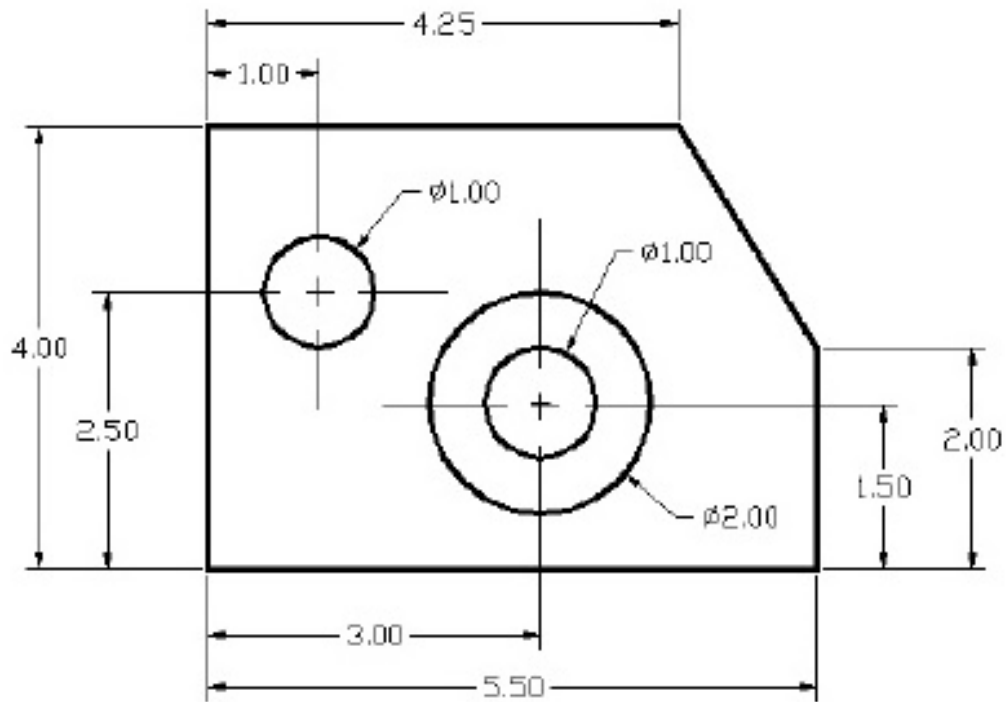


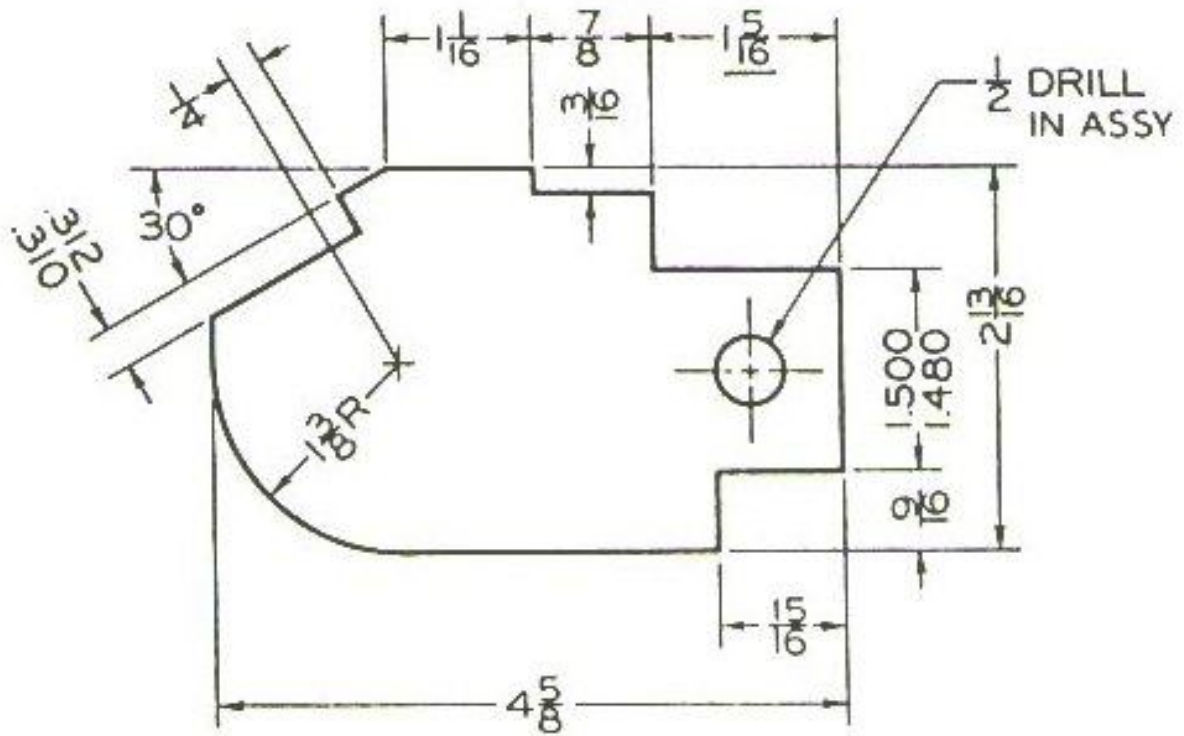
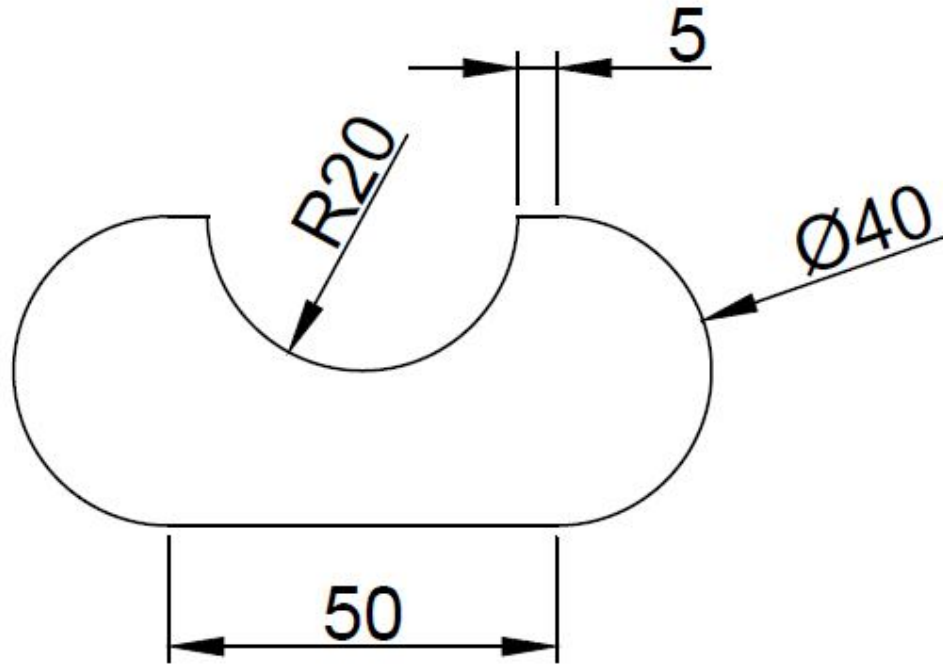


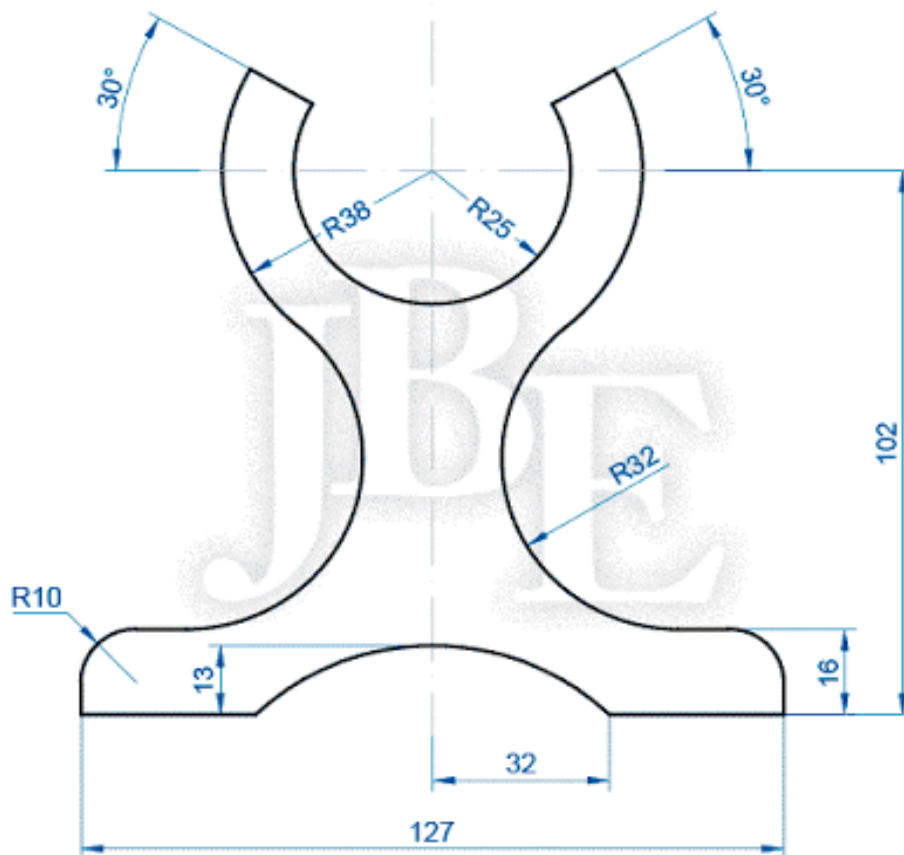
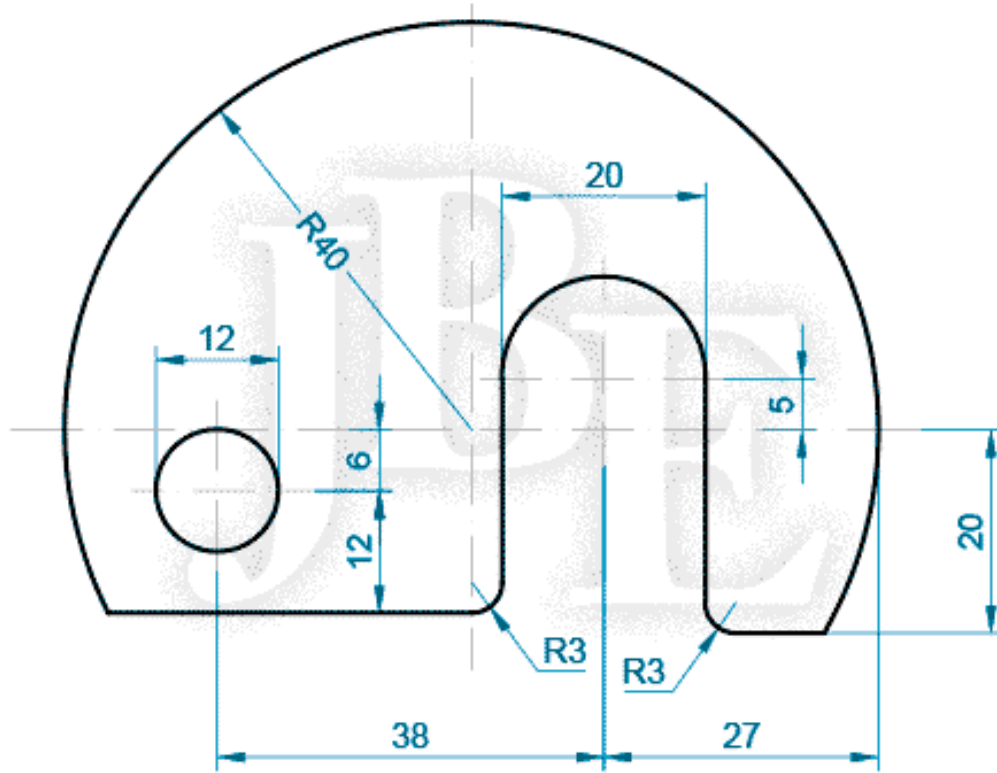




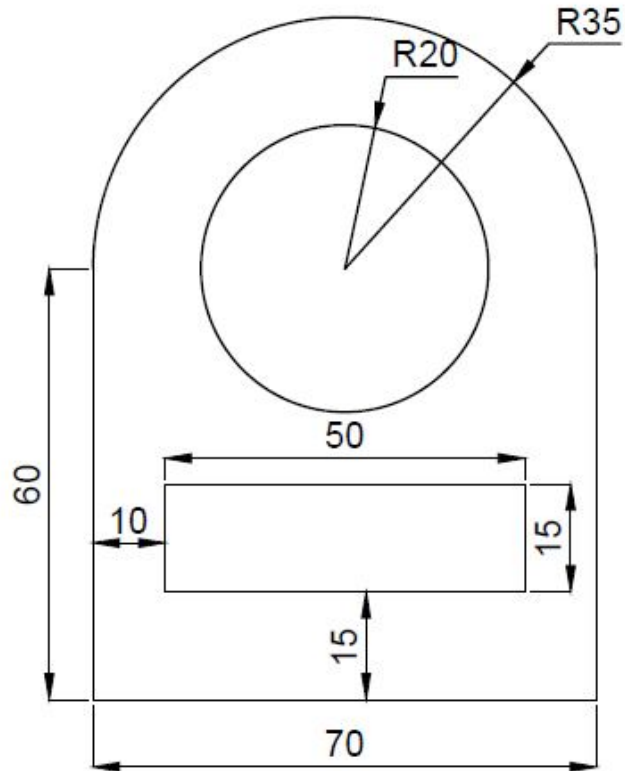
2.





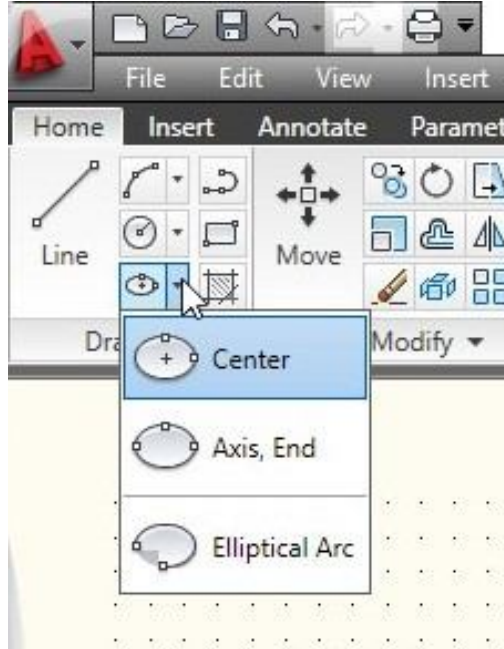






### رسم الشكل البيضوي Elipse

يتكون الشكل البيضوي من محورين المحور الاكبر majour axis والمحور الاصغر minor axis. توجد ثلاث طرق رئيسية لرسم الشكل البيضوي



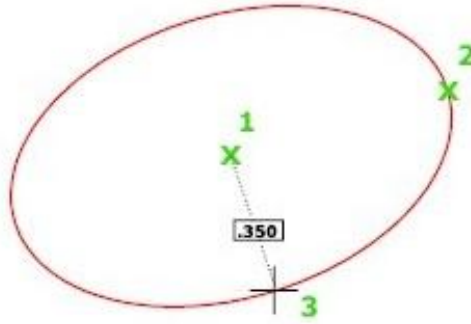
### الطريقة الاولى center

انشاء الشكل البيضوي باستخدام نقطة المركز ونقطة النهاية للمحور الاكبر ونقطة النهاية للمحور الاصغر ( بدلالة المركز، نصف طول المحور الاكبر ، نصف طول المحور الاصغر)

### Center

Creates an ellipse using a specified center point

Creates an ellipse using a center point, the endpoint of the first axis, and the length of the second axis. You can specify the distances by clicking a location at the desired distance or by entering a value for the length.



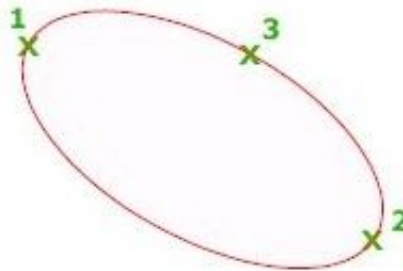
### الطريقة الثانية axis end

انشاء الشكل البيضوي باستخدام نقطة البداية للمحور الاكبر ثم نقطة النهاية للمحور الاكبر ثم نقطة النهاية للمحور الاصغر.

### Axis, End

Creates an ellipse or an elliptical arc

The first two points of the ellipse determine the location and length of the first axis. The third point determines the distance between the center of the ellipse and the end point of the second axis.



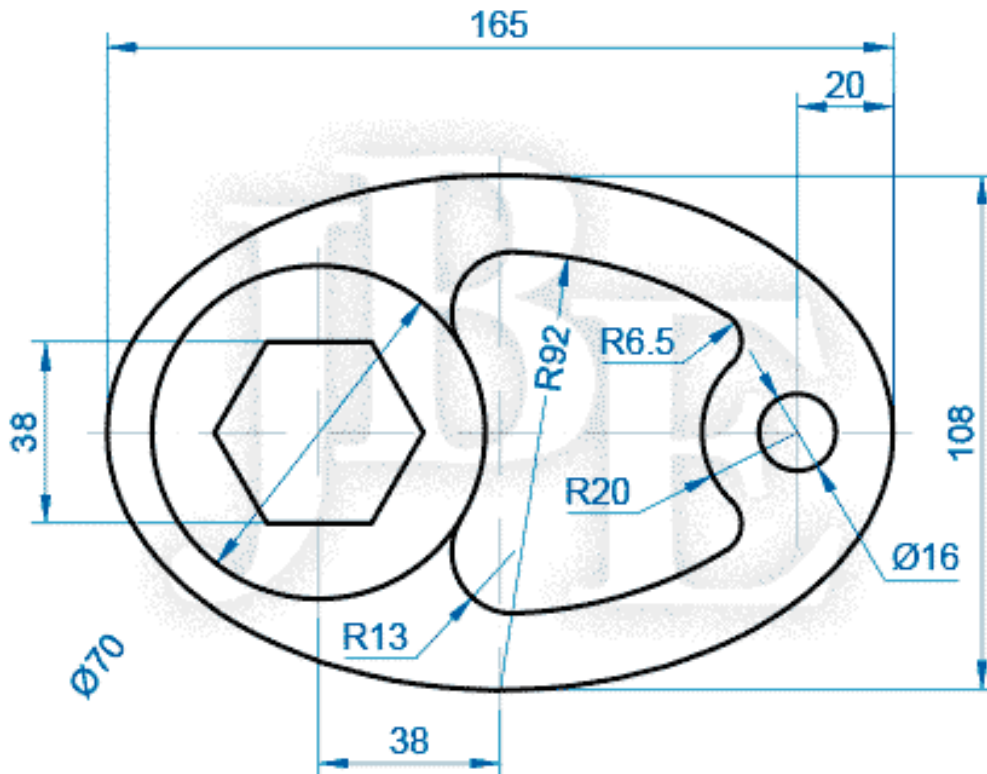
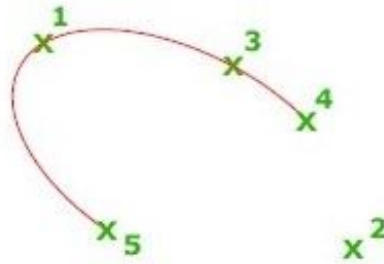


## الطريقة الثالثة elliptical arc

### Elliptical Arc

Creates an elliptical arc

The first two points of the elliptical arc determine the location and length of the first axis. The third point determines the distance between the center of the elliptical arc and the endpoint of the second axis. The fourth and fifth points are the start and end angles.

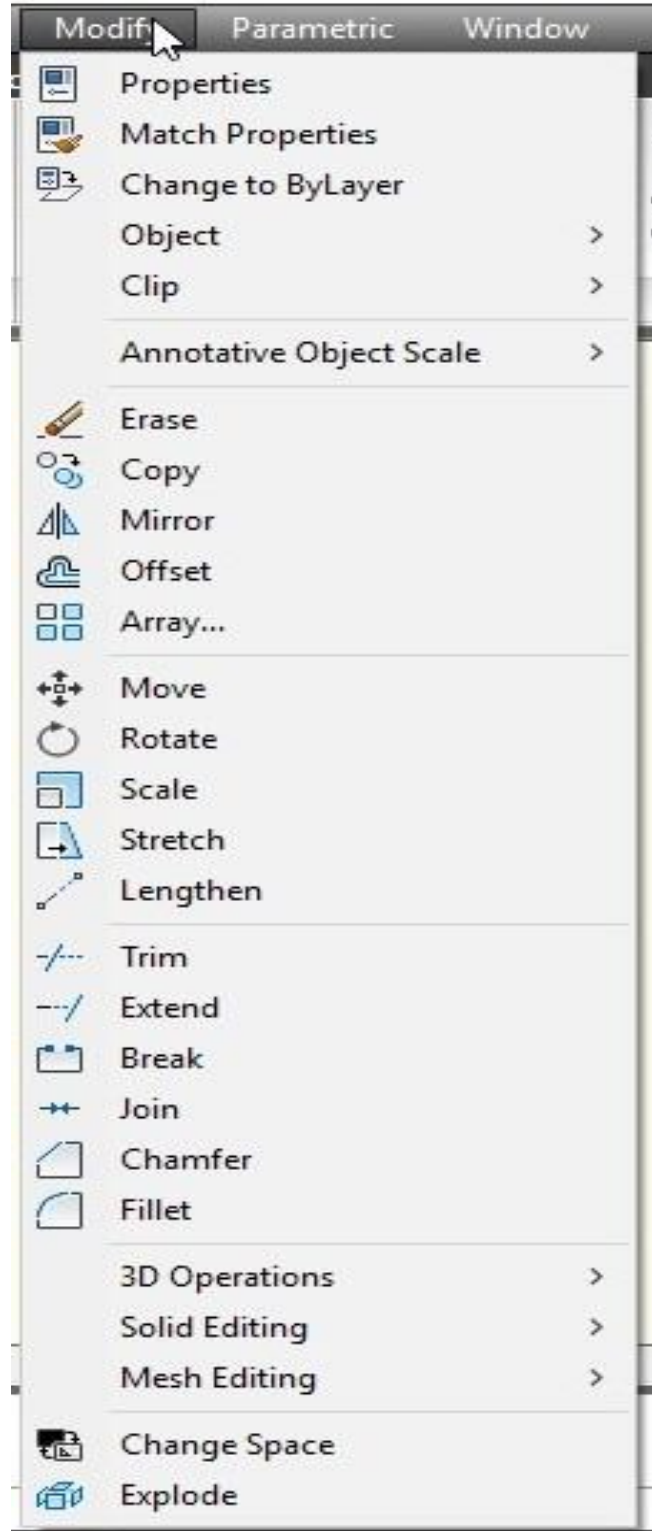


**Chapter five**  
**Modify commands**

## الفصل الرابع

### اوامر التعديل modify

تستخدم هذه الاوامر لتغيير شكل ومواصفات العنصر المرسوم.



### الامر Erase

يقوم هذا الامر بحذف العنصر او مجموعة العناصر المحددة من لوحة الرسم. لظهار هذا الامر اشر العنصر المطلوب ازالته او مسحه (يتحول الى خط منقط) للدلالة على تاشيره واضغط الجانب الايمن للفارة فتظهر قائمة اختر منها **Erase** .

### الامر Copy

نسخ عناصر الرسم المحددة الى موقع جديد او مواقع متعددة.

### الامر Mirror

يستخدم هذا الامر مرآة لتوفير نسخة من العناصر المحددة او لاكمال الاجزاء المتناضرة لاستخدام هذا الابعاز اشر الاجزاء المراد استنساخها واضغط الجانب الايسر من الفارة ثم حدد النقطة الاولى ثم النقطة الثانية للاستنساخ وحدد المنتصف واضغط enter

### الامر Offset

يستخدم هذا الامر لانشاء خطوط متوازية تبعد بمسافات ثابتة عن بعضها، او دوائر متحدة المركز ذات انصاف اقطار متغيرة بالتساوي او منحنيات متوازية تبعد عن بعضها مسافات ثابتة.

### الامر Array

يقوم هذا الامر بانشاء نسخ متعددة من العناصر المحددة وبعدها يحدده المستخدم وتوزيعها على نموذج معين .

### الامر Move

يقوم هذا الامر ب تغيير موقع العناصر المحددة وازاحتها مسافة معينة باتجاه محدد.

### الامر Rotate

يقوم هذا الامر بتدوير عناصر الرسم المحددة حول نقطة دوران مرجعية.

### الامر Scale

يقوم هذا الامر بتغيير مقياس رسم العناصر المختارة تكبير او تصغير.

### الامر stretch

يستخدم هذا الامر للنقل جزء معين او مده او نقله من مكان الى مكان اخر

## الامر Lengthen

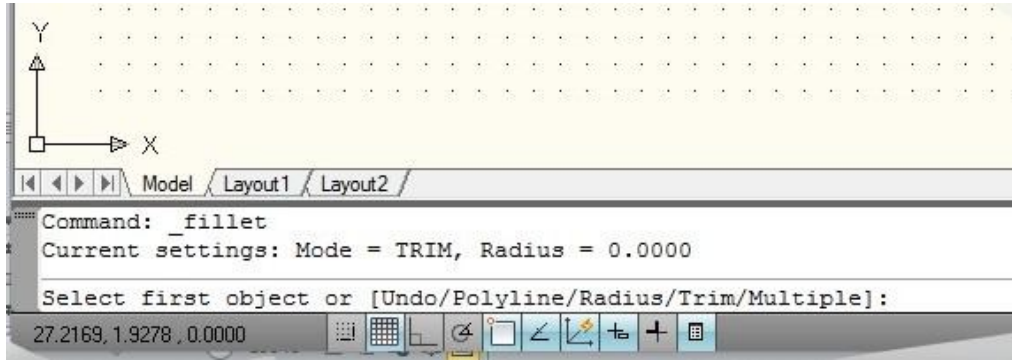
يستخدم هذا الامر لزيادة طول خط مستقيم بمقدار رقمي محدد او بمقدار نسبة مئوية محددة.

## الامر Break

يستخدم هذا الامر لقطع وحذف جزء من العنصر المحدد او قطع العنصر الى جزئين.

## الامر Fillet

يستخدم هذا الامر مثلا لرسم قوس بقطر محدد يمس خطين احدهما عمودي والآخر افقي بعد اعطار نصف القطر .



طريقة تنفيذ الامر نختار من قائمة modify الامر Fillet فتظهر الرسالة كما في الصورة المرفقة. نكتب حرف r ونضغط enter بعد ذلك ندخل نصف القطر المطلوب رسمه ليمس الخطين ونضغط enter. ثم نحدد باستخدام الارة النقطة الاولى على الخط المستقيم الاول ثم نحدد النقطة الثانية على الخط المستقيم الاخر. فيرسم القوس تلقائيا.

## 1- الامر Trim

يستخدم هذا الامر لحذف الزيادات في خطوط الخطوط بشكل عام وخطوط الاقواس (قوس التدوير).

لاستخدام هذا الايعاز نختار Trim من قائمة modify ثم نوشر الخط الاول ونوشر الخط الثاني ثم نوشر الزيادة المطلوب مسحها بين الخطين مباشرة ( بالضغط على الجانب الايمن للفارة) ثم نوشر الزيادة فتنمسخ مباشرة .

## 2- الامر Extend

تمديد عنصر الرسم المحدد ليلتقى مع عنصر اخر. يتطلب الامر تنفيذه مرحلتين المرحلة الاولى تحديد حافة او حافات التمديد وانهاء الضغط على المفتاح ادخال ثم المرحلة الثانية تحديد العناصر المطلوبة تمديدها لتصل الى هذه الحافة.

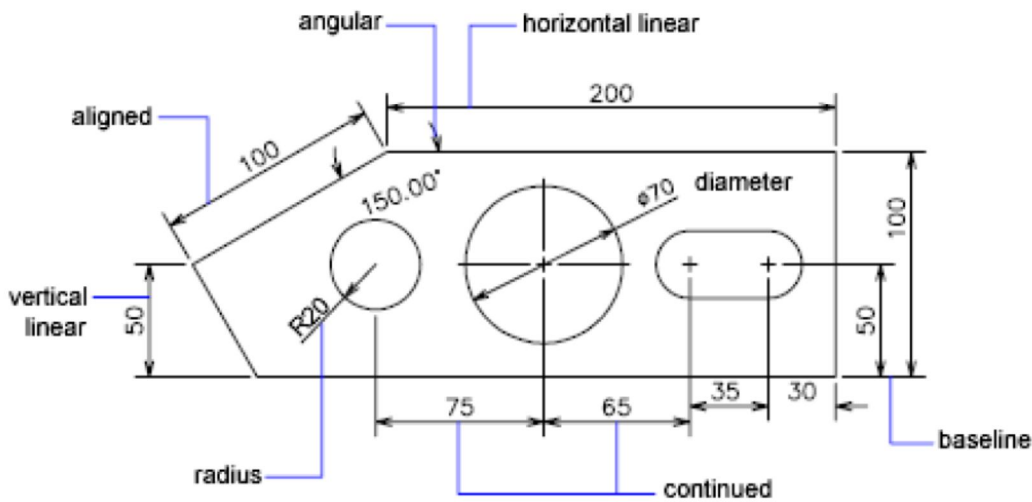
## الفصل الخامس

### اضافة الابعاد Dimensions

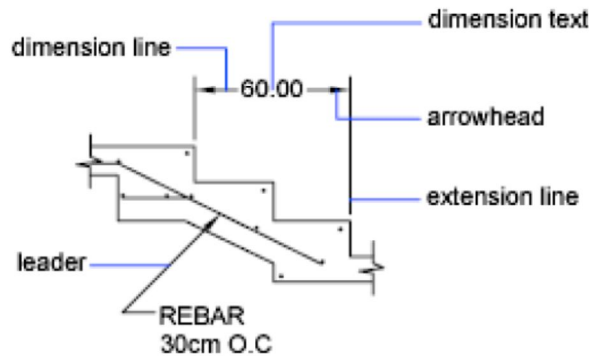
إنَّ عناصر الرسم غير كافية لوحدها لتوضيح التصميم والعلاقة بين العناصر المختلفة حيث يجب إضافة الأبعاد والملاحظات لتصبح لوحة الرسم واضحة. يُوفَّر البرنامج إمكانية إضافة "الأبعاد" لتوضيح قياسات الجزء مثل الطول والعرض والارتفاع , المسافة بين عناصر الجزء ... الخ , يُوفَّر البرنامج أيضا إمكانية "كتابة النصوص" و"الملاحظات" مثل اسم اللوحة , اسم المصمم , الملاحظات التصميمية لتنفيذ الجزء ... الخ.

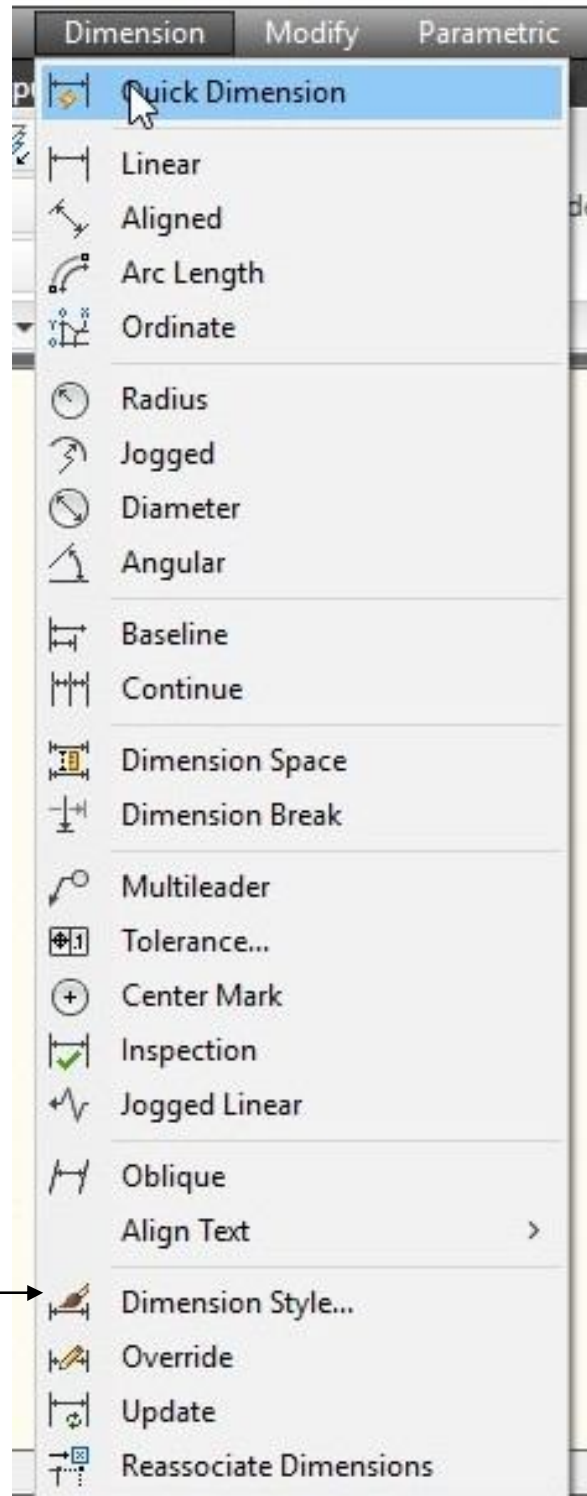
### اضافة الأبعاد Dimension

توضَّح "الأبعاد" القياسات الهندسية للجزء المرسوم بالإضافة إلى المسافات أو الزوايا بين العناصر.

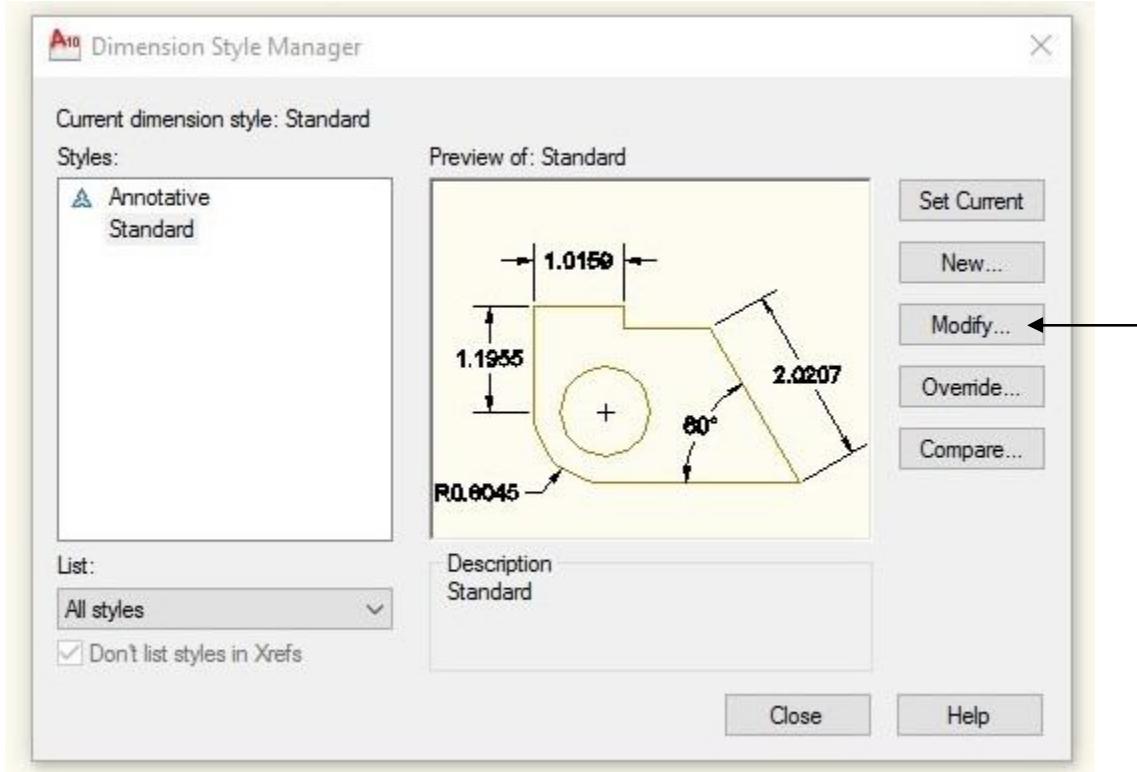


يتكون "البعد" من اجزاء مختلفة هي:





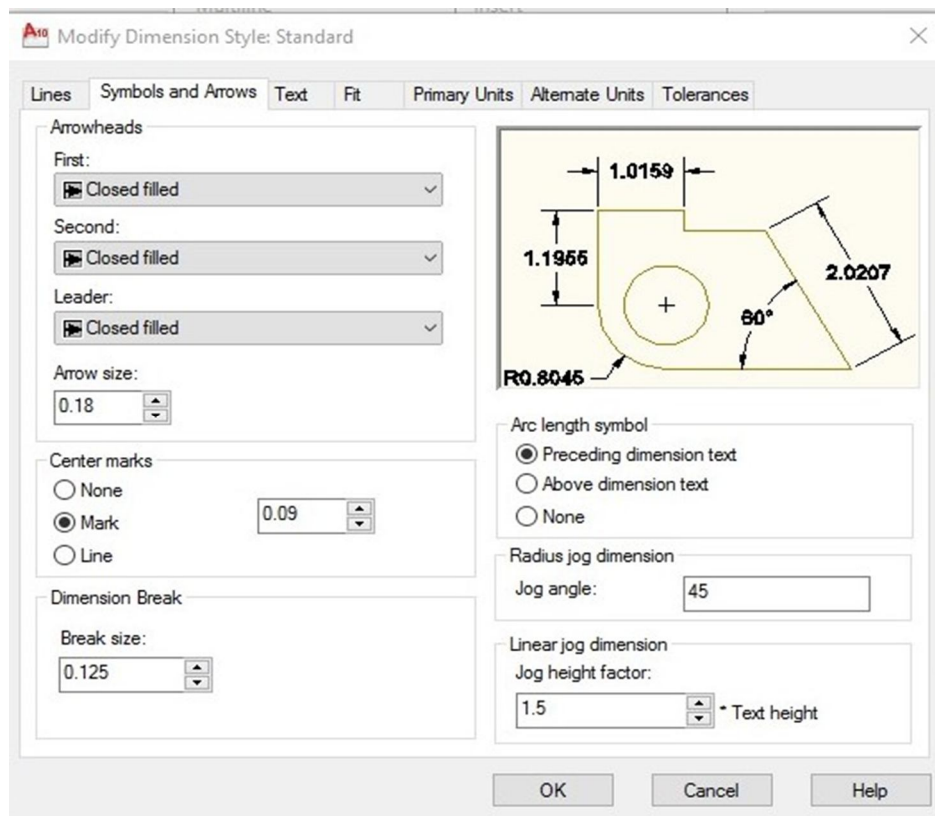
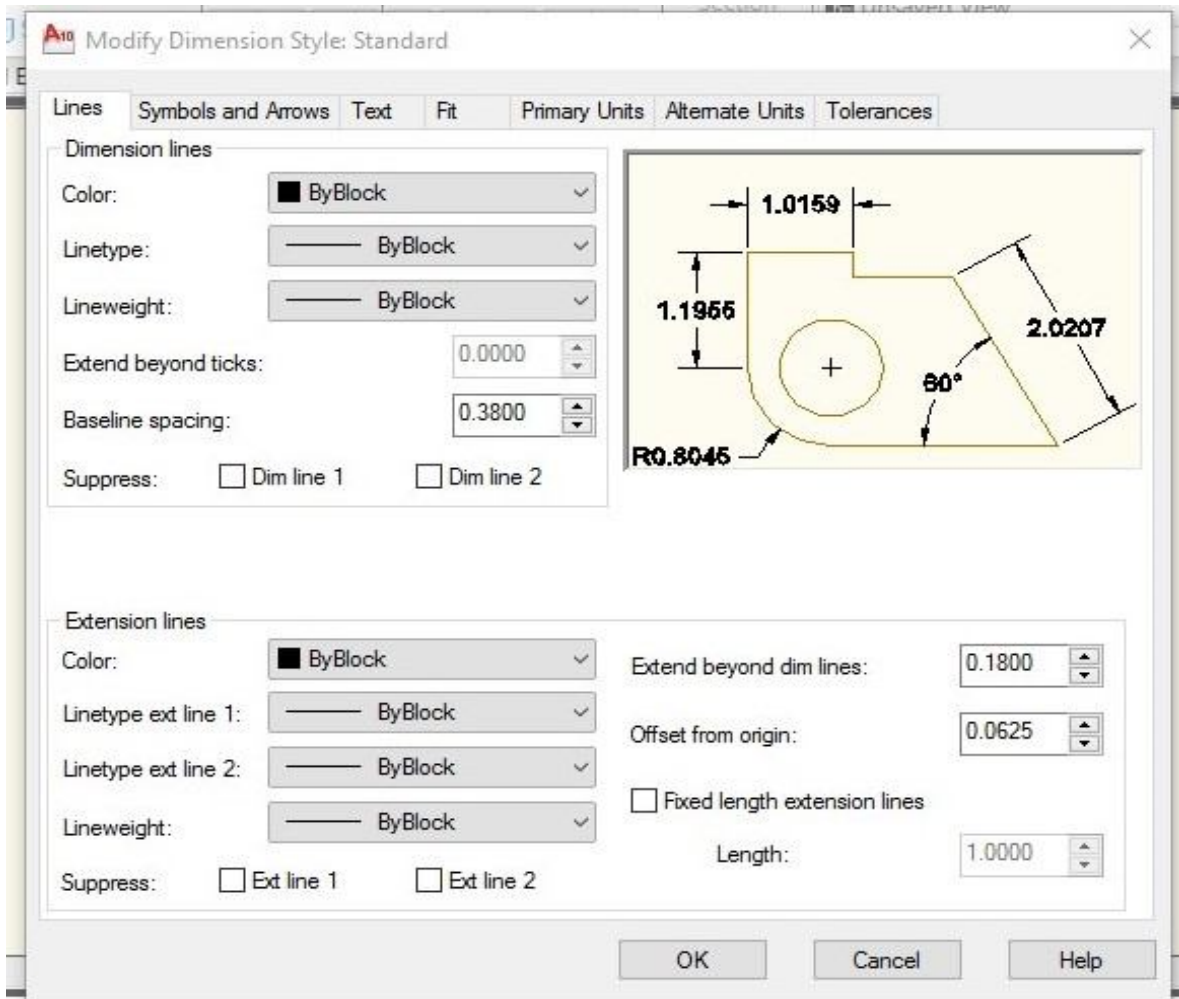
يمكن ضبط مواصفات الابعاد من خلال الابعاز Dimension Style من قائمة Dimension كما يلي حيث تظهر الرسالة التوضيحية التالية بعد اختياره

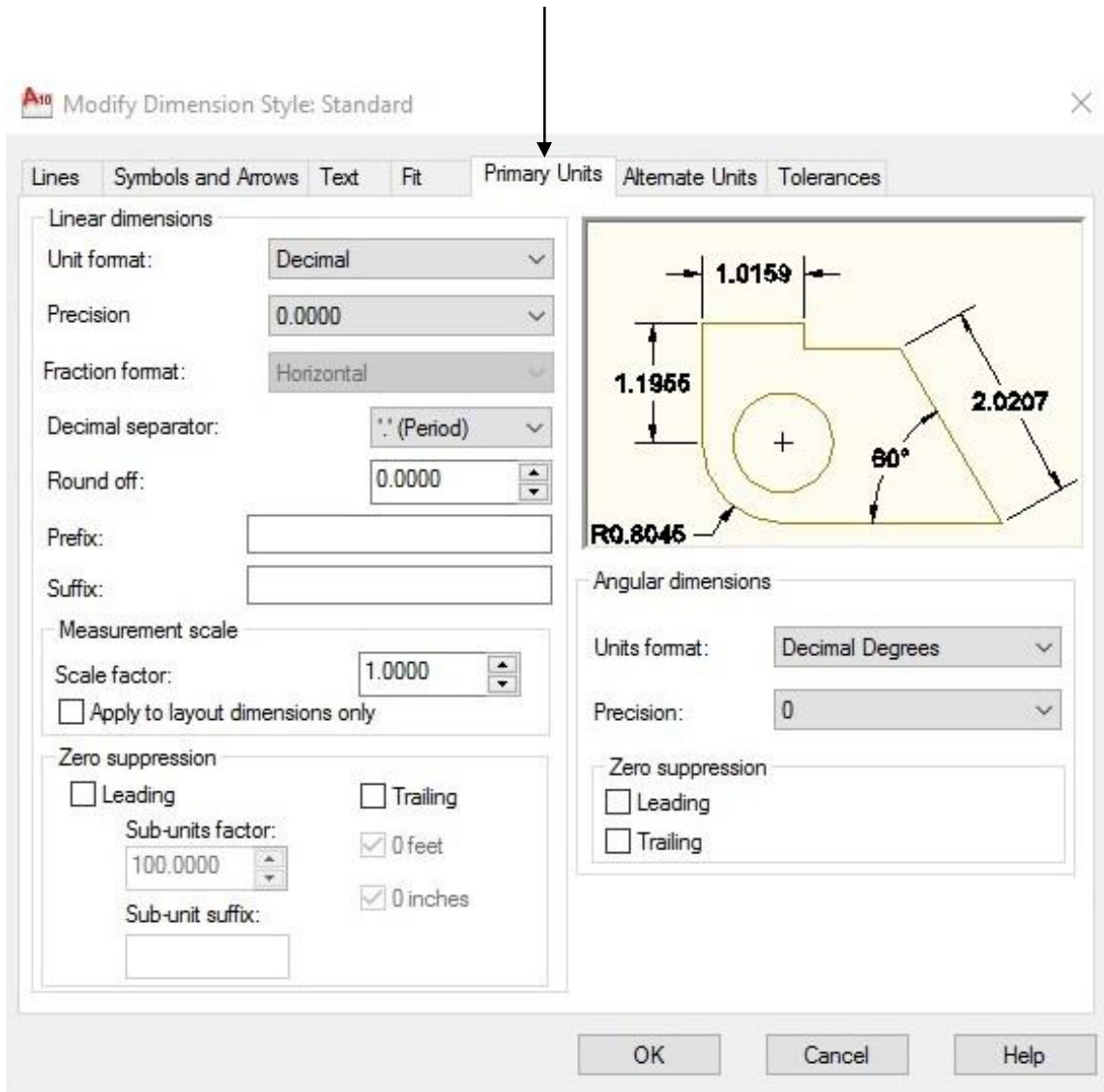


بعد اختيار modify تظهر الرسالة التي تحتوي على الابعازات التالية

- 1- Line : يحدد مواصفات ونوع خط البعد ولونه ومميزاته.
- 2- Symbole and arrow : يحدد مواصفات وانواع ولون رؤوس الاسهم المستخدمة في خط البعد.
- 3- Text : يحدد موقع ونوع الخط المستخدم في اظهار ارقام الابعاد على خط البعد.
- 4- Fit : يستخدم في حالات التي لا يوجد فيها مكان كافي لاضهر خط البعد
- 5- Primary units : اظهار الوحدات وعدد الارقام للبعد المستخدم.
- 6- Alternative units
- 7- Tolarnces

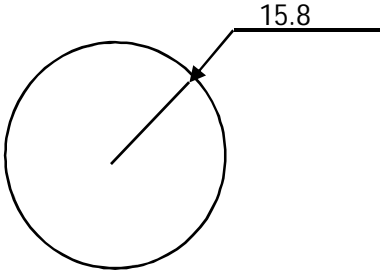






ملاحظة

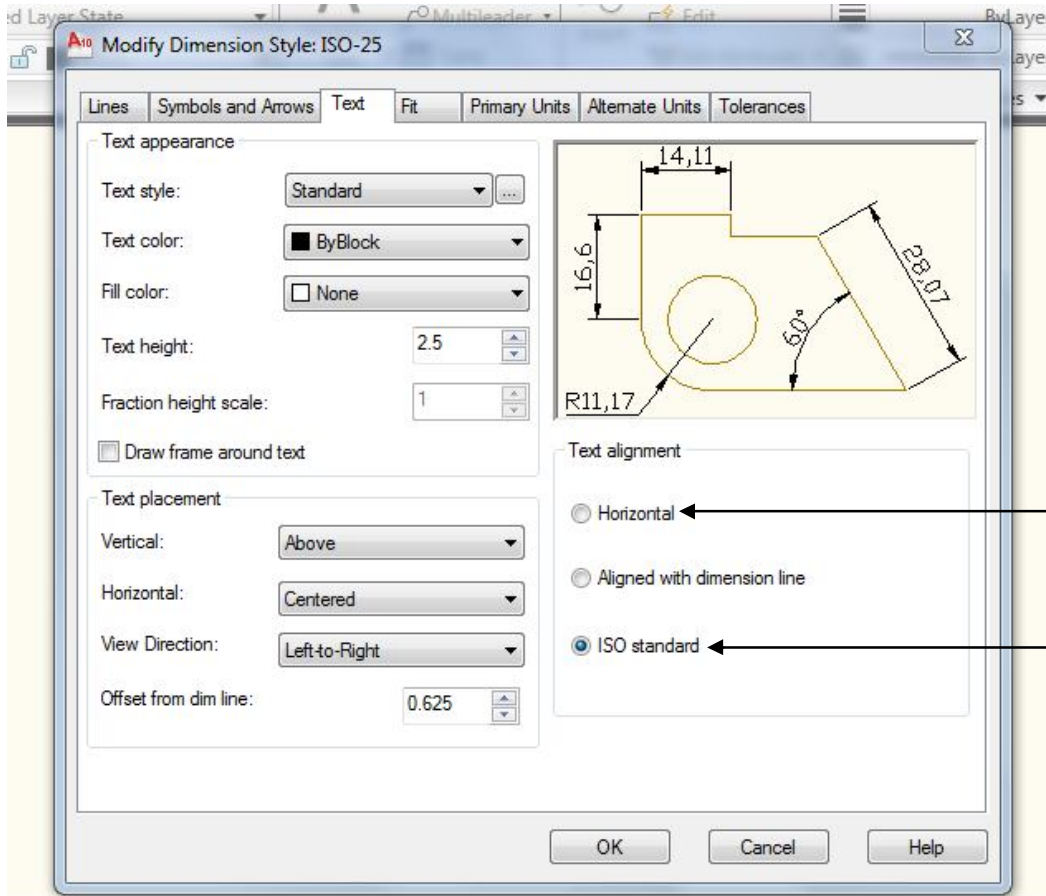
لجعل او وضع الابعاد على الدوائر او الاقواس وجعلها تظهر كما في الشكل المرفق



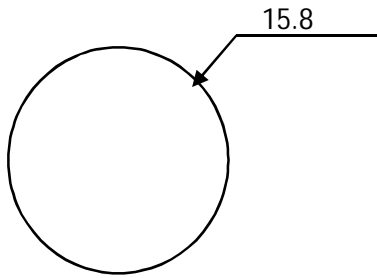
اذهب الى الابعاز Dimension style ثم اختار

Modify واذهب الى الاختيار text وختار

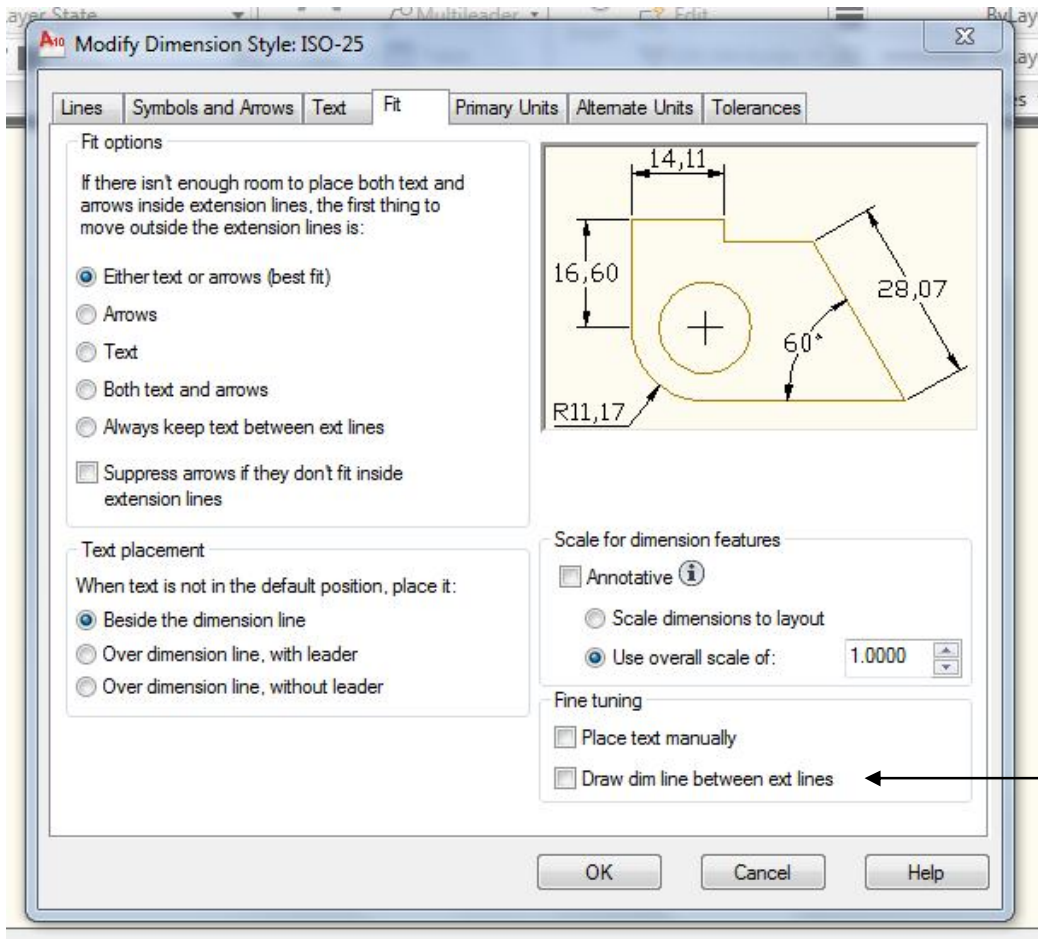
اما horizontal او Iso standard كما في الشكل المرفق

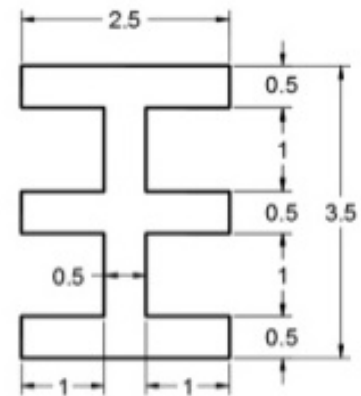
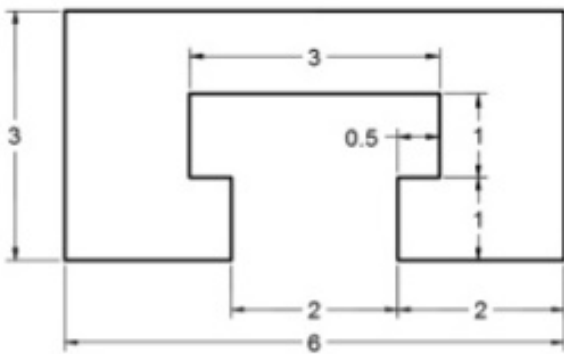
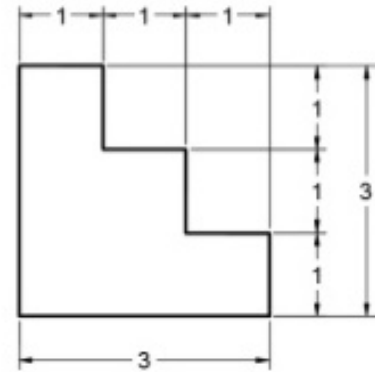
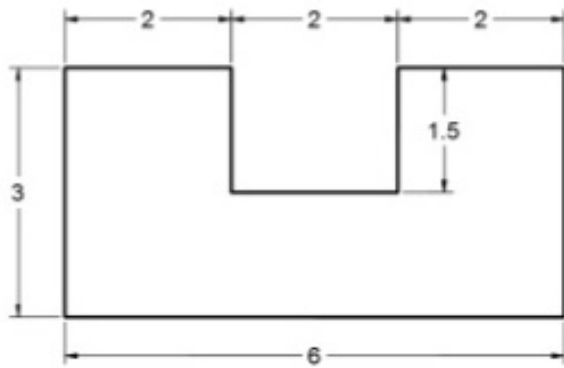


في حالة الرغبة في اظهار البعد مشار الى القوس او محيط الدائرة فقط ولا يمتد خط البعد الى مركز الدائرة كما في الصورة المرفقة

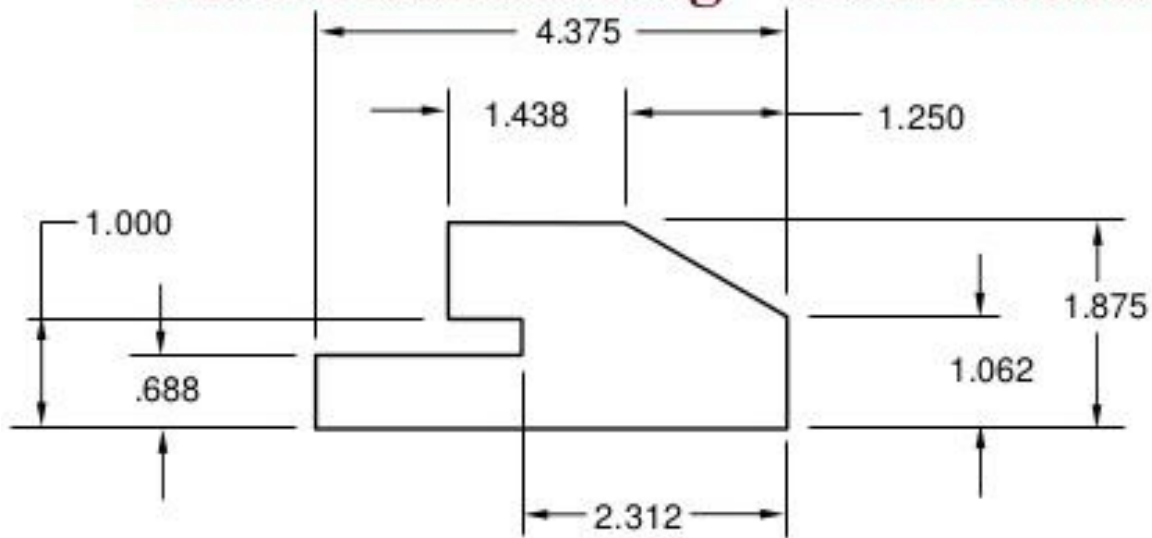


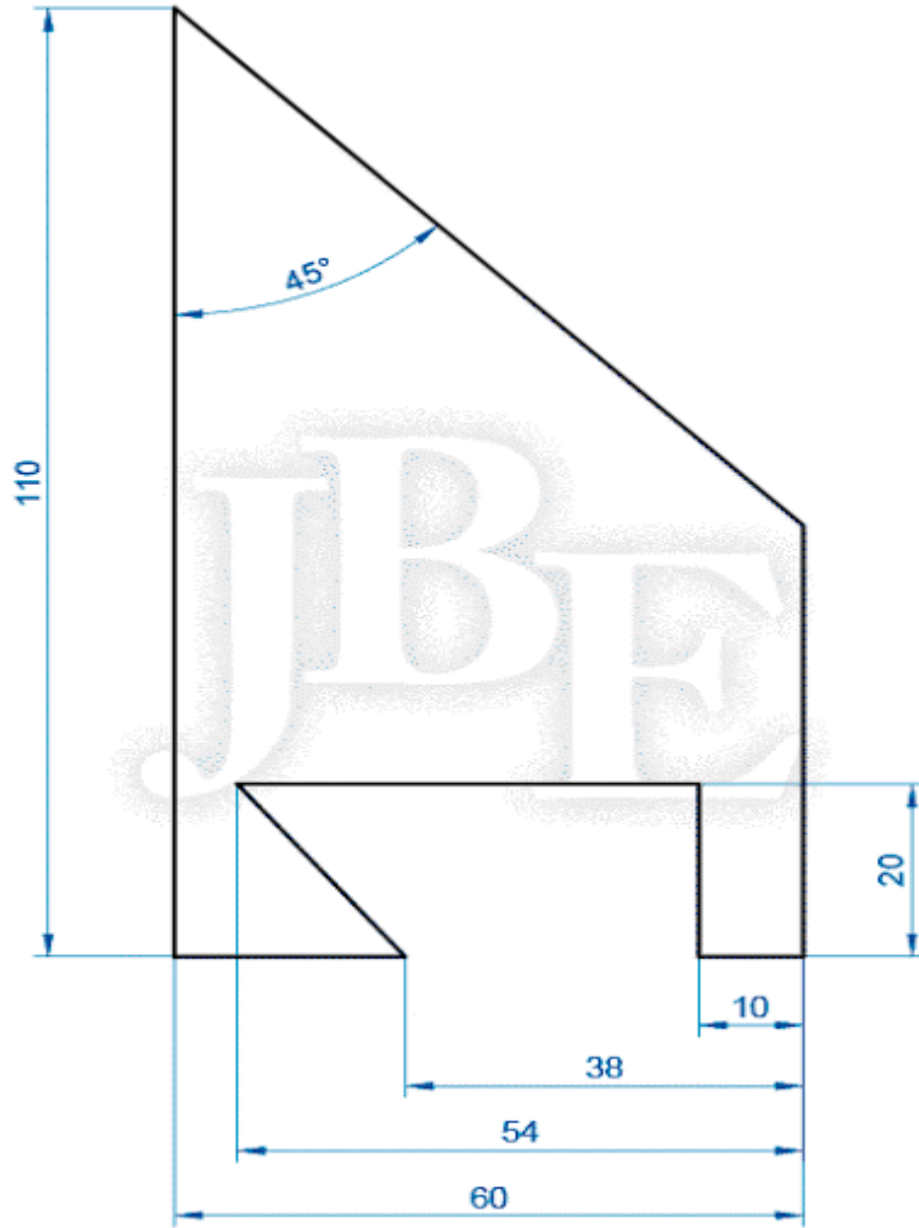
اذهب الى الابعاز Dimension style ثم اختار Modify واذهب الى الاختيار Fit والغي الاختبار Draw dim line between ext line كما في الشكل المرفق





## Basic Dimensioning – Good Practice





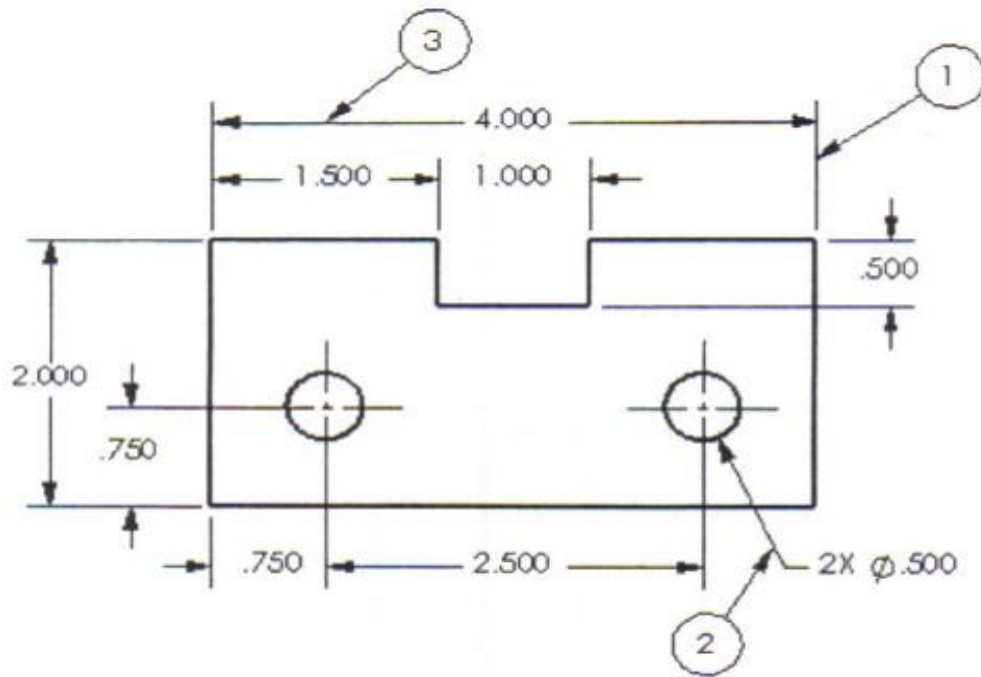


Figure D1006.02.01

