محاضرات تطبيقية

لمادة الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب

أوتوكاد

رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية (2015/2/580)

أحمد، محمد محمود

محاضرات تطبيقية لمادة الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب اوتوكاد/ محمد محمود أحمد:- عمان:- دار غيداء للنشر والتوزيع، 2014

( ) ص

ر.أ: (2015/2/580).

الواصفات:/ الرسوم الهندسية// برامج الحاسوب

❖ تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

Copyright ®
All Rights Reserved

جميع الحقوق محفوظة

ISBN 978-9957-96-100-8

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أو تخزين مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي وجه أو بأي طريقة إلكترونية كانت أو ميكانيكية أو بالتصوير أو بالتسجيل و خلاف ذلك إلا بموافقة على هذا كتابة مقدماً.

دار غيداء للنشر والتوزيع

تلاع العلي - شارع الملكة رانيا العبدالله
مجمع العساف التجاري - الطابق الأول

تلفاكس : 5353402 6 962+
خلـــوي : 95667143 7 962+

ص.ب : 520946 عمّان 11152 الأردن
E-mail: darghidaa@gmail.com

محاضرات تطبيقية
لمادة الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب
أوتوكاد

إعداد

المهندس محمد محمود أحمد

م. رنا حلمي عبد الجبار

الطبعة الأولى

2016م – 1437 هـ

الفهرس

المقدمة 7
مزايا الرسم بالحاسب 9
كيفية تنصيب البرنامج 11
طريقة التفعيل..... 17
أحجام اللوحة الرسم 27
أوامر الرسم 35
قائمة المتطلبات..... 70
رسم الأشكال الكهربائية..... 155

المقدمة

اوتوكاد AUTO CAD هو برنامج تصميم باستخدام الحاسب لتصميمات ثنائية و ثلاثية الابعاد اصدرت الشركة الامريكية AUTODESK اول نسخة من البرنامج عام 1980 تحت اسم CAD اختصار COMPUTER AIDED DESIGN وتعني التصميم بمعونة الحاسب يستخدم في مجالات التصميم ويستخدم لانشاء كافة تصميم المشاريع و مشاهدتها كما تكون في الحقيقة، يستخدم البرنامج الاحقة بامتداد dwg المشتقة من كلمة drawings وتعني الرسومات ويستطيع تبادل الملفات مع البرامج الاخرى مثل

photo shop, 3d max, autoplant يحتوي الاوتوكاد على لغة البرمجة(AUTO LISP ,VB,.NET, C++)

التصميم تعني التصميم بجميع فروعه فمثلا:

المهندس المعماري: يستخدمه لتقديم الرسومات اللازمه في التصميم المعماري ثنائي وثلاثي الابعاد وكذلك العرض الحركي المبدئي الذي يحتاج برامج أخرى.

المهندس المدني: يقوم برسم ما يتعلق بالهندسه المدنية مثل الرسومات الانشائية لأي نوع من المشاريع سواء كانت مباني او طرق او غيرها من المشاريع المدينه.

المهندس الكهربائي: يستخدمه لرسم تصميم الدوائر الكهربائيه سواء المرتبطه بالمباني او غيره.

المهندس الميكانيكي: يستخدمه مثلا فيما يخص المباني لرسم تصميم التكييف وما يتعلق به. ميكانيكا السيارات، المصانع وغيرها.

وبهذا نرى حجم العمل الذي يختصره هذا البرنامج على المهندسين وبالتالي يمكننا إدراك أهمية ادراك المهندس لإستخدام هذا البرنامج نذكر القارئ العزيز بان شريط الاوامر في البرنامج COMMAND هو لسان تخاطب البرنامج مع المستخدم ومن خلاله تستطيع فهم الاوامر وما هو المطلوب منك عند اختيار امر معين خلال الرسم ، ارجو التركيز.

مزايا الرسم بالحاسب

لا شك ان الرسم بمساعة الحاسوب يفوق طريقة الرسم التقليدية وذلك من عدة نواحي و هي:

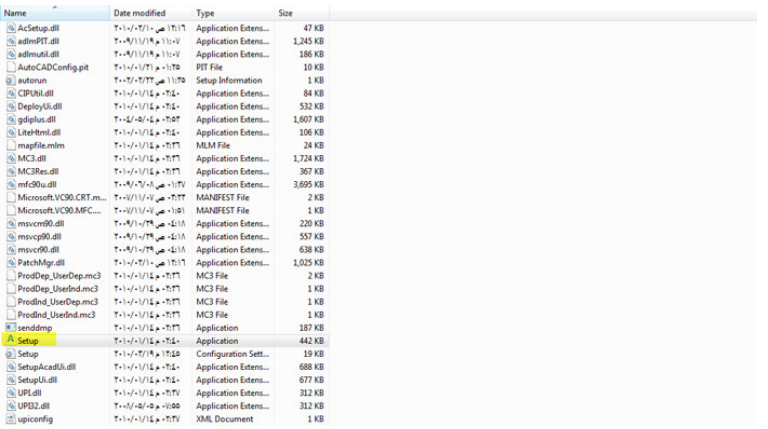
الرسم بالحاسوب	الرسم بالطريقة التقليدية
1- لا يحتاج الى مساحة كبيرة للرسم.	1- يحتاج الى مساحة كبيرة للرسم.
2- يحتاج الى جهاز حاسوب وطابعة فقط.	2- يحتاج الى ادوات عديدة (طاولة، اوراق،اقلام، مساحة، فرشة، اضائة،.....الخ).
3- يحتاج الى شخص واحد في الرسم.	3- يحتاج في الغالب الى اكثر من شخص.
4- امكانية التعديل و الاضافة سهلة جدا و سريعة.	4- امكانية التعديل و الاضافة صعبة و بطيئة.
5- الرسم و التصميم سريع و مرن ويحتاج الى وقت قصير.	5- الرسم و التصميم بطيئ ويستغرق وقتا طويلا.
6- ليس هناك فقد سوى اوراق الطباعة.	6- يوجد فقد في (الاوراق، الاحبار، الاقلام،...الخ)
7- يوجد قاعدة بيانات للرسوم و التصاميم السابقة مما يقلل في انتاج الرسوم المتشابهة.	7- لا توجد قاعدة بيانات يمكن الاستفادة منها.
8- امكانية مشاركة عدة مصممين فيانحاء مختلفة من العالم في وقت واحد بواسطة الانترنيت.	8- يجب وجود فريق التصميم في مكان واحد لانتاج اس تصميم.
9- امكانية الرسم بمقياس رسم (1:1) و الطباعة بالمقياس المناسب.	9- يجب تحديد مقياس الرسم قبل تنفيذ اي رسم.

كيفية تنصيب البرنامج

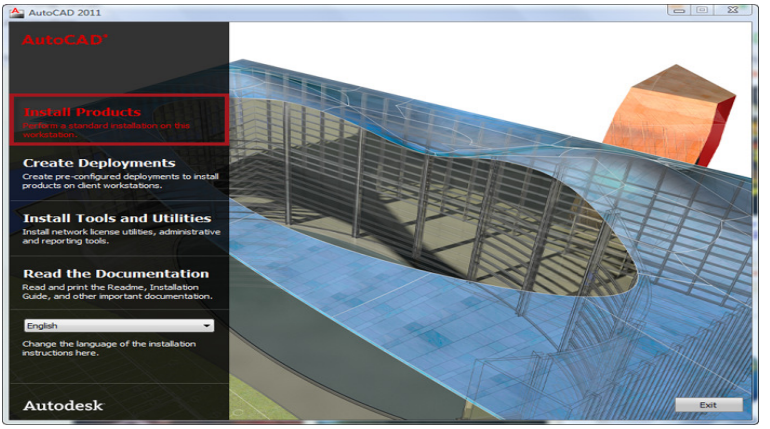
هذا هو مجلد البرنامج

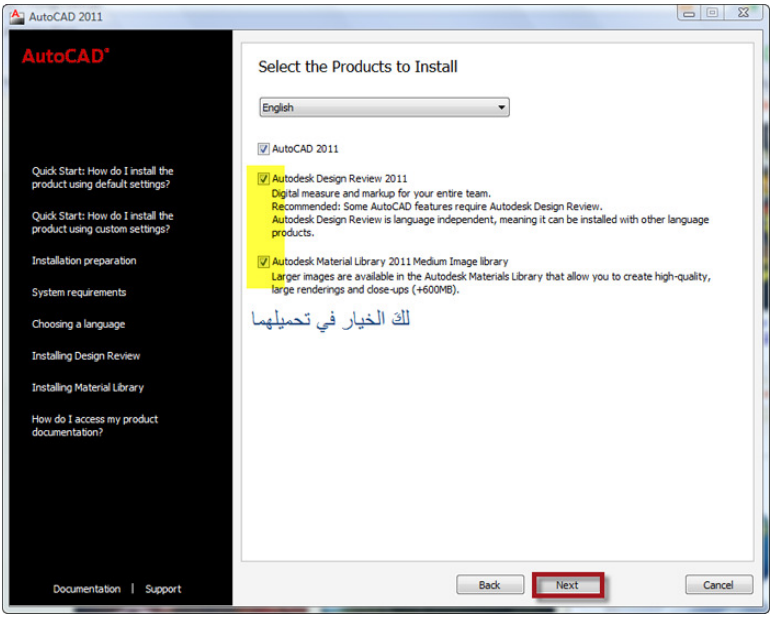
بعد تحميله

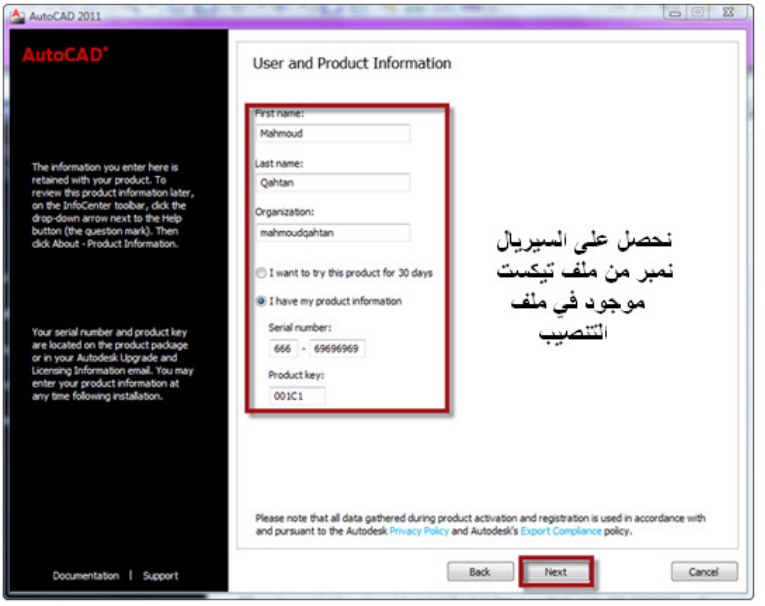
وفكِّ الضَّغط

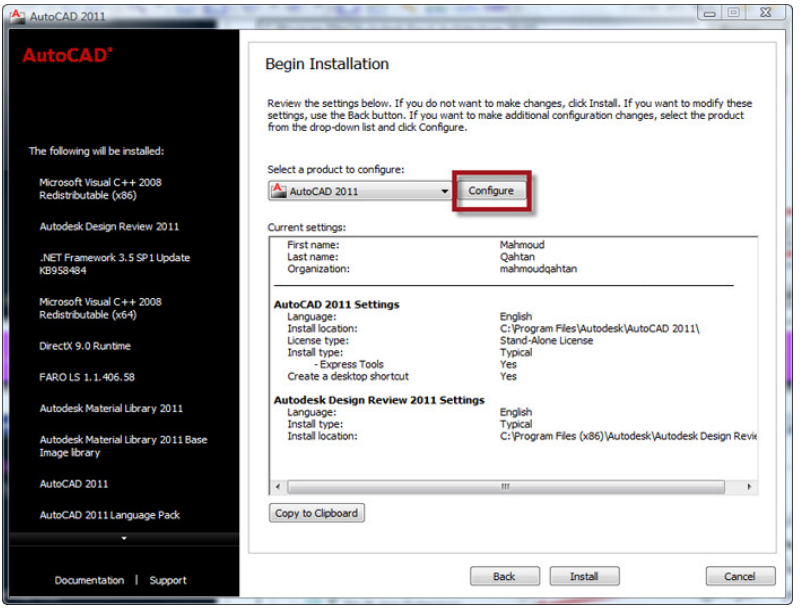


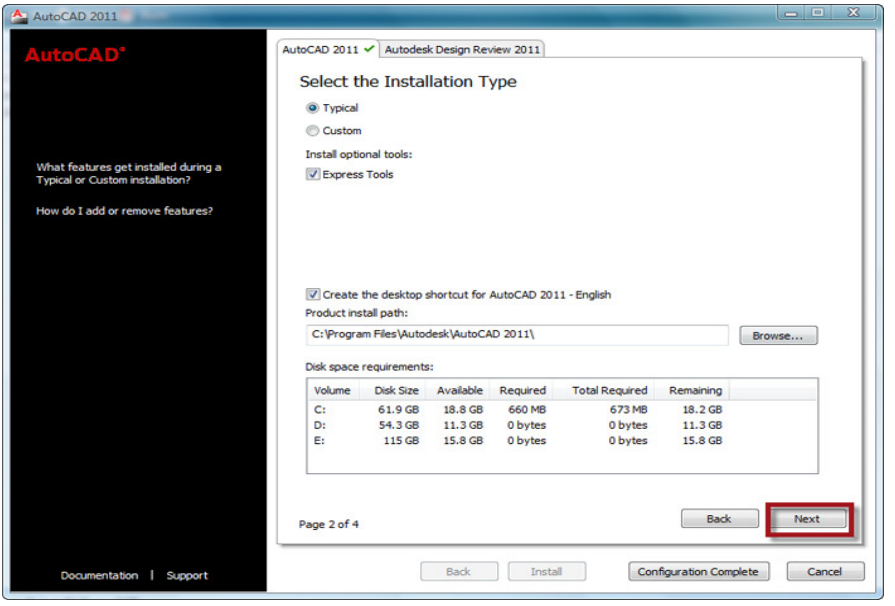
بداية عملية التنصيب

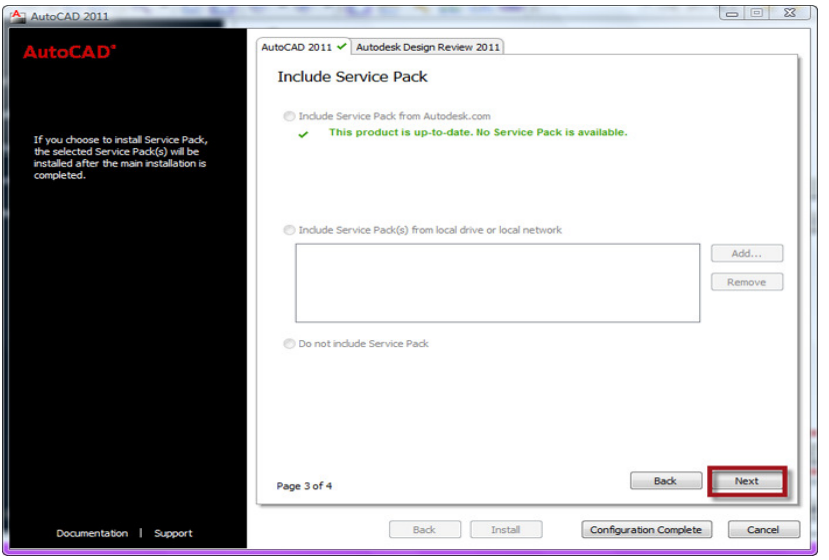


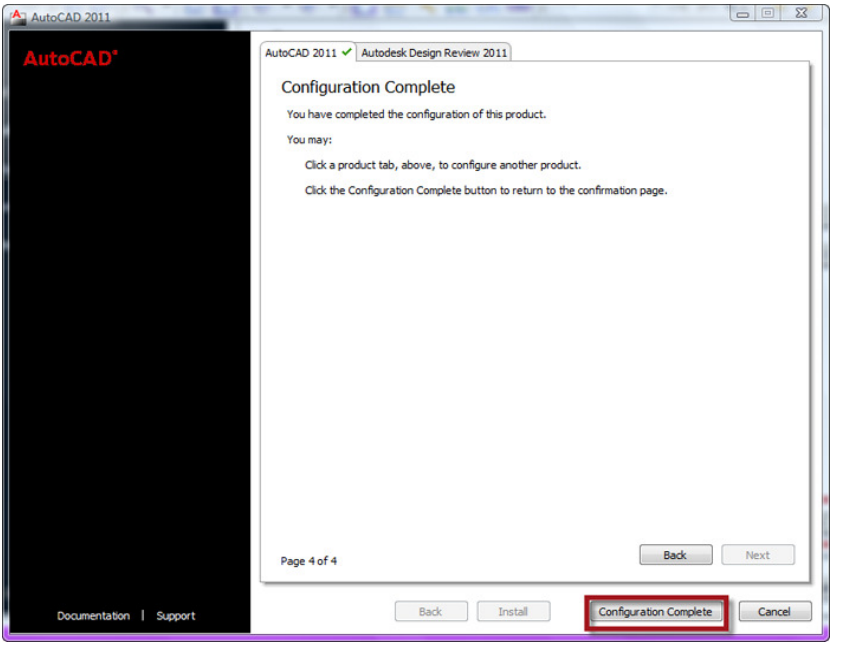

AutoCAD 2011
AutoCAD
Select the Products to Install
English
AutoCAD 2011
Autodesk Design Review 2011
Digital measure and markup for your entire team.
Recommended: Some AutoCAD features require Autodesk Design Review.
Autodesk Design Review is language independent, meaning it can be installed with other language products.
Autodesk Material Library 2011 Medium Image library
Larger images are available in the Autodesk Materials Library that allow you to create high-quality, large renderings and close-ups (+600MB).
لك الخيار في تحميلهما
Quick Start: How do I install the product using default settings?
Quick Start: How do I install the product using custom settings?
Installation preparation
System requirements
Choosing a language
Installing Design Review
Installing Material Library
How do I access my product documentation?
Documentation | Support
Back
Next
Cancel

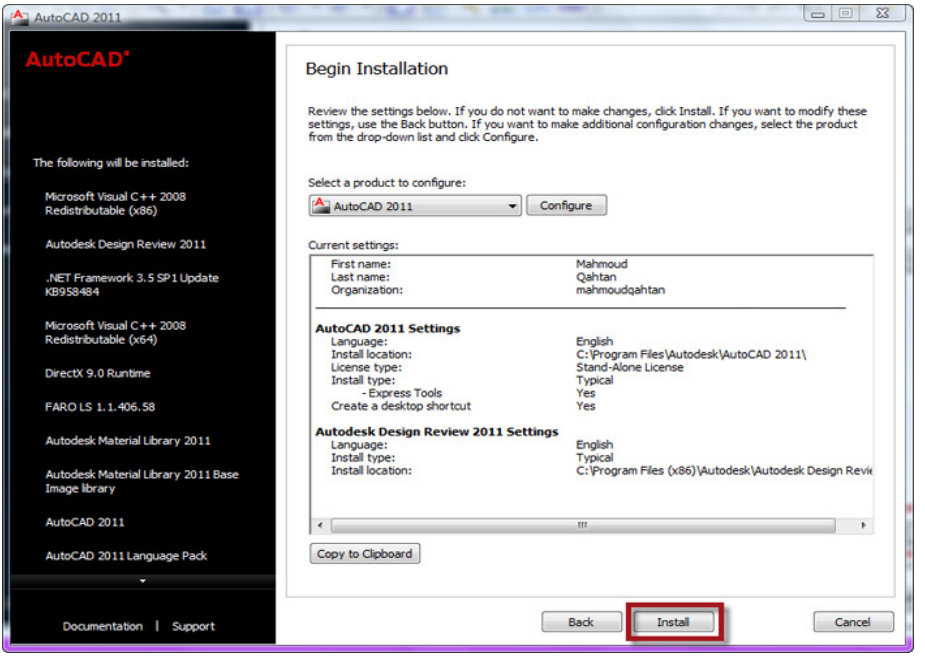

AutoCAD 2011
AutoCAD
User and Product Information
First name:
Mahmoud
Last name:
Qahtan
Organization:
mahmoudqahtan
I want to try this product for 30 days
I have my product information
Serial number:
666 - 69696969
Product key:
001C1
نحصل على السيريال نمبر من ملف تيكست موجود في ملف التنصيب
The information you enter here is retained with your product. To review this product information later, on the InfoCenter toolbar, click the drop-down arrow next to the Help button (the question mark). Then click About - Product Information.
Your serial number and product key are located on the product package or in your Autodesk Upgrade and Licensing Information email. You may enter your product information at any time following installation.
Please note that all data gathered during product activation and registration is used in accordance with and pursuant to the Autodesk Privacy Policy and Autodesk's Export Compliance policy.
Documentation | Support
Back
Next
Cancel

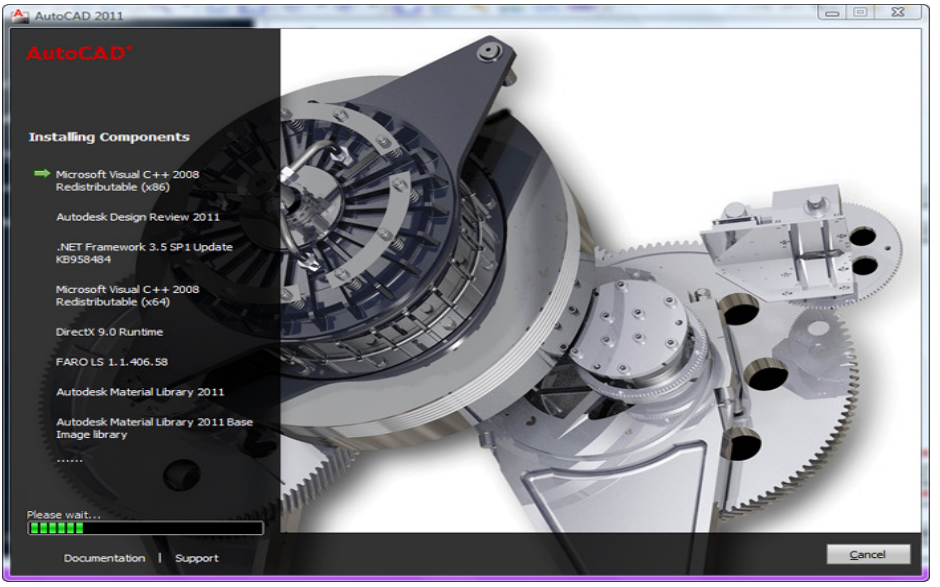

AutoCAD 2011
AutoCAD
Begin Installation
Review the settings below. If you do not want to make changes, click Install. If you want to modify these settings, use the Back button. If you want to make additional configuration changes, select the product from the drop-down list and click Configure.
The following will be installed:
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x86)
Autodesk Design Review 2011
.NET Framework 3.5 SP1 Update KB958484
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x64)
DirectX 9.0 Runtime
FARO LS 1.1.406.58
Autodesk Material Library 2011
Autodesk Material Library 2011 Base Image library
AutoCAD 2011
AutoCAD 2011 Language Pack
Select a product to configure:
AutoCAD 2011
Configure
Current settings:
First name: Mahmoud
Last name: Qahtan
Organization: mahmoudqahtan
AutoCAD 2011 Settings
Language: English
Install location: C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2011\
License type: Stand-Alone License
Install type: Typical
- Express Tools Yes
Create a desktop shortcut Yes
Autodesk Design Review 2011 Settings
Language: English
Install type: Typical
Install location: C:\Program Files (x86)\Autodesk\Autodesk Design Revi
Copy to Clipboard
Documentation | Support
Back
Install
Cancel

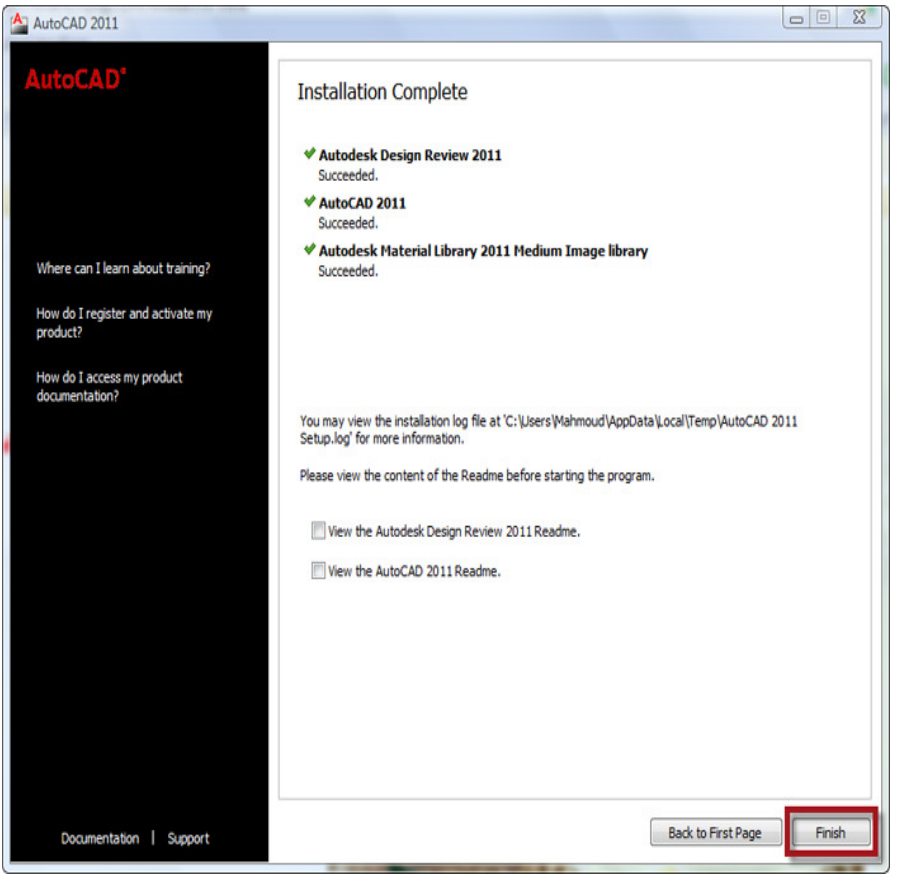

AutoCAD 2011
AutoCAD
What features get installed during a Typical or Custom installation?
How do I add or remove features?
AutoCAD 2011
Autodesk Design Review 2011
Select the Installation Type
Typical
Custom
Install optional tools:
Express Tools
Create the desktop shortcut for AutoCAD 2011 - English
Product install path:
C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2011\
Browse...
Disk space requirements:
Volume Disk Size Available Required Total Required Remaining
C: 61.9 GB 18.8 GB 660 MB 673 MB 18.2 GB
D: 54.3 GB 11.3 GB 0 bytes 0 bytes 11.3 GB
E: 115 GB 15.8 GB 0 bytes 0 bytes 15.8 GB
Page 2 of 4
Back
Next
Documentation | Support
Back
Install
Configuration Complete
Cancel


AutoCAD 2011
AutoCAD
If you choose to install Service Pack, the selected Service Pack(s) will be installed after the main installation is completed.
Documentation | Support
AutoCAD 2011
Autodesk Design Review 2011
Include Service Pack
Include Service Pack from Autodesk.com
This product is up-to-date. No Service Pack is available.
Include Service Pack(s) from local drive or local network
Add...
Remove
Do not include Service Pack
Page 3 of 4
Back
Next
Back
Install
Configuration Complete
Cancel


AutoCAD 2011
AutoCAD
Documentation | Support
AutoCAD 2011
Autodesk Design Review 2011
Configuration Complete
You have completed the configuration of this product.
You may:
Click a product tab, above, to configure another product.
Click the Configuration Complete button to return to the confirmation page.
Page 4 of 4
Back
Next
Back
Install
Configuration Complete
Cancel

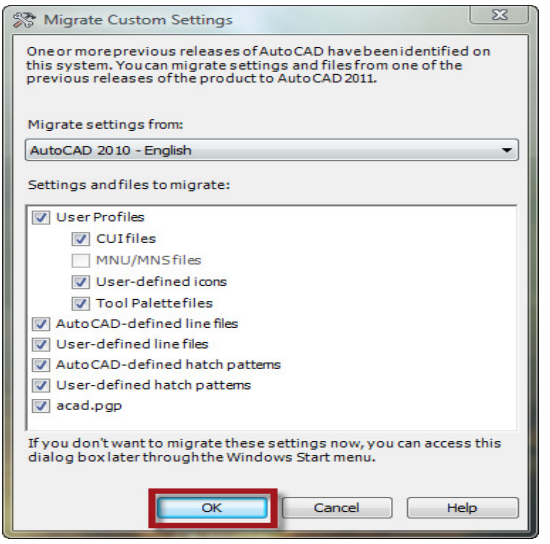

AutoCAD 2011
AutoCAD
The following will be installed:
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x86)
Autodesk Design Review 2011
.NET Framework 3.5 SP1 Update KB958484
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x64)
DirectX 9.0 Runtime
FARO LS 1.1.406.58
Autodesk Material Library 2011
Autodesk Material Library 2011 Base Image library
AutoCAD 2011
AutoCAD 2011 Language Pack
Documentation | Support
Begin Installation
Review the settings below. If you do not want to make changes, click Install. If you want to modify these settings, use the Back button. If you want to make additional configuration changes, select the product from the drop-down list and click Configure.
Select a product to configure:
AutoCAD 2011
Configure
Current settings:
First name: Mahmoud
Last name: Qahtan
Organization: mahmoudqahtan
AutoCAD 2011 Settings
Language: English
Install location: C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2011\
License type: Stand-Alone License
Install type: Typical
- Express Tools Yes
Create a desktop shortcut Yes
Autodesk Design Review 2011 Settings
Language: English
Install type: Typical
Install location: C:\Program Files (x86)\Autodesk\Autodesk Design Revie
Copy to Clipboard
Back
Install
Cancel


AutoCAD 2011
AutoCAD
Installing Components
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x86)
Autodesk Design Review 2011
.NET Framework 3.5 SP1 Update KB958484
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable (x64)
DirectX 9.0 Runtime
FARO LS 1.1.406.58
Autodesk Material Library 2011
Autodesk Material Library 2011 Base Image library
.....
Please wait...
Documentation | Support
Cancel


AutoCAD 2011
AutoCAD
Where can I learn about training?
How do I register and activate my product?
How do I access my product documentation?
Documentation | Support
Installation Complete
Autodesk Design Review 2011
Succeeded.
AutoCAD 2011
Succeeded.
Autodesk Material Library 2011 Medium Image library
Succeeded.
You may view the installation log file at 'C:\Users\Mahmoud\AppData\Local\Temp\AutoCAD 2011 Setup.log' for more information.
Please view the content of the Readme before starting the program.
View the Autodesk Design Review 2011 Readme.
View the AutoCAD 2011 Readme.
Back to First Page
Finish

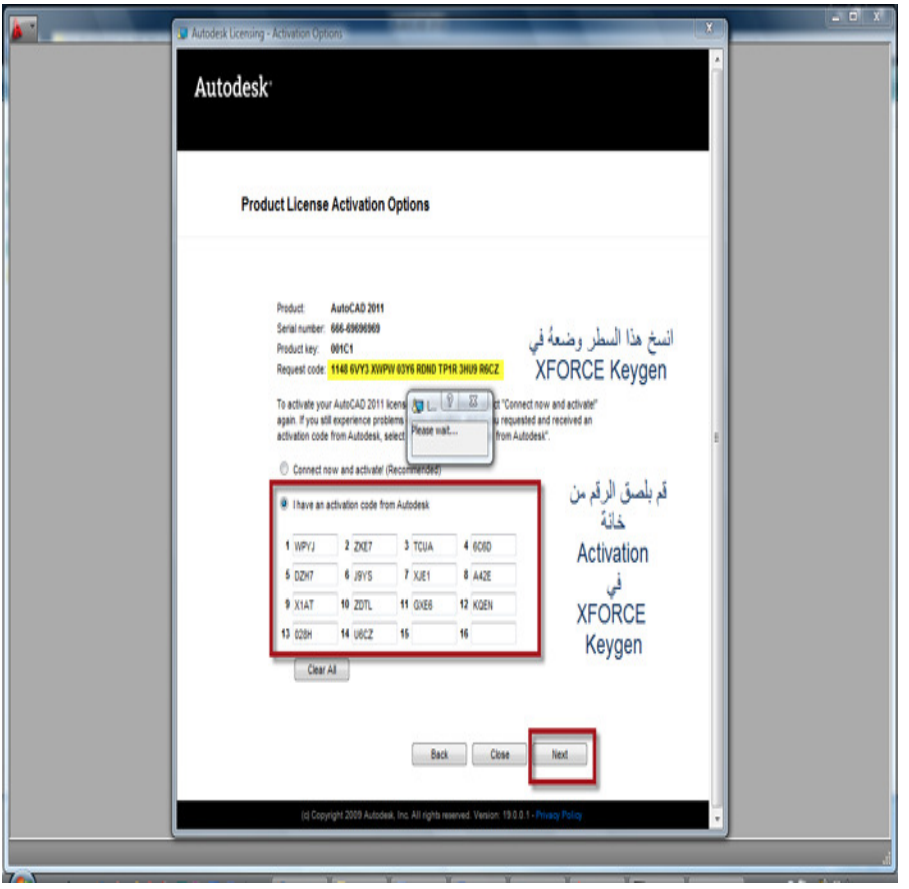
طريقة التفعيل

يُفضّل الفصل من الإنترنت



يجب ان نقوم بفتح البرنامج مثل الشكل السابق وتفتح الكيجن بنفس اللحظة

وانسخ الكود الملون باللون الاصفر من البرنامج الى الكيجن المذكور

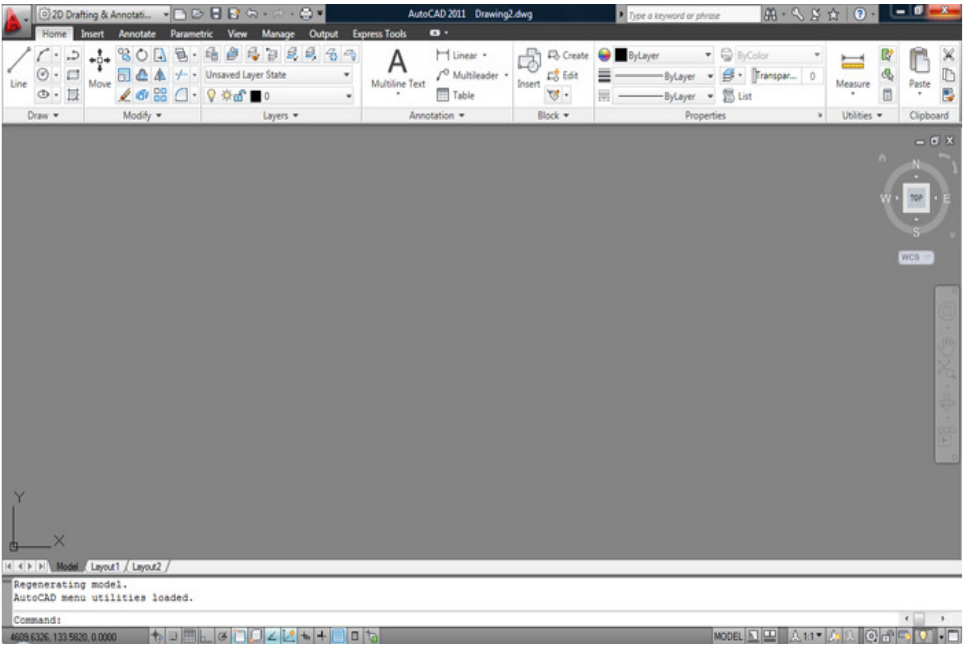


وهذه صورة XFORCE Keygen

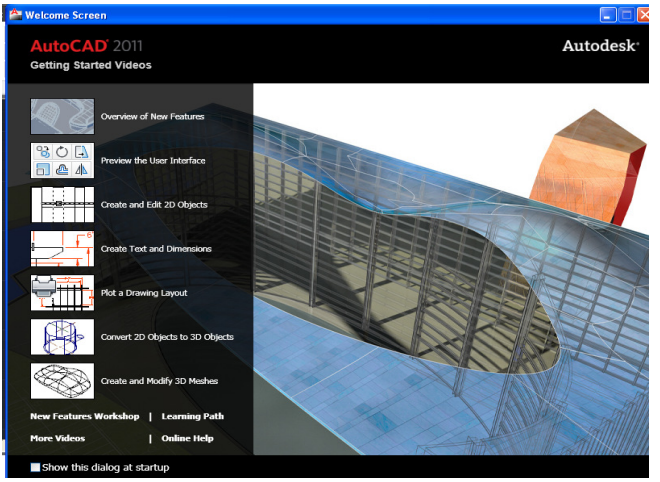
أولاً اضغط على Mem Patch
ثانيًا: الصق request code ثمَّ اضغط generate
ثالثًا: انسخ الناتج وضعهُ في أول مستطيل كما هو واضح من الصورة السابقة

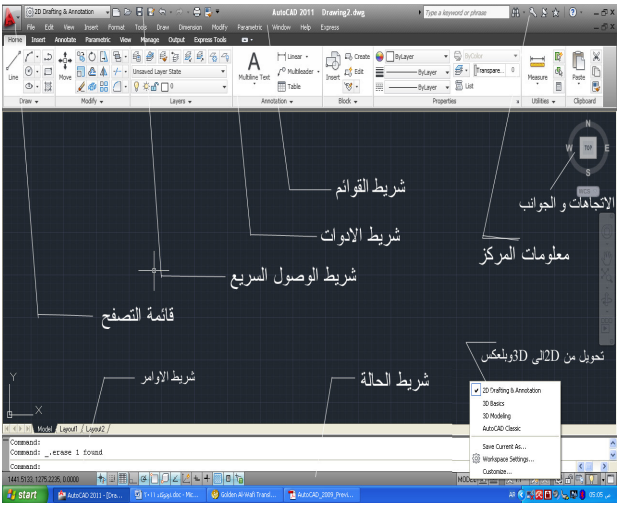
وأخيرًا هذه النتيجة

وهذه صورة من داخل البرنامج



في بداية تشغيل البرنامج تظهر النافذة التالية وفية يبين بعض الاضافات في البرنامج وشرح بسيط عنه





الواجهة الاساسية

Draw Tools			
Icon	Command Line	Command's Name	الشرح
	L	Line	خط
	XLINE	Construction Line	خط بناء
	PL	Polyline	خطوط متواصلة
	POL	Polygon	متعدد الأضلاع
	REC	Rectangle	مستطيل
	A	Arc	قوس
	C	Circle	دائرة
	REVCLOUD	Revision Cloud	غمامة للمراجعة
	SPL	Spline	خط متعرّج
	EL	Ellipse	شكل بيضاوي
		Ellipse Arc	قوس بيضاوي
	I	Insert Block	إدراج بلوك
	B	Make Block	إنشاء بلوك
	PO	Point	نقطة
	H	Hatch	تهشير
	GD	Gradient	تدرج ألوان
	REG	Region	مسطح
	TABLE	Insert Table	قائمة
9	T	Multiline Text	كتابة عدة أسطر

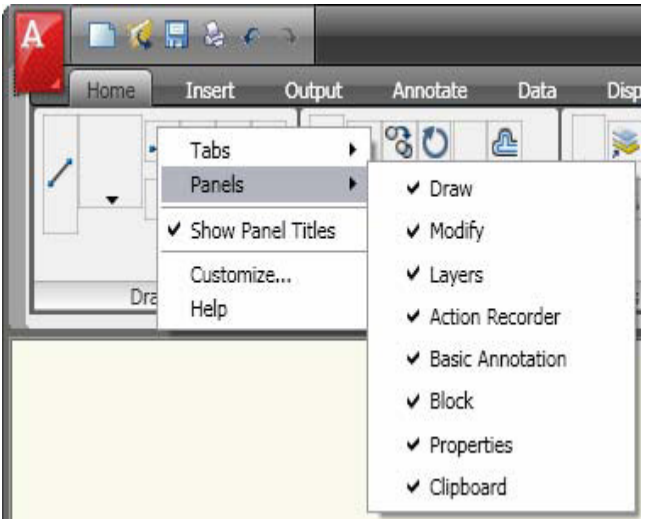
Modify Tools			
Icon	Command Line	Command's Name	الشرح
	E	Erase	محو
	CO, CP	copy	نسخ
	MI	Mirror	مرآة
	O	Offset	نسخ إلى أكبر أو أصغر
	AR	Array	توزيع (عمودي و أفقي أو دائري)
	M	Move	نقل
	RO	Rotate	برم
	SC	Scale	تغيير الحجم
	S	Stretch	تمطيط الشكل
	TR	Trim	قطع الخط بالنسبة لخط آخر
	EX	Extend	مد الخط إلى خط آخر
		Break at point	فصل على نقطة
	BR	Break	فصل
	J	Join	جمع أو وصل
	CHA	Chamfer	وصل بين خطين بخط جديد محدد المسافة
	F	Fillet	وصل بين خطين بقوس محدد المسافة
	X	explode	تفجير

شريط القوائم الرئيسية ويحتوي على:

File	ملف	Draw	ادوات الرسم
Edit	ادوات التحرير	Dimension	الابعاد
View	العرض	Modify	ادوات التعديل
Insert	أدراج	Parametic	ادوات هندسية
Format	ادوات التنسيق	window	إطار
Tools	الادوات	Help	مساعدة
Express	أضافات		

شريط الادوات ويحتوي على :-

1- (Home):- ويحتوي علي الادوات الرئيسية للرسم ومنها:-
(draw, modify, layers, annotation, block, properties, utilities, clipboard)
ولعرض ادوات الشريط و اخفائه كلك يمين على شريط الادوات



2- (Insert) :- الادراج ويحتويي على :
(Block, Attributes, Reference, point cloud, Import, Data, Linking & Extraction)

3- (Annotate) :- التذييل ويحتوي على اوامر النص و الابعاد و الجداول:-
(Text, linear, Multieader, Table).

4- (Parametric):- ويحتوي على الادوات الهندسية:-

. (Geometric, Dimensional, manage)

5- (View):- ويحتوي على اساليب عرض القوائم و الاشرطة الجانبية للبرنامج و طرق عرض النافذة الرئيسية ويمكننا من عرض أي شريط في البرنامج من خلال (toolbars) الموجودة في قائمة (View) و عرض آلة الحاسبة واضافات اخرى كثيرة.

6-:(Manage) - المدير ويحتوي على اوامر التسجيل في برنامج autocad و التحوير و التطبيقات

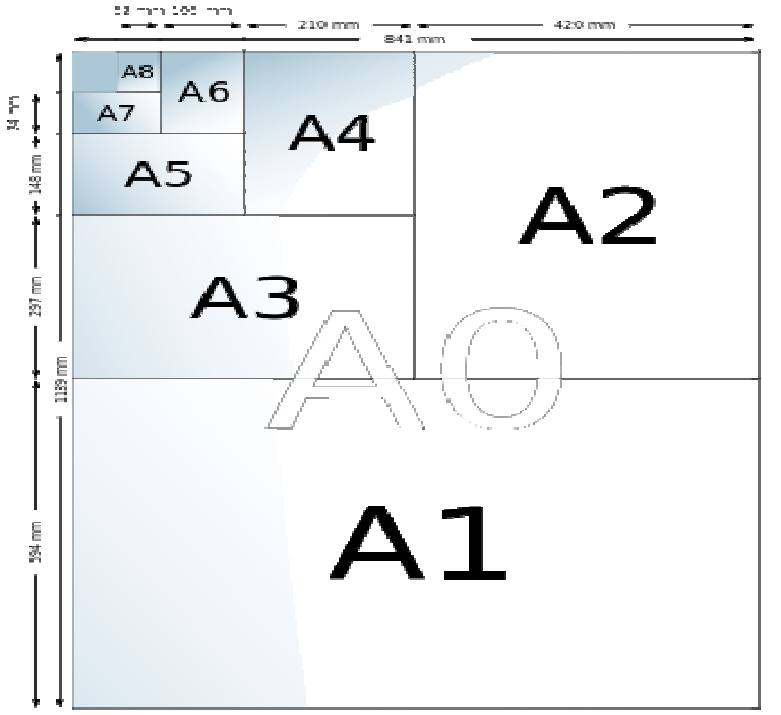
.(Action recorder, customization, Applications, Cad Standards)

7- (Output):- الاخراج و يحتوي علي امر الطباعة و العرض قبل الطباعة واعداد صفحة الطباعة وطرق تصدير الرسم

ويمكننا تصدير الرسم بصيغة (pdf).

8- (Express Toole):- ادوات اضافية للبرنامج

أحجام لوحات الرسم



أحجام لوحات الرسم وفق نظام الإيزو (mm)

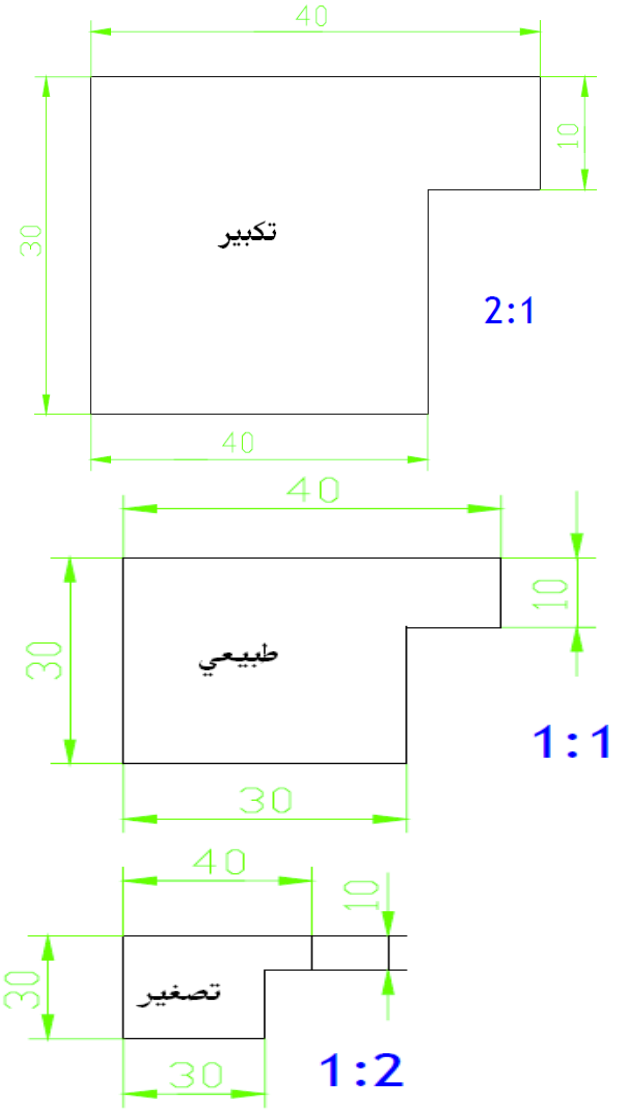
A4	210 X 297
A3	297 X 420
A2	420 X 594
A1	594 X 841
A0	841 X 1189

مقياس الرسم

تكون الرسومات في بعض الاحيان المطلوبة رسمها اما كبيرة جدا او صغيرة جدا مما يصعب رسمها بالابعاد الحقيقية، لذلك ترسم هذه الرسومات اما مصغرة او مكبرة.

وطبقا للمواصفات القياسية (dim iso 823) نتبع في المعتاد مقياس الرسم التالي:

A- الحجم الطبيعي: مقياس الرسم (1:1)
B- التكبير: مقياس الرسم (10:1) (5:1) (2:1)
C- التصغير: مقياس الرسم (1:10) (1:5) (1:2)



ضبط حدود الرسم

ترسم الاشياء في الاوتوكاد بمقياسها الحقيقي ولذلك من الاحسن ضبط حدود الرسم الى حجم الشئ الذي تقوم برسمه وعند رسم بيت مثلا تقوم بضبط الحدود على مقياس المتر مثلا في نظام الوحدات المترية فإن كل وحدة في الاوتوكاد يمثل ميلليمترا واحدً، ومن الاحسن جعل القياس بالامتار او بالسنتيمتر.

ولضبط مقياس الرسم نتبع الاتي:-

FORMAT ► UNITS

او بلضغط على الحرف (A) واختيار الموجود في الزاوية اليسرى

Drawing ► units

Decimal عشري ونختار دائما
architectural معماري
engineering هندسي
fractional جزئي
scientific علمي

2 - Precision الدقة:-
ننتق الدقة من هذا الاختيار مثلا نختار
(0.0000) الى (0)
3 - insertion scale مقياس الدخل:-
نختار الوحدة الذي نستخدمه في الرسم
4 - Lighting الاضاءة:-
نختار وحدة كثافة الضوء
International دولي
American امريكي
Generic عام

لضبط حدود الرسم في اللوحة :-

Format ⟶ Drawing Limits
1- وندخل حدود الرسم في نافذة الاوامر مباشرا
2-عن طريق الاحداثيات المطلقة

مثال:-
نريد اعطاء حدود رسم ورقة A4 وهو 279*210
1- بدلالة الاحداثيات المطلقة (X,Y)

LINE
0,0
297,0
297,210
0,210
CLOSE

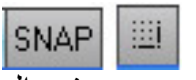
2- بدلالة الاحداثيات القطبية النسبية (الزاوية >الطول@)

LINE
@297<0
@210<90
@297<180
CLOSE

شريط الحالة

ولاختياره كلك يمين + ضغط مفتاح shift او عن طريق كلك يمين فوق ايقونة osnapواختيار setting

1- نمط الوثب:-



ويشبه المغناطيس ويجذب المشيرة الى الاماكن الذي يحضى بأهمية هندسية مثل منتصف الدائرة وبداية و نهاية مستقيم.....الخ
ولتفعيله نضغط على مفتاح F9 او بلضغط على CTRL+B.

2- نمط الشبكة:-

ويشبه الورقة الملمترية التي تستعمل في رسم المخططات لمعرفة المسافات المطلوبة و تعامد الخطوط بسرعة ولتعديل مسافات

الشبكة نفتح القائمة وذلك ب كلك يمين لأيقونة الشبكة واختيار setting ولتفعيله نضغط على مفتاح F7 او بلضغط على CTRL+G.

3- نمط التعامد:-

وهو يشبه استخدام المسطرة حرف T ومثلث الرسم وعند اختياره يتحرك المشيرة بشكل عمودي او افقي فقط بدرجة 90 ولتفعيله

نضغط على مفتاح F8 او بلضغط على CTRL+D.

4- رسم خطوط بزاوية:-

لرسم مستقيم بزاوية محددة مسبقا فيكون القياسات كلتالي:-

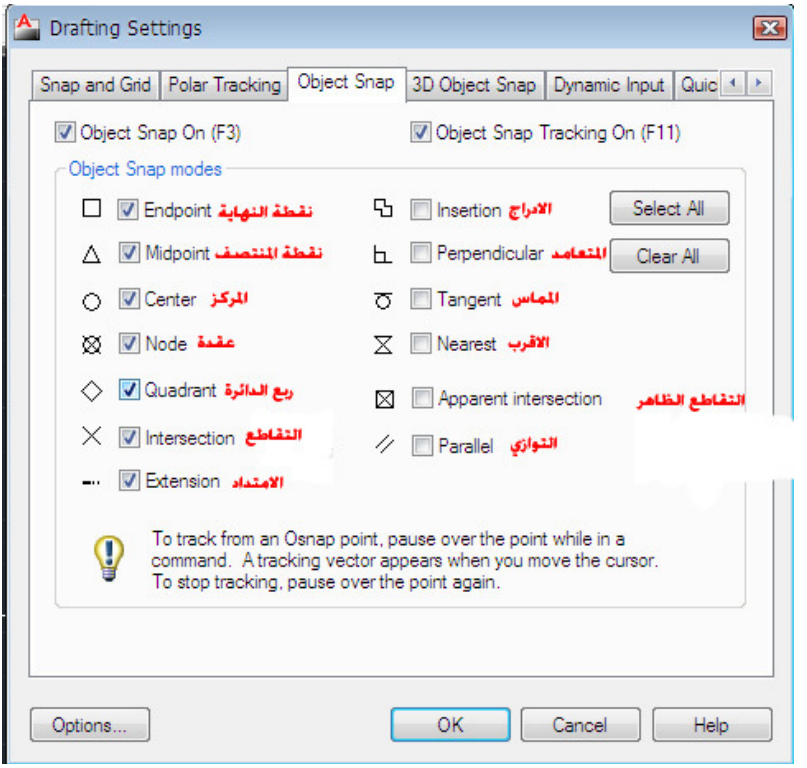
(0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330)

ويعطينا البرنامج اختيار الزاوية الذي نريدة ايضا وذلك من خلال الخيار Additional angle.

5- القفز على العناصر:-

وهو من الاوامر المهمة في البرنامج وهو تحديد الاماكن الي يحظى باهمية هندسية منتصف الدائرة وبداية و نهاية مستقيم....الخ.

خيارات وثب الكائنات



6- وثب ثلاثي الابعاد:-

نفس نمط الوثب ولاكن يستخدم في الاشكال ثلاثية الابعاد ولتمكينه نضغط على F4.

7- مربع الاحداثيات:-

عرض احداثيات ديكارتية مطلقة او قطبية نسبية ولتمكينه نضغط على مفتاح F6او بلضغط على (CTRL+L) ونستفاد منه لمعرفة احداثيات الرسم من الموقع تقريبا.

8- الادخال التلقائي:-

لاظهار مربع الاوامر الذي يكون مع المشيرة وذلك بادخال الاوامر مباشراً داخل لوحة الرسم.

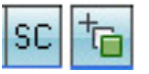
9- عرض الخط:-

لاظهار عرض الخط الذي يكون غير مرئي في اغلب الاحيان وعند تغيير عرض الخط و تشغيل الامر LWT يكون التغيير مرئي وظاهر في الرسم.

11- خصائص الاشكال السريعة

عند الضغط عليه يتم اظهار خصائص كل شكل تختاره بنافذة مستقلة.

12- الاختيار



في بعض الاحيان يكون رسم عدة مستقيمات او اشكال فوق بعضها البعض بحيث عند النظر اليه نراه مستقيم واحد ومن خلال اختيار هذا الامر واختيار المستقيم تظهر مربعين متداخلين تظهر المستقيمات المختفية فوق بعضها البعض.

ملاحظة:- للدخول الى قوائم تعديل وثب الكائنات وذلك بلنقر كلك يمين على اي اداة واختيار setting وتظهر لنا المربع الحواري للاداة.

اوامر الرسم
DRAW

LINE
الخط

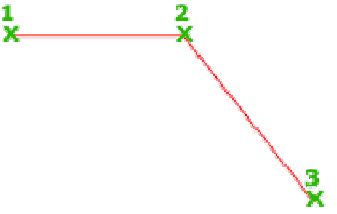
رسم الخطوط المستقيمة

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ Line
Menu: Draw ➤ Line
Toolbar: Draw
Command entry: L

الملخص

مع الخط، يمكنك إنشاء سلسلة من الخطوط المتجاورة. كل جزء هو كائن خط يمكن تحريرها بشكل منفصل.



المتطلبات .

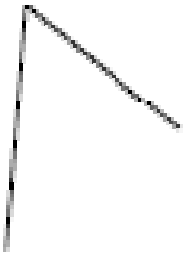
Specify first point: Specify a point or press Enter to continue from the last drawn line or arc تحديد النقطة الاولى

Specify next point or [Close/Undo]: تحديد النقطة الثانية

تحديد نقطة او اضغطENTER للمتابعة من السطر الاخير اضغط

تحديد النقطة التالية أو [إغلاق / تراجع]

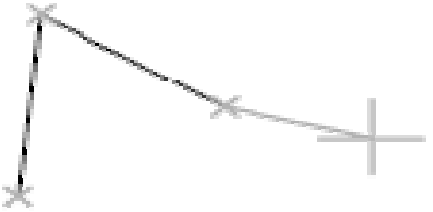
Continues متابعة



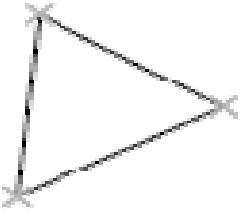
before pressing ENTER

after pressing ENTER

Close اغلاق

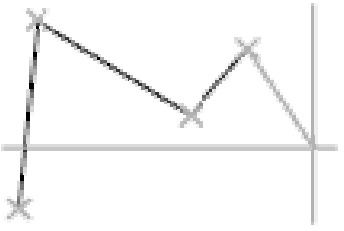


before entering

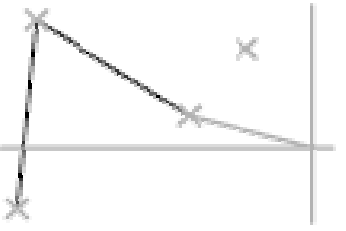


after entering

Undo تراجع



before entering



after entering

CIRCLE

رسم دائرة

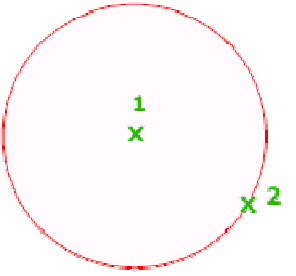
طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ Circle
Menu: Draw ➤ Circle ➤ Center,
Toolbar: Draw
Command entry: C

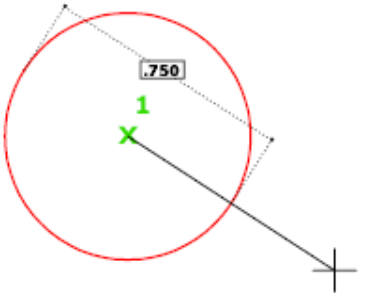
المتطلبات

نختار طريقة رسم الدائرة
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: Specify a point or enter an option نقطة المركز

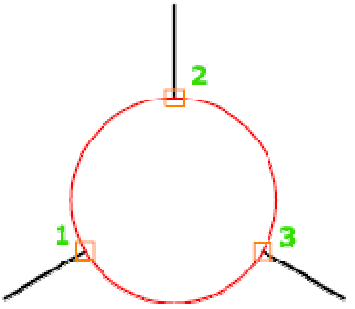
Radiusنصف القطر



Diameterالقطر

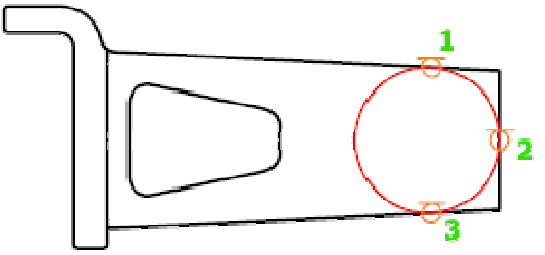


3P (Three Points)تحديد ثلاثة نقاط



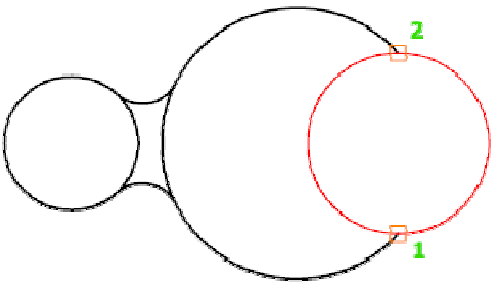
Tan, Tan, Tan

تحديد ثلاثة مماسات



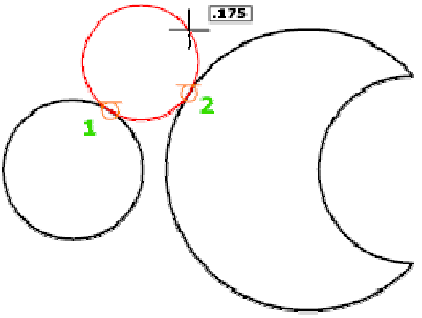
2P (Two Points) تحديد نقطتين

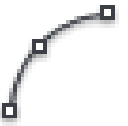
:



TTR (Tangent, Tangent, Radius)

تحديد مماسين و نصف القطر





ARC

القوس

رسم قوس

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ▸ Draw panel ▸ Arc
Menu: Draw ▸ Arc
Toolbar: Draw
Command entry: AR

المتطلبات

لإنشاء قوس، يمكنك تحديد (مركز نقطة النهاية، نقطة البداية قيمة نصف القطر، الزاوية، طول الوتر)

Specify start pointof arc or [Center]: Specify a point, enter c, or press ENTER to start tangent to last line, arc, or polyline تحديد نقطة البداية

Start Pointالنقطة الاولى

Specify second point of arc or [Center/End]: تحديد النقطة الثانية

Second Pointالنقطة الثانية

Specify end point of arc: Specify a point (3) تحديد نهاية النقطة

تحديد ثلاثة نقاط لرسم القوس وذلك باتجاه عقرب الساعة يكون القيمة بالسالب او عكس عقرب الساعة يكون القيمة بالموجب ويختلف اتجاه الرسم طبعا

Center

المركز

تحديد مركز القوس

Specify center point of arc: تحديد مركز النقطة

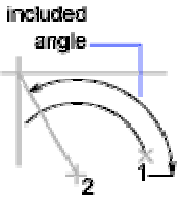
Specify end point of arc or [Angle/chord Length]:تحديد نهاية النقطة

End Point نقطة النهاية

.

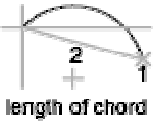
Angle الزاوية

Specify included angle: Specify an angle



Chord Length طول الوتر

Specify length of chord: Specify a length

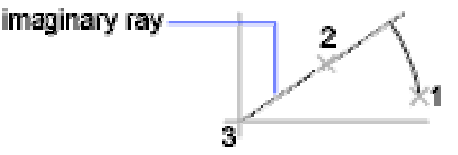


End

نقطة النهاية

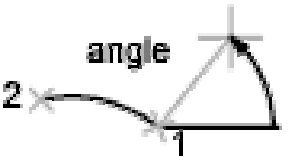
Specify end point of arc:
Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]:

Center Point نقطة المركز



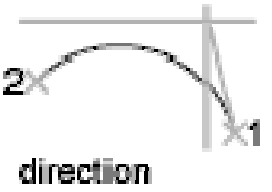
Angleالزاوية

Specify included angle:
Enter an angle in degrees or specify an angle by moving the pointing device counterclockwise



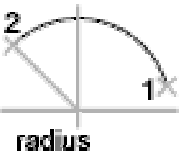
Directionالاتجاه

Specify tangent direction for the start point of arc:



Radiusنصف القطر

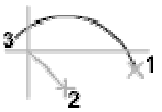
Specify radius of arc:



Center

Specify center point of arc:
Specify start point of arc:
Specify end point of arc or [Angle/chord Length]:

End Point نقطة النهاية



Angleالزاوية

Specify included angle:

Chord Lengthطول الوتر

Specify length of chord:

Tangent to Last Line, Arc, or Polyline

وخيارات القوس كما مبين

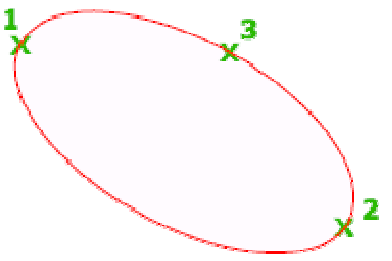
Start, center, end	البداية، المركز، النهاية
Start, center, angle	البداية، المركز، الزاوية
Start, center, length	البداية، المركز، الطول
Start, end, angle	البداية، النهاية، الزاوية
Start, end, direction	البداية، النهاية، الاتجاه
Start, end, radius	البداية، النهاية، نصف القطر
Center, start, end	المركز، البداية، النهاية
Center, start, angle	المركز، البداية، الزاوية
Center, start, length	المركز، البداية، الطول

ELLIPSE

البيضوي

طرق الوصول

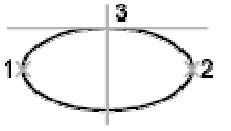
Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ Ellipse
Menu: Draw ➤ Ellipse
Toolbar: Draw
Command entry: EL



Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/ Center/ Isocircle]: Specify a point or enter an option تحديد محور نهاية النقطة

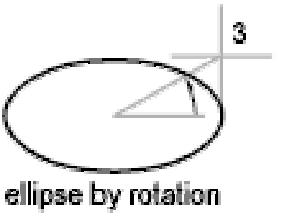
Axis Endpoint نقطة نهاية المحور

Distance to Other Axis



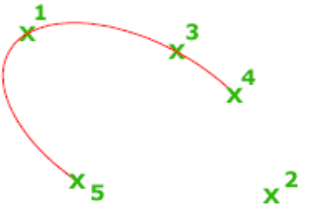
ellipse by axis endpoint

Rotation تدوير

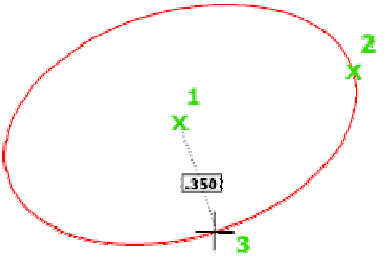


Arc

قوس



Center



Radius

رسم الشكل البيضوي بواسطة نصف القطر

Diameter

رسم الشكل البيضوي بواسطة القطر

Specify diameter of isocircle: Specify a distance

PLINE

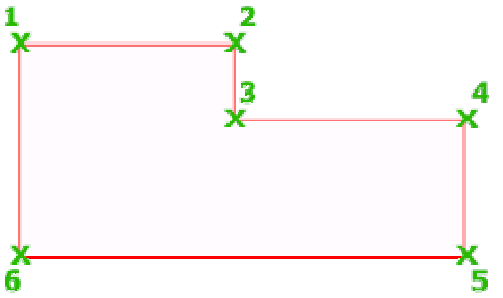
متعدد الخطوط

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ Polyline
Menu: Draw ➤ Polyline
Toolbar: Draw
Command entry: PL

المتطلبات

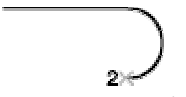
شكل متعدد الخطوط D2 هو سلسلة متصلة من شرائح رسمت ككائن واحد. يمكنك إنشاء مقاطع خط مستقيم، وقطاعات قوس، أو مزيج من عدة اشكال ويتعامل معه البرنامج كقطعة واحدة في الاوامر و تطبيق التعديلات ونختار الاوامر الاخرى للامر (متعدد الخطوط) من خلال شريط الاوامر او بالضغط على المفتاح الايمن للماوس بعد اختيار الامر و نختار منها (خط، قوس، الطول، العرض، عرض الخط، تراجع، اغلاق)



Specify start point: Specify a point — تحديد بداية النقطة
Current line-width is <current> — تحديد عرض الخط
Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: Specify a point or enter an option — تحديد النقطة التالية

القوس
Arc

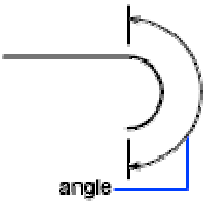
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: Specify a point (2) or enter an option



Angle

الزاوية

تحدد الزاوية المتضمنة للقوس من بداية النقطة.
Specify included angle:



Specify endpoint of arc or [Center/Radius]: Specify a point or enter an option

تحدد مركز القوس

Specify center point of arc:

نصف القطر
تحديد نصف قطر القوس

Specify radius of arc: Specify a distance
Specify direction of chord for arc <current>: Specify a point or press ENTER
Center

Specify center point of arc: Specify a point (2)
Specify endpoint of arc or [Angle/Length]: Specify a point (3) or enter an option

Endpoint of Arc

Specify included angle:

الطول

Specify length of chord:

Closeاغلاق

يقوم باغلاق الشكل بين اول نقطة واخر نقطة.

Direction الاتجاه

يحدد اتجاه بداية قطعة القوس.

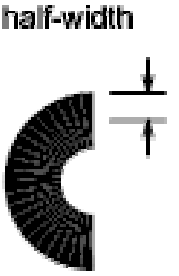
Specify the tangent direction from the start point of arc: Specify a point (2)
Specify endpoint of arc: Specify a point (3)

Halfwidth نصف عرض الخط

يحدد عرض من وسط شريحة واسعة لشكل متعدد الخطوط إلى احد أطرافها.

Specify starting half-width <current>: Enter a value or press ENTER
Specify ending half-width <starting width>: Enter a value or press ENTER

تحديد قيمة عرض الخط للبداية و النهاية

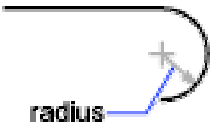


Lineالخط

يخرج من خيار القوس ويعود إلى الأمر(متعدد الخطوط) الأولية.

Radius نصف القطر
تحدد نصف القطرللقوس.

Specify radius of arc: Specify a distance
Specify endpoint of arc or [Angle]: Specify a point or enter a



Endpoint of Arc
تحديد نقطة النهاية للقوس

Angle
تحديد الزاوية لقطعة القوس

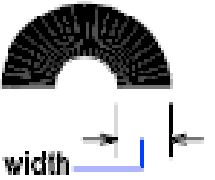
Specify included angle:
Specify direction of chord for arc <current>: Specify an angle or press ENTER

Second pointالنقطة الثانية

Specify second point on arc: Specify a point (2)
Specify end point of arc: Specify a point (3)

Undo التراجع
أمر التراجع
Width العرض
يحدد عرض جزء القوس.

Specify starting width <current>: Enter a value or press ENTER
Specify ending width <starting width>: Enter a value or press ENTER



ادخل قيمة البداية

تحديد قيمة العرض

RECTANG

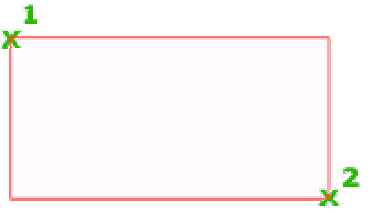
رسم المستطيلات والمضلعات

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ Rectangle
Menu: Draw ➤ Rectangle
Toolbar: Draw
Command entry: REC

المتطلبات

(length, width, rotation) والتحكم في نوع الزاوية (fillet, chamfer, or square)
يمكنك تحديد المعلمات



يتم عرض المطالبات التالية.

Current settings: Rotation = 0
Specify first corner point or [Chamfer/ Elevation/ Fillet/ Thickness/ Width]:
Specify a point or enter an option

نختار ركن اول نقطة

الشطب Chamfer

تحديد مسافة الشطب للمستطيل.

الارتفاع Elevation

تحديد ارتفاع المستطيل ويستخدم في الرسم الثلاثي الابعاد 3D.

الشريحة Fillet

تحديد نصف قطرشريحة المستطيل.

السُمك Thickness

تحديد سماكة مستطيل ويستخدم في الرسم الثلاثي الابعاد 3D.

العرض Width

يحدد عرض الخطوط المتعددة للمستطيل التي يمكن استخلاصها.

.

HATCH

التهشير

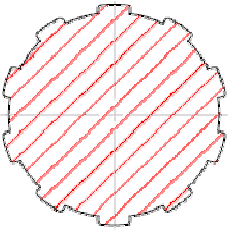
يملأ أي مكان مغلق أو الكائنات المحددة مع وجود نمط(الفتحة، التعبئة الصلبة، أو ملء ميل).

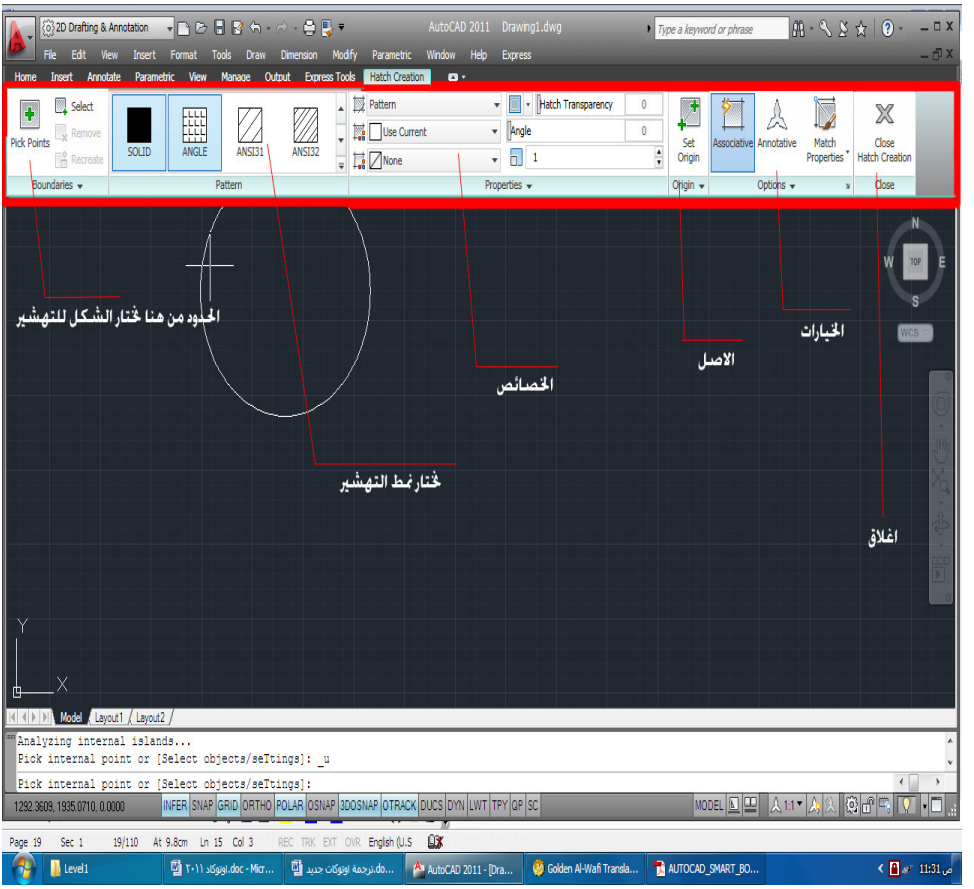
طرق الوصول

Hatch ➤ Draw panel ➤ Ribbon: Home tab
Hatch ➤ Menu: Draw
Toolbar: Draw
Command entry: HA

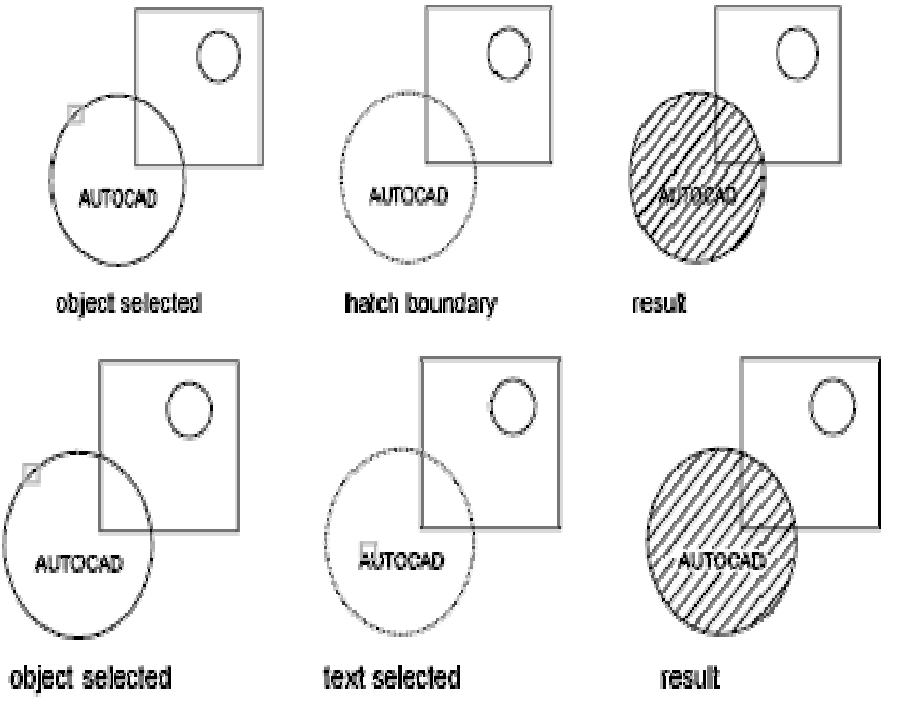
يتم التهشير بطريقتين
- اما بتحديد الشكل بلكامل.
- او تحديد نقطة في داخل الشكل.

وفي اوتوكاد 2011 عند اختيار التشهير يتم فتح نافذة خاصة لهذا الامر ويتم التعديل كما نريد ونستطيع الاختيار ايضا بالضغط على المفتاح الايمن للماوس عند اختيار الامر.




الحدود من هنا نختار الشكل للتهشير
نختار نمط التهشير
الخصائص
الاصل
الخيارات
اغلاق

الطريقة الاولى للتحديد
يتم تحديد الشكل المغلق او المفتوح ويتم التشهير



الطريقة الثانية للتحديد

نفس الطريقة الاولى ولكن نحدد نقطة داخل الشكل المغلق بدل تحديد الشكل وفي هذه الطريقة يجب ان يكون الشكل مغلق.

POLYGON

المضلع

رسم المستطيلات والمضلعات

طرق الوصول

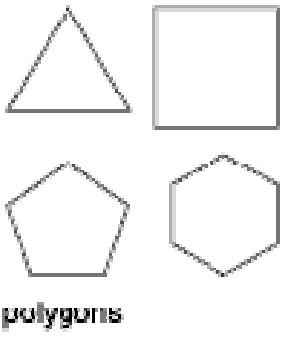
Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ▾ ➤ Polygon
Menu: Draw ➤ Polygon
Toolbar: Draw
Command entry: POL

قائمة المتطلبات

يتم ادخال القيم من 3 الى 1024 اضغط مفتاح ENTER وادخال مركز المضلع او الحافة

Enter number of sides <current>: Enter a value between 3 and 1024 or press ENTER ادخال العدد

Specify center of polygon or [Edge]: Specify a point (1) or enter e



Center of Polygon مركز المضلع

يعرف مركز المضلع

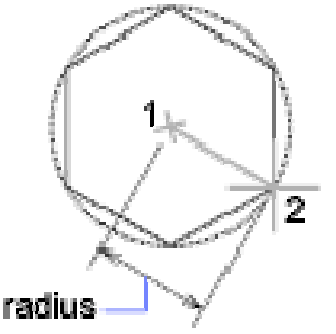
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <current>:

Enter i or c or press ENTER داخل او خارج الدائرة اختياري

Inscribed in Circle نقش في دائرة

تعيين نصف قطر الدائرة في كل القمم التي تضمن المضلع و(يكون المضلع داخل الدائرة كشكل افتراضي)

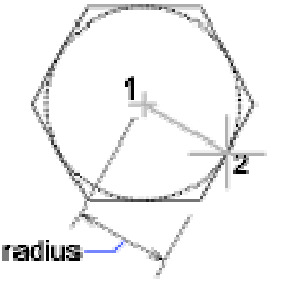
Specify radius of circle: Specify a point (2) or enter a value



Circumscribed about Circle

تحدد المسافة من مركز المضلع إلى نقاط المنتصف من حواف المضلع و(يكون المضلع خارج الدائرة كشكل افتراضي).

Specify radius of circle: Specify a distance تحديد نصف القطر



Edge الحافة

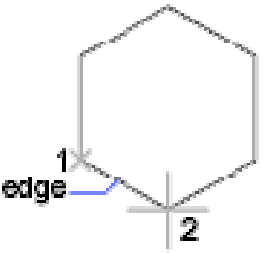
يعرف المضلع عن طريق تحديد نقاط النهاية من الحافة الأولى.

Specify first endpoint of edge: Specify a point (1)

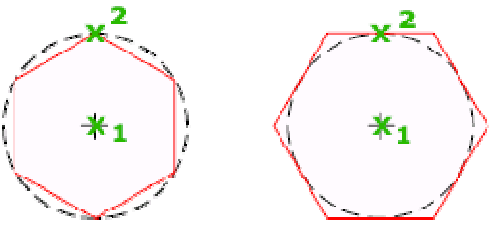
تحديد نقطة النهاية الأولى، تحديد نقطة (1)

Specify second endpoint of edge: Specify a point (2)

تحديد نقطة النهاية الثانية، تحديد نقطة (2)



يمكنك تحديد معلمات مختلفة من المضلع بما في ذلك عدد من الجانبين. ويظهر الفرق بين الخيارات المنقوشة والمقيدة.



RAY

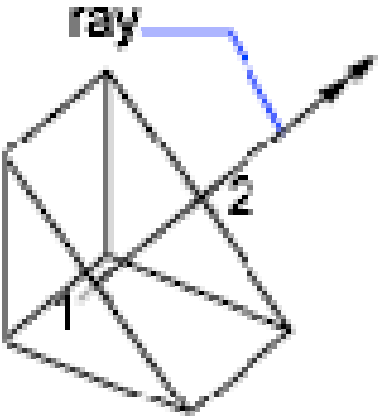
رسم شعاع

خطوط البناء و رسم شعاع
طرق الوصول

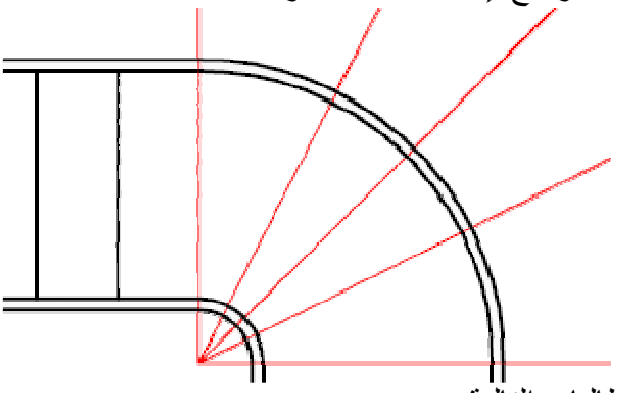
Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ▾ ➤ Ray
Menu: Draw ➤ Ray
Command entry: RAY

الملخص

يتم توسيع شعاع إلى حافة الشاشة في اتجاه معرف من قبل نقطة البداية ونقطة من خلاله، يتم إعادة عرض الموجه من خلاله حتى تتمكن من خلق أشعة متعددة.



الخطوط التي تمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد، والمعروفة باسم أشعة، يمكن استخدامها كمراجع لإنشاء كائنات أخرى.

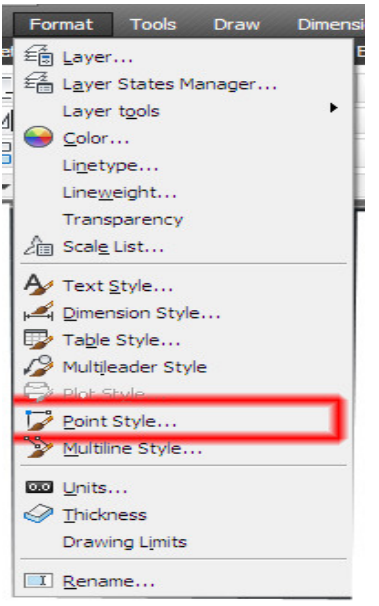


يتم عرض المتطالبات التالية.

Specify start point: Specify a point (1) تحديد نقة البداية
Specify through point: Specify a point for the ray to pass through (2)

POINT

نقطة



رسم نقاط مرجعية

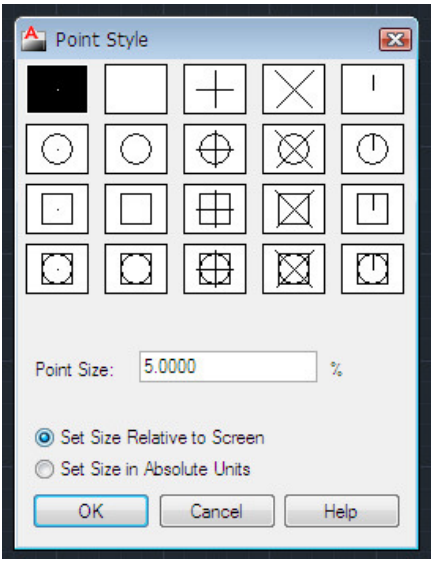
طرق الوصول

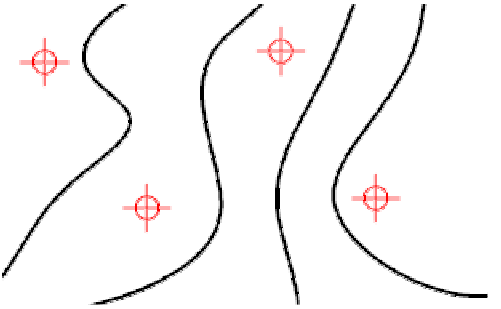
Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ➤ Point drop-down ➤ Multiple Points
current workspace.
Menu: Draw ➤ Point ➤ Single Point
Toolbar: Draw
Command entry: PO

ملخص

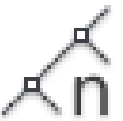
يستخدم هذا الامر في رسم النقاط سواء كانت مرجعية او نقط على الرسم ونتقصد بالنقاط المرجعية التي تعين شئ ما مثل مركز الدائرة.

ولتغيير شكل النقطة نتبع الاتي:-





Specify a point: اختيار نقطة
ويكون النقطة على نوعين:



a – DIVIDE

تقسيم

يخلق كائنات نقطة متباعدة بشكل متساو أو كتل على طول محيط أو كائن.

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ➤ Point drop-down ➤ Divide

Menu: Draw ➤ Point ➤ Divide.

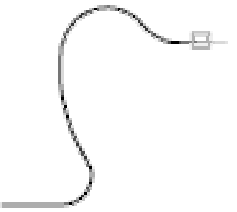
عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

Select object to divide: Use an object selection methodاختيار الجسم للتقسيم

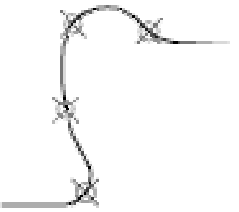
Enter number of segments or [Block]: Enter a value from 2 through 32,767, or enter bادخل عدد التقسيمات

Number of Segments عدد القطع

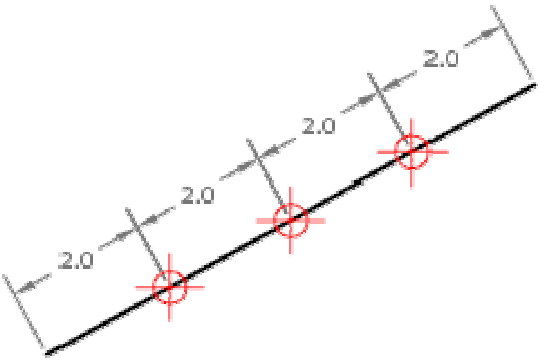
أماكن تاشير الكائنات على فترات متساوية على طول الكائنات المحددة.



select polyline



divided into five parts



الكتلة Block

أماكن رسم النقاط على فترات متساوية على طول الكائن المحدد.

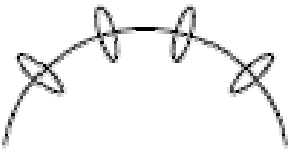
Yes

تحدد أن محاور X المدرجة يكون الظل الى، أو خط واحد مع وجوه مقسمة على نقاط الانقسام.

No

ويبين الرسم الموضح قوس مقسمة إلى خمسة أجزاء متساوية باستخدام نقاط تتألف من القطع الناقص موجهة عموديا.

block not aligned



block aligned

b – MEASURE

قياس

يخلق كائنات نقطة أو كتل على فترات زمنية تقاس على طول محيط أو كائن.

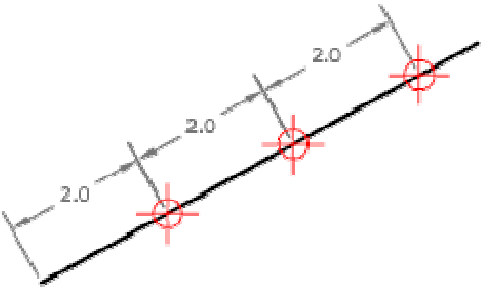
طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ▾ ➤ Point drop-down ➤ Measure workspace

Menu: Draw ➤ Point ➤ Measure

الملخص

وتقع دائما على النقاط الناتجة أو الكتل على الكائن المحدد وميولهم موازية للشكل.



يتم عرض المطالبات التالية.

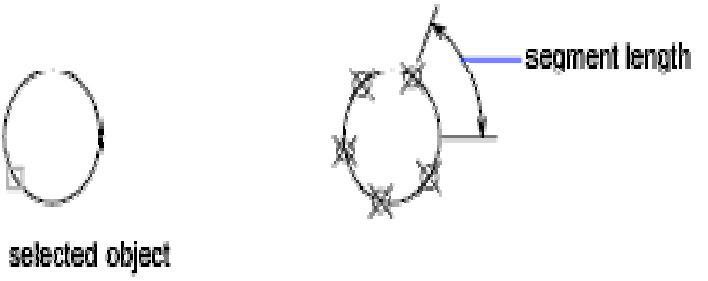
Select object to measure: اختيار الكائن للتقسيم

Specify length of segment or [Block]: Specify a distance or enter b

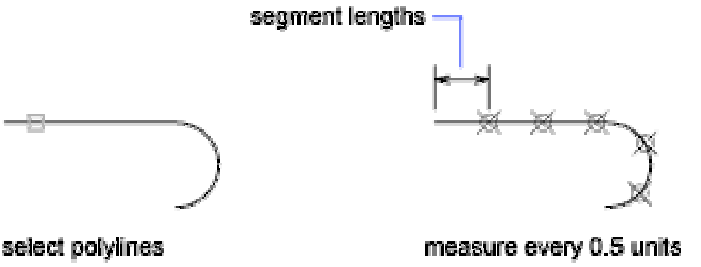
Length of Segment طول القطعةِ

أماكن تشير الكائنات في فترة معينة على الكائن المحدد، بدءا من نقطة النهاية الأقرب إلى النقطة التي تستخدم لتحديد الكائن

قياس الدوائر يبدأ في زاوية من مجموعة وسط وزاوية دوران الأداة الحالية. إذا كانت زاوية الدوران هي 0، ثم قياس الدائرة يبدأ على يمين الوسط في محيطها.



الرسم التوضيحي يبين كيف ان (القياس) يمثل 0.5 وحدة مسافات على طول الخطوط المتعددة.



الكتلة Block

أماكن القطع في فاصل زمني محدد على طول الكائن المحدد.

محاذاة كتلة مع كائن Align Block With Object

Yes.

الكتلة المدارة حول نقطة الإدراج لها بحيث يتم محاذاة الخطوط الأفقية

No .

ان الكتلة تدخل دائما مع(0) زاوية الدوران بعد تحديد طول الجزء، يتم إدراج كتلة في الفاصل الزمني المحدد.

DONUT

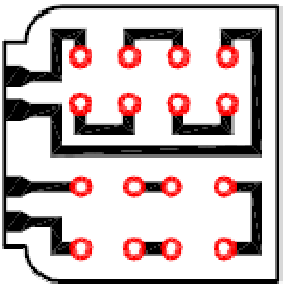
الكعكة

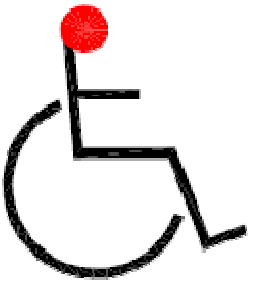
يرسم كعكة مملوءة او حلقة واسعة

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Draw panel ➤ ▾ ➤ DonutNot available on the ribbon in the current workspace.

Menu: Draw ➤ DonutNot available in menus in the current workspace





قائمة المتطلبات

يتم عرض المتطلبات التالية

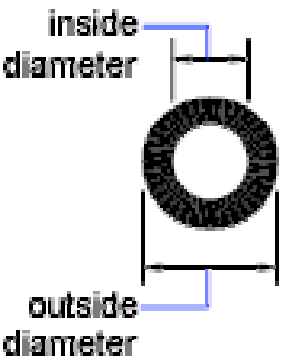
Specify inside diameter of donut <current>: Specify a distance or press Enter

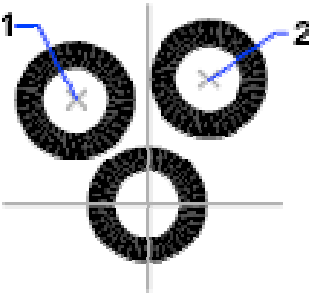
اذا قمت بتحديد القطر الداخلي (0) سوف يرسم دائرة مملوءة

Specify outside diameter of donut <current>: Specify a distance or press Enter

Specify center of donut or <exit>: Specify a point (1) or press Enter to end the command

يتم تعيين موقع الكعكة استنادا الى نقطة الوسط بعد تحديد الاقطار





Please send us your comments about this page

MODIFY

أوامر القائمة

COPY

نسخ

نسخ الكائنات بمسافات محددة و في اتجاه محدد.

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ CopyNot available on the ribbon in the current workspace

Menu: Modify ➤ CopyNot available in menus in the current workspace.

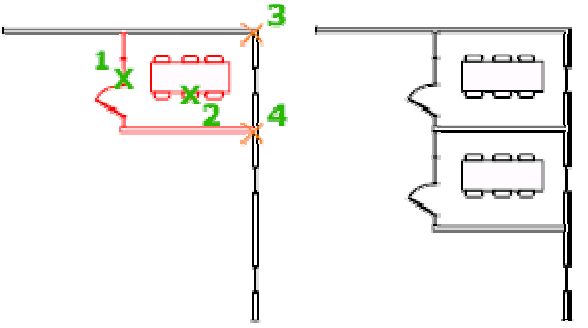
Toolbar: Modify

Shortcut menu: Select the objects to copy, and right-click in the drawing area. Click Copy Selection.

تحديد الكائن في مساحة الرسم و كلك يمين واختيار امر النسخ

الملخص

يمكنك التحكم في عدد النسخ تلقائيا. COPYMODE مع الامر



قائمة المتطلبات

يتم تحديد المتطلبات التالية

Select objects: Use an object selection method and press Enter when you finish

تحديد الكائنات

Specify base point or [Displacement/mOde/Multiple] <Displacement>: Specify a base point or enter an option

تحديد النقطة او القاعدة

الازاحة Displacement

تحديد المسافة النسبية و الاتجاه باستخدام الاحداثيات.

متعدد Multiple

يتجاوز اعداد وضع النمط الوحيد تم تعيين الامر نسخ لتكراره تلقائيا لمدة سريان الامر

Please send us your comments about this page

ROTATE

تدوير

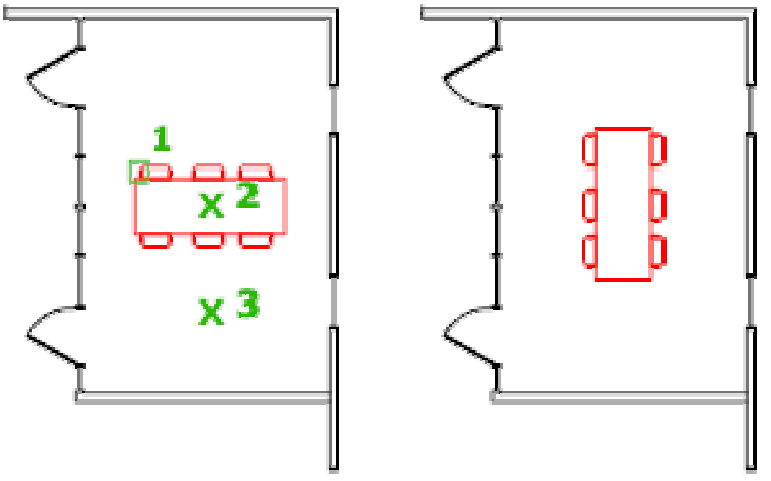
تدوير كائنات حول نقطة أساس

طرق الوصول

- Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ RotateNot available on the ribbon in the current workspace
- Menu: Modify ➤ RotateNot available in menus in the current workspace
- Toolbar: Modify

Shortcut menu: Select the objects to rotate, and right-click in the drawing area. Click Rotate.

حدد الكائنات للتدوير وفي مجال الرسم أنقر بالزر الايمن فوق الاستدارة



قائمة المتطلبات
عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية.
Current positive angle in UCS: ANGDIR=current ANGBASE=current
الزاوية
Select objects: Use an object selection method and press Enter when you finish
تحديد الشكل

Specify base point: Specify a point
تحديد نقطة القاعدة

Specify rotation angle or [Copy/Reference]: Enter an angle, specify a point, enter c, or enter r
زاوية الدوران
Rotation Angle
زاوية الدوران

تحديد زاوية الدوران

Copy
نسخ
انشاء نسخة من الكائنات المحددة

Reference
مرجع

تدوير الكائنات من زاوية الى زاوية محددة جديدة عندما تقوم بتدوير منفذ عرض الكائن تبقى حدود المعاينة موازية لحواف ناحية الرسم. Please send us your comments about this page

STRETCH

مد الاجسام

تغيير حجم أو اعادة تشكيل الاجسام

طرق الوصول

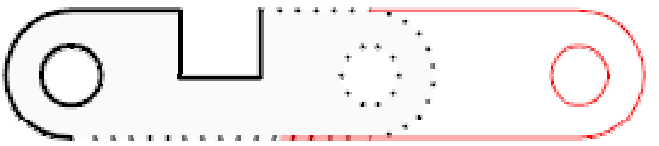
Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ StretchNot available on the ribbon in the current workspace

Menu: Modify ➤ StretchNot available in menus in the current workspace

Toolbar: Modify

الملخص

ويتم تمديد الكائنات التي يتم احاطتها جزئيا بنافذة. ان العديد من الكائنات مثل الدوائر و الحذف و الكتل لا يمكن ان تمتد.



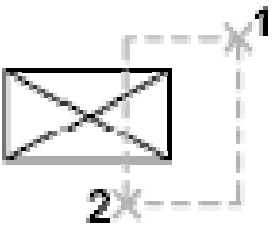
قائمة المتطلبات

عند اختيار هذا الامر يتم عرض الاوامر التالية.

Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...

تحديد الكائن

Select objects: Use the cpolygon option or the crossing object selection method, and press Enter. Individually selected objects and objects that are completely enclosed by the crossing selection are moved rather than stretched.



كما موضح في الشكل نحدد النقطة الأولى و الثانية للمنطقة المراد مد الشكل

Base Point نقطة القاعدة

Specify base point or [Displacement] <last displacement>: Specify a base point or enter displacement coordinates

تحديد نقطة القاعدة

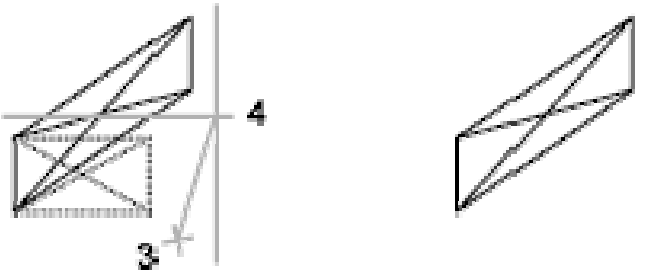
Specify second point or <use first point as displacement>: Specify a second point, or press Enter to use the previous coordinates as a displacement

تحديد النقطة الاولى او الثانية

Displacement الازاحة

Specify displacement <last value>: Enter displacement values for X,Y (and optionally Z)

تحديد الازاحة



اذا قمت باخال النقطة الثانية سوف تمتد الشكل من موجه المسافة الى نقطة القاعدة

OFFSET

ازاحة كائن

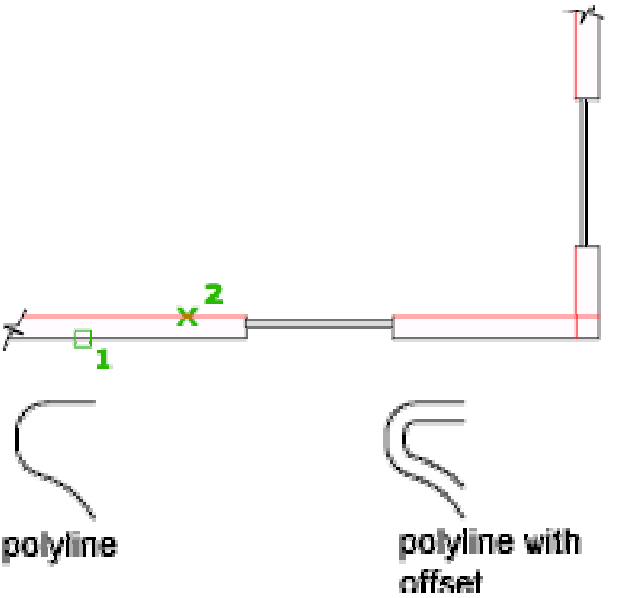
يخلق دوائر متحدة المركز، خطوط متوازية، ومنحنيات متوازية.،يعتبر من الاوامر المهمة جدا في الاوتوكاد

طرق الوصول

- Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Offset
- Menu: Modify ➤ Offset
- Toolbar: Modify

الملخص

تستطيع ازاحة اي جسم بمسافة محددة او من خلال نقطة بعد ازاحة الكائنات تستطيع قطع او تمديد كوسيلة فعالة لخلق الرسوم التي تحتوي على العديد من الخطوط المتوازية و المنحنيات.



تستطيع تكرار الامر من خلال الضغط على مفتاح Enter وللخروج من الامر نضغط مفتاح Esc وهكذا الحال لجميع الاوامر في برنامج الاتوكاد.

قائمة المتطلبات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

Current settings: Erase source = current Layer = current OFFSETGAPTYPE =الاعدادت الحالية current

Specify Offset Distanceor [Through/Erase/Layer <current>: Specify a distance, enter an option, or press Enter تحديد الازاحة

Offset Distance مسافة الازاحة

يخلق جسما على مسافة محددة من الجسم الحالي.

Exit

الخروج من الامر.

Multiple الضعف

اضغط على نظام ازاحة الضعف عند تكرار عملية الازاحة يستعمل مسافة الازاحة الحالية.

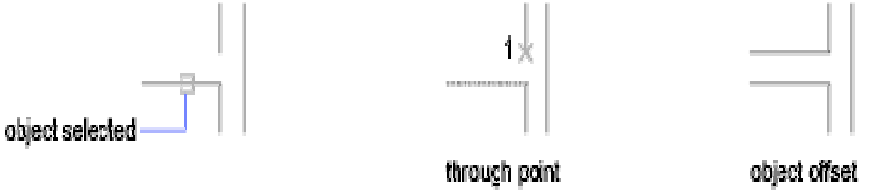
Undo التراجع

التراجع من التعديل السابق.

Through خلال

انشـــــــاء كـــــــائن يمـــــــر عبـــــــر نقطـــــــة محـــــــددة.

ملاحظة:- لافضل النتائج عند عمل الازاحة للخطوط المتعددة مع االزوايا من خلال تحديد نقطة بالقرب من منتصف قطعة المستقيم و ليس بالقرب من الزاوية.



Exit
Multiple
Undo
Erase مسح
مسح الجسم الاصلي بعد عمل ازاحة له.
Layer طبقة
يحدد ما اذا كان سوف يتم انشاء الكائنات على الطبقة الحالية او على طبقة المصدر.

ملاحظة مهمة جدا:- كما قلنا في بداية شرح الامر انه يعتبر من الاوامر المهمة جدا في الاوتوكاد ويعتبر من اعمدة البرنامج، بواسطة هذا البرنامج تستطيع عمل الكثير من الاعمال الهندسية ومنها اعمال الرسم الهندسي اي رسم المساقط للجومتريك الامامي و الجانبي و القمة وتستطيع ايضا عمل تصميم الخرائط للبيوت و الفلل و العمارات و الكثير، وان الامر ليس عمل ازاحة فقط بل عمل قطع و تمديد المستقيمات و الكثير.

MIRROR

المرآة

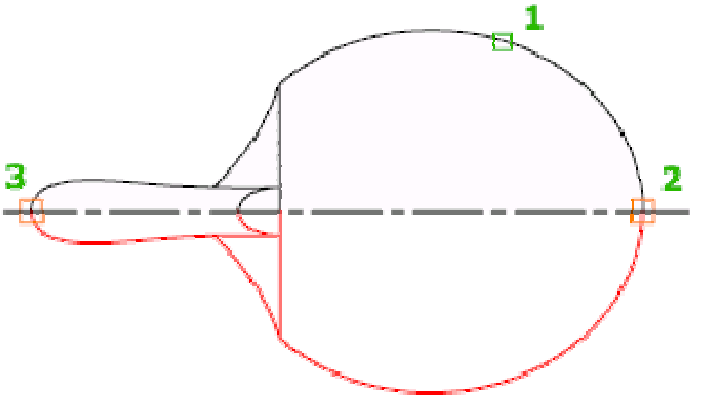
انشاء نسخة مطابقة من الكائنات المحددة.

طرق الوصول

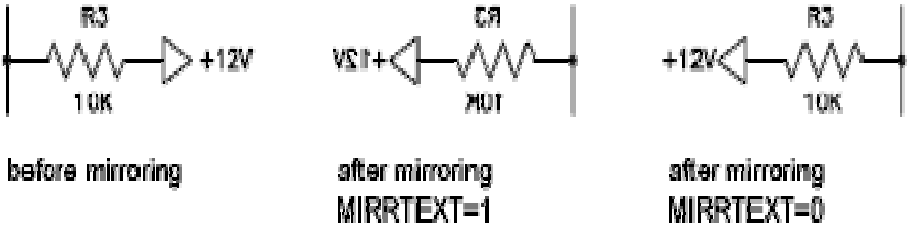
- Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Mirror
- Menu: Modify ➤ Mirror
- Toolbar: Modify

الملخص

يمكنك انشاء الكائنات التمثل نصف الرسم. حدد الشكل. وعمل مرآة للشكل عبر خط محدد لانشاء النصف الاخر



ملاحظة:- عند عمل انعكاس لجسم تحتوي على نص لايتم تغيير اتجاه النص كما مبين من الشكل الاول من اليسار و لعمل انعكاس للنص كما في الشكل الاول من اليمين يجب تعيين متغيير النظام MIRRTEXT الى 1.



قائمة المتطلبات

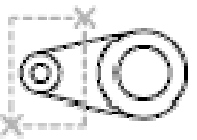
عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

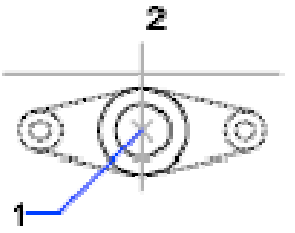
Select objects: Use an object selection method and press Enter to finish

تحديد الشكل

Specify first point of mirror line: Specify a point تحديد النقطة الاولى

Specify second point of mirror line: Specify a point تحديد النقطة الثانية





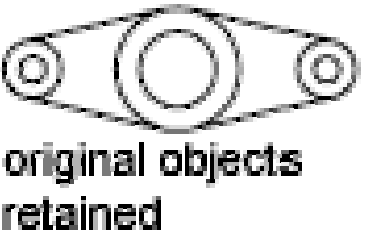
Erase source objects? [Yes/No] <N>: Enter y or n, or press Enter

Yes

يضع الصور المعكوسة في الرسم ويمحو الاصلي.

No

يضع الصور المعكوسة في الرسم ويحتفظ بالكائن الاصلي.



TRIM

تقليم او قطع

تقليم او تمديد الاجسام

طرق الوصول

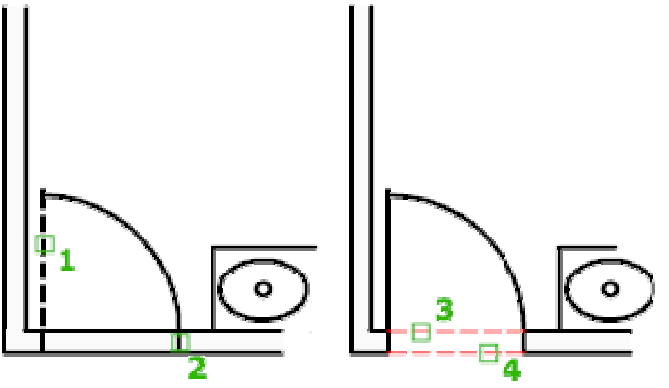
Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Trim and Extend drop-down ➤ Trim

Menu: Modify ➤ Trim

Toolbar: Modify

الملخص

لقطع الاجسام نختار الاشكال وثم نضغط مفتاح Enter وبعدها نقوم بقطع الاجزاء المراد قطعها او نضغط على مفتاح Enter عند اختيار الامر وقوم بالقطع كما مبين في الشكل.



قائمة المتطلبات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية.

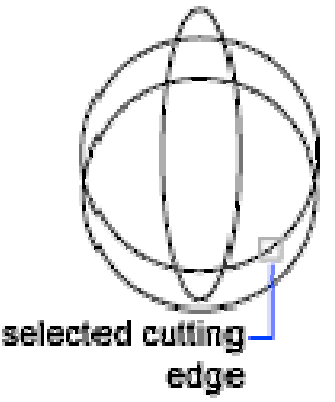
Current settings: Projection = current, Edge = current

الاعـدادات الحاليـة

Select cutting edges...

تحديد الكائنات

Select objects or <select all>: Select one or more objects and press Enter, or press Enter to select all displayed objects

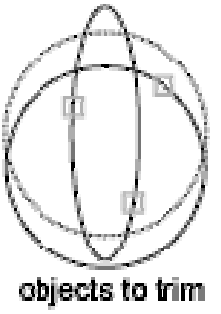


Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: Select an object to trim, hold down SHIFT and select an object to extend it instead, or enter an option

اختيار الكائن

ان عمل الامر trem لا يقتصر على القطع فقط بل عند الضغط على مفتاح shift و البقاء ضاغطا و اختيار الامر trem يتحول الامر الى extend اي تمديد الكائن بدل قطعه.

تحديد الكائن للقطع Object to Trim



اختيار الامر للتمديد Shift-Select to Extend

تمدد الاجسام بدل من التقليم يوفر هذا الخيار طريقة سهلة للنقل بين التمديد و القطع.

مسح Erase

تحديد الاشكال و مسحه.

التراجع Undo

امر التراجع.

Please send us your comments about this page

EXTEND

التمديد

Quick Reference

قطع او مد الاشكال.

طرق الوصول

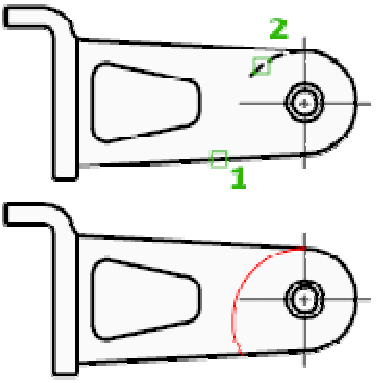
Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Trim and Extend drop-down ➤ ExtendNot available on the ribbon in the current workspace

Menu: Modify ➤ ExtendNot available in menus in the current workspace

Toolbar: Modify

الملخص

لتمديد الاشكال اولا نختار الحدود ثم نضغط مفتاح enter ومن ثم نختار الكائن الذي تريد مده.



قائمة المتطلبات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

Current settings: Projection = current, Edge = current الاعدادات الحالية

Select boundary edges... تحديد حواف الحدود

Select objects or <select all>: Select one or more objects and press Enter, or press Enter to select all displayed objects اختيار الشكل

Select object to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]: Select objects to extend, or hold down SHIFT and select an object to trim, or enter an option

ملاحظة: - هنا في امر extend هو عكس الامر trem عند ضغط مفتاح shift يتحول الى امر trem.

Shift-Select to Trim

عند الضغط على مفتاح shift يتحول الى امر القطع.

ERASE

المسح

مسح الكائنات من الرسم

طرق الوصول

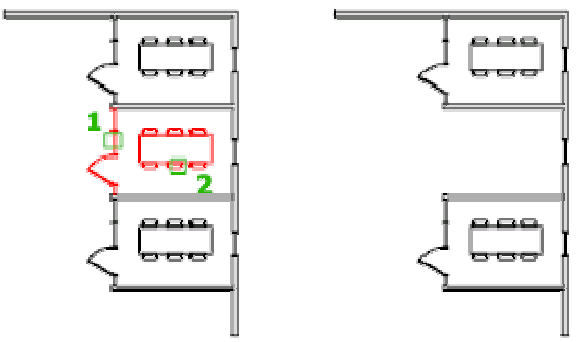
Erase ➤ Modify panel ➤ Ribbon: Home tab

Erase ➤ Menu: Modify

Toolbar: Modify

Shortcut menu: Select the objects to erase, right-click in the drawing area, and click Erase.

الطرقة المختصرة تختار الشكل ثم كلك يمين و اختيار امر المسح



EXPLODE

التفجير

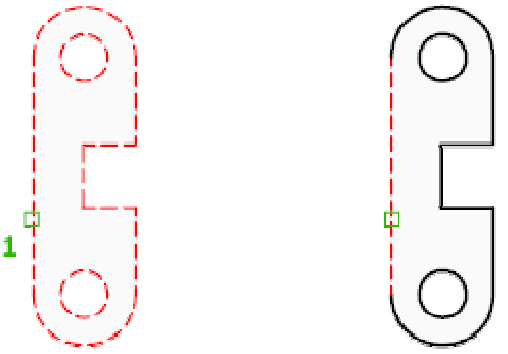
تفجير او فصل الكائنات المجمعة.

طرق الوصول

- Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Explode
- Menu: Modify ➤ Explode
- Toolbar: Modify

الملخص

يفجر الكائن المركب عندما تريد تعديل مكونات تلك الكائن كل على حدة، وتشمل البلوكات، polyline.



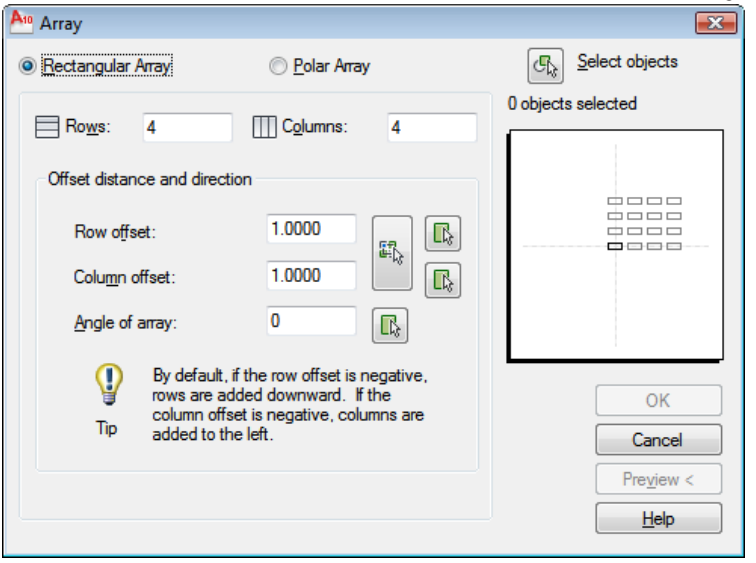
وتشمل الاشكال التالية ايضا:

2D and Lightweight Polyline, 3D Polyline, 3D Solid, Annotative Objects, Arc, Block, Body, Circle, Leaders, Mesh Objects, Multiline Text, Multiline, Polyface Mesh, Region

Array Dialog Box

صندوق حوار المصفوفة

انشاء مصفوفة من الكائنات



طرق الوصول

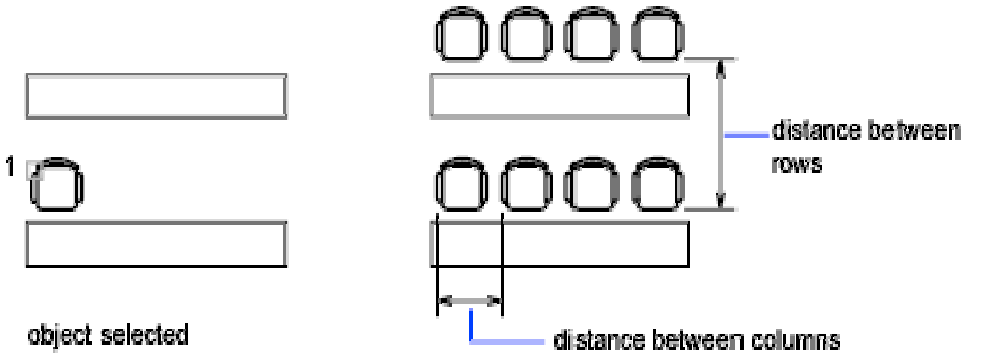
Array ➤ Modify panel ➤ Ribbon: Home tab
Array ➤ Menu: Modify
Toolbar: Modify
Command entry: array

قائمة من الخيارات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

Rectangular Array مصفوفة المستطيل

يخلق محموعة من الصفوف و الاعمدة من نسخ الكائن المحدد.



Rows

يحدد عدد الصفوف في الصف الحد الاقصى لعدد عناصر الصفوف التي يمكن ان تولد في امر واحد هو 100000 ويمكن اعادة تعيين الحد الاقصى الى 200000 وذلك بادخال العدد فيmaxarray موجه الاوامر command

الاعمدة Columns

يحدد عدد الاعمدة في الصفوف، نفس خيارات الصفوف السابقة

توازي المسافة و Offset Distance and Direction الاتجاه

المسافة بين الصفوف Row Offset

تحديد المسافة بين الصفوف وتحديد قيمة سالبة لتحديد تباعد الصفوف.

المسافة بين الاعمدة Column Offset

تحديد المسافة بين الاعمدة وتحديد قيمة سالبة لتحديد تباعد الاعمدة.

زاوية المصفوفة Angle of Array

يحدد زاوية الدوران وهذه الزاوية عادة هو (0)وبالتالي فان الصفوف و الاعمدة متعامد.

اختيار كلا المسافات Pick Both Offsets

اختيار المسافة بين الصفوف و الاعمدة وذلك باختيار المسافة يدويا باستخدام الماوس واختيار نقطتين.

اختيار مسافة الصف Pick Row Offset

اختيار مسافة الصف يدويا بواسطة الماوس كما ذكرنا.

اختيار مسافة العمود Pick Column Offset

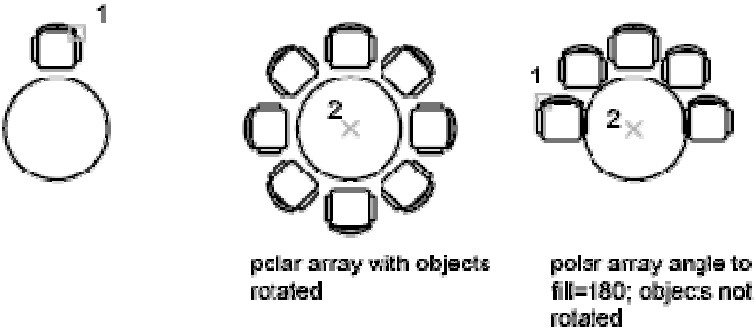
اختيار مسافة العمود يدويا بواسطة الماوس كما ذكرنا.

اختيار الزاوية للمصفوفة Pick Angle of Array

اختيار زاوية الدوران يدويا بواسطة الماوس كما ذكرنا

مصفوفة قطبية Polar Array

يخلق مجموعة واسعة من خلال نسخ الكائنات المحددة حول نقطة مركزية محددة كما موضح في الشكل.



مركز النقطة Center Point

.تحديد مركز نقطة المجموعة القطبية من خلال قيمة او بواسطة الماوس

اختيار نقطة المركز Pick Center Point

اختيار نقطة المركز بواسطة الماوس.

الطريقة و القيم Method and Values

يحدد الطريقة و القيم المستخدمة لتحديد موقع الكائنات في المصفوفة القطبية.

الطريقة Method

اجمالي عدد العناصر Total Number of Items

يحدد عدد الكائنات التي تظهر في الصفوف، القيمة الافتراضية هي (4)

زاوية الملئ Angle to Fill

يحدد حجم المصفوفة من خلال تحديد زاوية، القيمة الموجبة تحدد الدوران باتجاة عكس عقارب الساعة و القيمة السالبة تحدد الدوران باتجاه عقارب الساعة و القيمة الافتراضية هي (360) ولا يقبل القيمة (0).

الزاوية بين العناصر Angle Between Items

يحدد الزاوية بين النقاط الاساسية لمصفوفة العناصر ومركز المصفوفة ادخال القيمة بالموجب، القيمة الافتراضية (90).

ملاحظة:- يمكنك اختيار الزاوية بالماوس ايضا.

اختيار الزاوية للملئ Pick Angle to Fill

وتستطيع اختيارالزاوية ايضا بواسطة الماوس

Pick Angle Between Items

وتستطيع اختيارالزاوية بين العناصر ايضا بواسطة الماوس.

تدوير العناصر للنسخ Rotate Items as Copied

تدوير العناصر كما يتوضح في منطقة المعاينة.

قاعدة كائن النقطة Object Base Point

تحدد النقطة الاساسية التي سوف يكون منها المصفوفة فلكل كائن نقطة مركز كما مبين من الجدول الاتي:

Base point settings by object

Object type	Default base point
Arc, circle, ellipse	Center point المركز
Polygon, rectangle	First corner الزاوية الاولى
Donut, line, polyline, 3D polyline, ray, spline	Starting point بداية النقطة
Block, paragraph text, single-line text	Insertion point تقاطع النقط
Construction lines	Midpoint المنتصف
Region	Grip point نقاط الشبكة

تحديد الكائنات Select Objects

تحديد الكائنات المستخدمة في بناء المصفوفة يمكنك تحديد الكائن قبل او بعد عرض مربع الحوار ولبناء المصفوفة نختار الامر ثم نحدد الشكل وبعدها نضغط مفتاح enter لعرض النافذة مرة اخرى.

FILLET

الشريحة

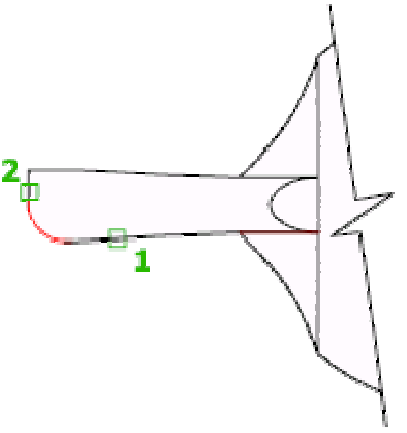
لتدوير حواف الزوايا.

طرق الوصول

- Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Chamfer and Fillet drop-down ➤ Fillet.
- Menu: Modify ➤ Fillet
- Toolbar: Modify

الملخص

يتم انشاء قوس للزوايا الحادة او القائمة وذلك بادخال نصف القطر كما مبين.



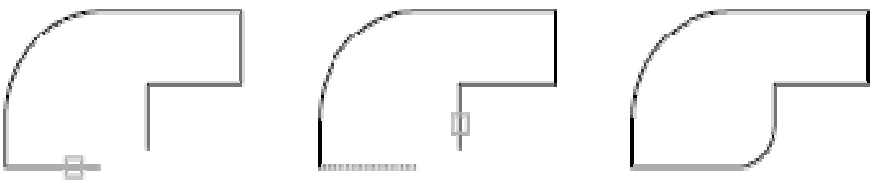
يتم عرض المتطلبات التالية

Current settings: Mode = current, Radius = curren الاعدادات الحاليةt

Select first objector [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: Use an object selection method or enter an option تحديد الكائن الاول

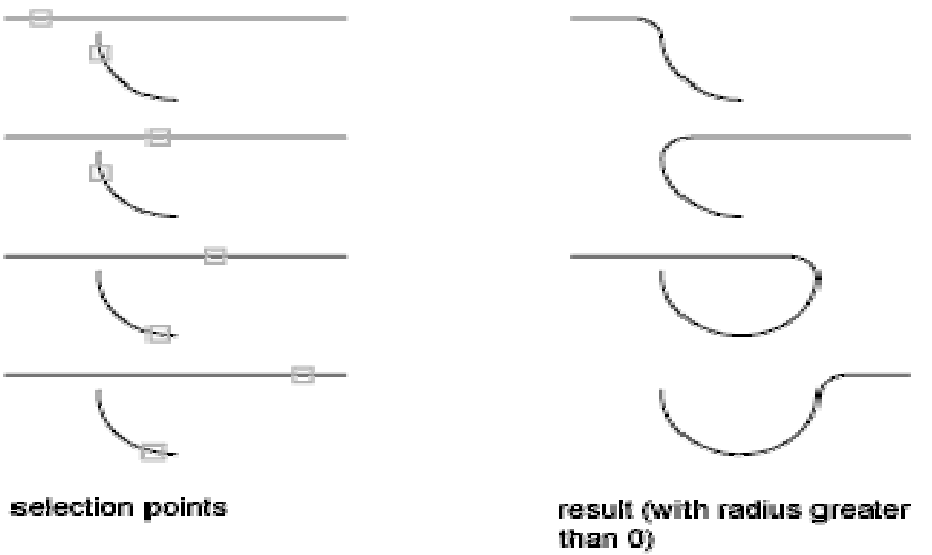
First Object الشكل الاول

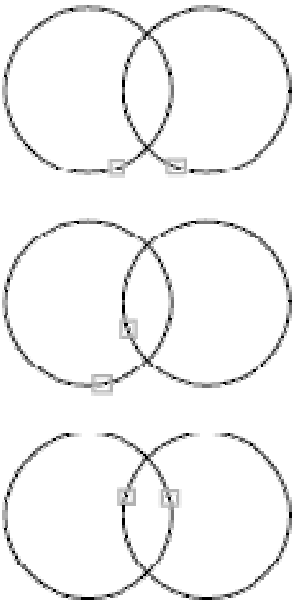
تحديد الاول من الكائنين



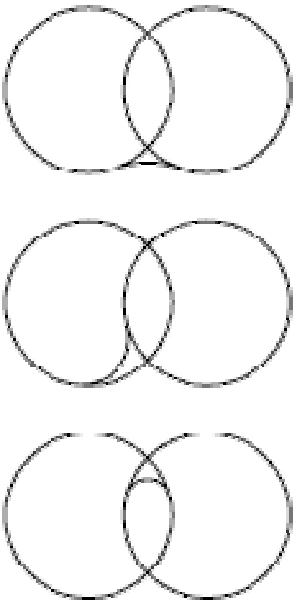
Select second object or shift-select to apply corner: Use an object selection method or hold down Shift and select an object to create a sharp corner

تحديد الكائن الثاني





selection points



results (with radius greater than 0)

CHAMFER

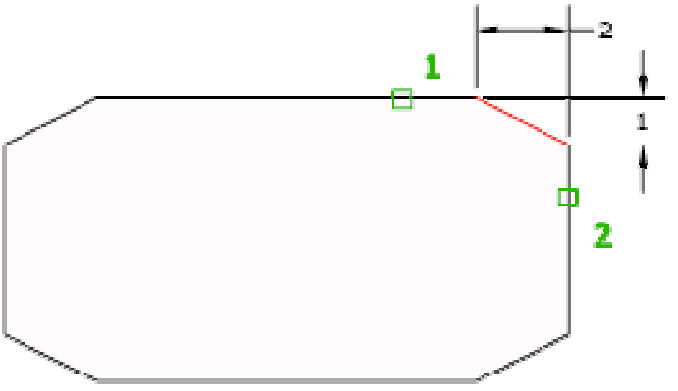
شطب الحافة

قطع الحواف بمستقيم
طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ Chamfer and Fillet drop-down ➤ Chamfer
Menu: Modify ➤ Chamfer
Toolbar: Modify

الملخص

يتم تطبيق المسافات التي تحددها وفقا للترتيب الذي تحدده الكائنات.



قائمة المتطلبات

يتم عرض المتطلبات التالية

الوضع (TRIM mode) Current chamfer Dist1 = current, Dist2 = current

Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:

حدد الخط الاول Use an object selection method or enter an option

اول خط First Line

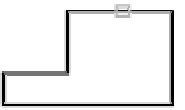
تحديد الحافة الاولى للقطع

التراجع Undo

التراجع عن اخر خطوة

خطوط متعددة Polyline

الشكل التالي يوضح لمقصود

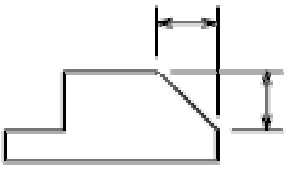


selected polyline

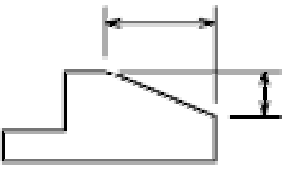
result

المسافة Distance

وهو من اهم الفروع في الامر اذا بعد اختيار الامر نختار هذا الفرع لاعطاء مسافة القطع بين الحافة الاولى و الثانية.



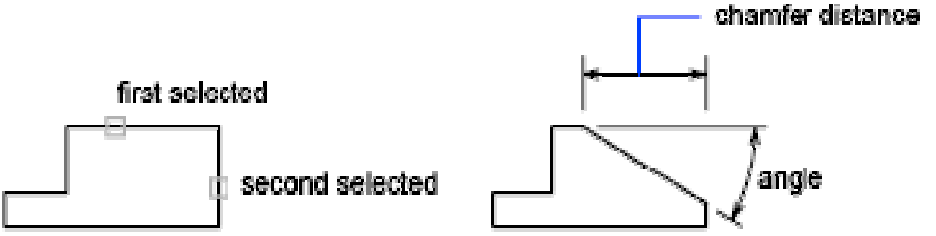
equal distances



unequal distances

الزاوية Angle

.تحدد المسافة الاولى باعطاء قيمة و الحافة الثانية باعطاء زاوية القطع بدل المسافة



قطع Trim

امر القطع يستخدم مثل باقي الاوامر ولاكن عند اختيار الامر يسئلنا البرنامج هل تريد قطع الجزء المقطوع ام لا وعند اختار لا سوف يتم القطع وبقاء الجزء المقطوع وعند اختيار نعم سوف يكون يقطع الحافة ومسح الجزء المقطوع.

متعدد Multiple

تستطيع تطبيق الامر على حافات اكثر من واحد من مجموعة الاجسام.

LENGTHEN

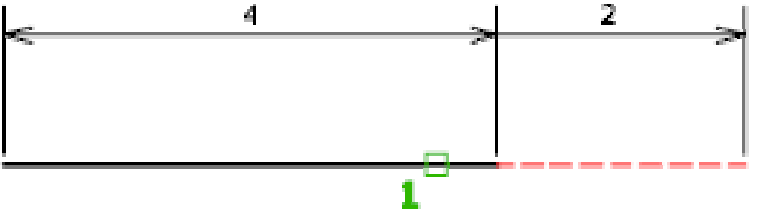
تطويل

ومعرفة طول المستقيم
تغيير حجم او اعادة تشكيل الاجسام
طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ ➤ Lengthen
Menu: Modify ➤ Lengthen

الملخص

يمكنك تحديد التغييرات كنسبة مئوية للزيادة او كطول او كزاوية وهو بديل الامرين (trim, extend).



قائمة المتطلبات

عند تحديد الامر يتم عرض المتطلبات التالية.

Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]: Select one object or enter an option تحديد الكائن

Delta دلتا

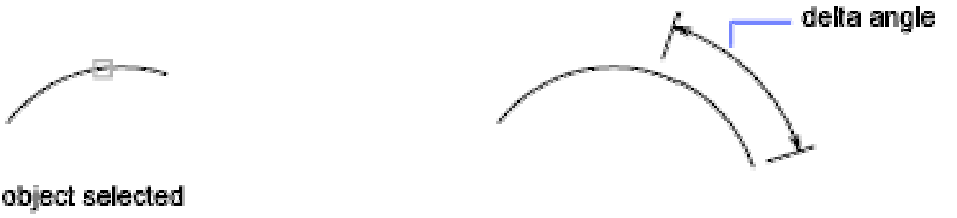
يتغير طول الكائن من الزيادة المحددة، ويقاس من نقطة النهاية الاقرب الى نقطة التحديد.

Delta Length طول الدلتا

يتغير طول الجسم بالزيادة المحددة.

Angle الزاوية

تغير الزاوية المتضمنة للقوس المختار بالزاوية المحددة كما مبين بالشكل.

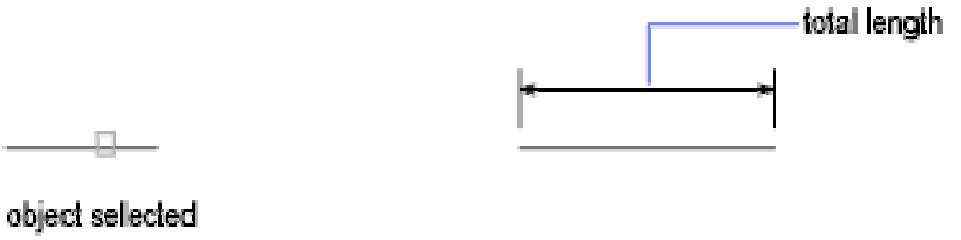


Percent بالمئة

يحدد طول الكائن كنسبة مئوية محددة من اجمالي طوله.

Total المجموع

يحدد طول الكائن المحدد عن طريق تحديد الطول الكلي من نقطة النهاية.



الطول الكلي Total Length

يطيل الكائن الى القيمة المحددة من نقطة النهاية الاقرب الى نقطة التحديد.

ديناميكي Dynamic

تتغير طول الجسم المختار بسحب احد النهاية وتبقى الثانية ثابتة.

BREAK

فصل،كسر

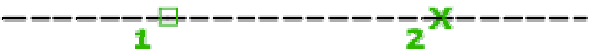
فواصل الكائنات المحدد بين نقطتين

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ ▾ ➤ Break
Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ ▾ ➤ Break at Point
Menu: Modify ➤ Break
Toolbar: Modify

الملخص

يمكنك خلق فراغ بين نقطتين محددتين على جسم.



قائمة المتطلبات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية.

Select object: Use an object selection method, or specify the first break point (1) on an object تحديد الكائن او تحديد النقطة الاولى للفصل

Specify second break point or [First point]: Specify the second break point (2) or enter fتحديد النقطة الثانية للفصل

Specify first break point:

Specify second break point:

before break

after break

يتم مسح جزء من الجسم بين النقطتين الذي تحدده اذا كانت النقطة الثانية ليست على الكائن يتم تحديد اقرب نقطة على الكائن وتحديد النقطة الثانية بعد نهاية المراد ازالتها، لتقسيم كائن الى نصفين دون محو جزء من الكائن ادخل نفس النقطة للحصول على نقاط في كل من الاولى و الثانية، يمكنك القيام بذلك عن طريق ادخال @

لـ تحد يـد النقطة الثانية ويمكن تقسيم الخطوط، الاقواس، الدوائر والخطوط المتعددة و الكعك و العديد من الكائنات الاخرى الى كائنين

REVERSE

عكس

عكس اتجاه الكتابة

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Modify panel ➤ ▾ ➤ Reverse

الملخص

الشكل الاتي يوضح المقصود

LAYER

الطبقات

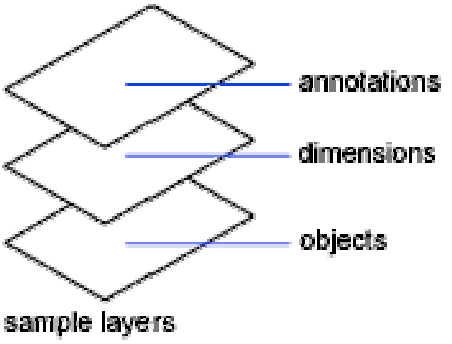
يعتبر من الاوامر المهمة جدا في البرنامج عمل طبقات للاشكال و الكتابات و الكثير، ويستخدم عندما يكون الرسم مزدحم جدا بالرسومات و الاشكال المعقدة وضمان عدم تعديل اي شكل بعد اكتماله.

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Layers panel ➤ Layer Properties Manager
Menu: Format ➤ Layer
Toolbar: Layer
Command entry: 'layer for transparent use

الملخص

يتم عرض مدير خصائص الطبقات

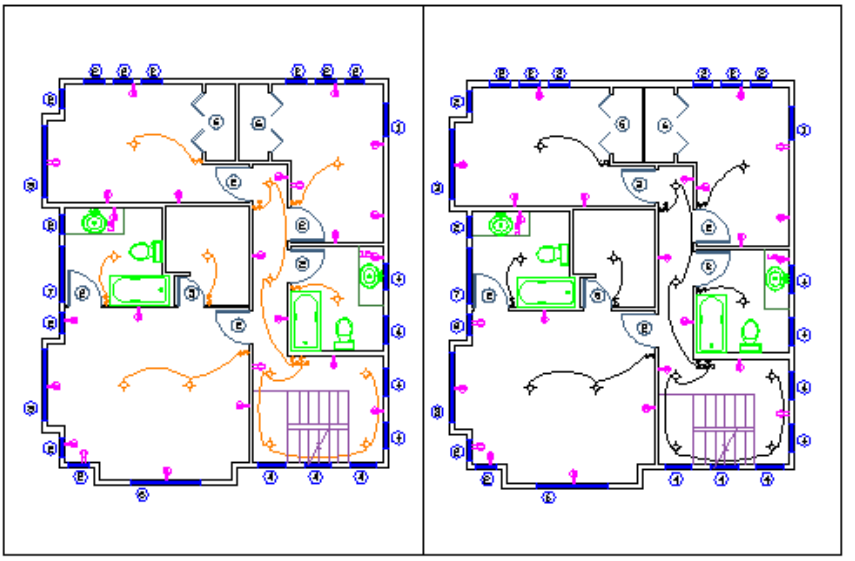


يستخدم الطبقات للسيطرة على رؤية الاشياء و تعيين عرض الخيارات مثل اللون ونوع الخط و العديد من الخصائص الموجودة على الطبقة يعرض الطبقة الحالية حسب لون الطبقة.

Layer Properties in Viewports

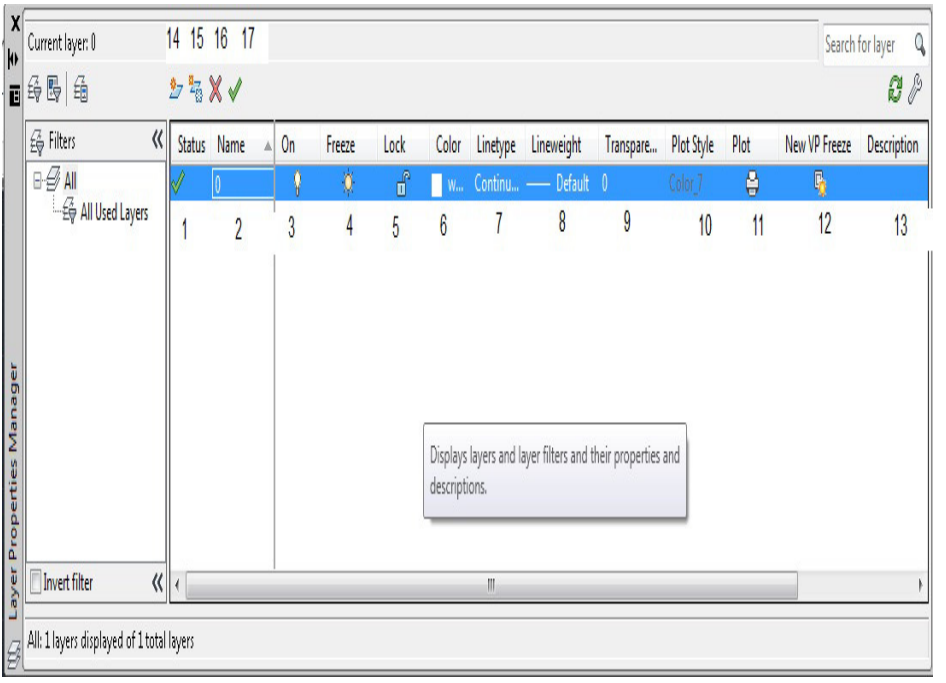
خصائص الطبقة في منفذ الرؤية

يمكنك عرض الاشياء بشكل مختلف عن طريق تعيين الخاصية لتجاوز اللون، نوع الخط كما مبين من الشكلين يمكن اعتبار كل لون طبقة منفصلة عن اللون الاخر لسهولة التعامل معهم وتغيير خصائصهم.



- VP Color منفذ رؤية اللون
- VP Linetype منفذ رؤية نوع الخط
- VP Lineweight منفذ رؤيـة عرض الخط
- VP Transparency منفذ رؤية الشفافية
- VP Plot Style منفذ رؤية نمط الطبع

وكما موضح في الشكل التالي شرح نافذة الطبقة:



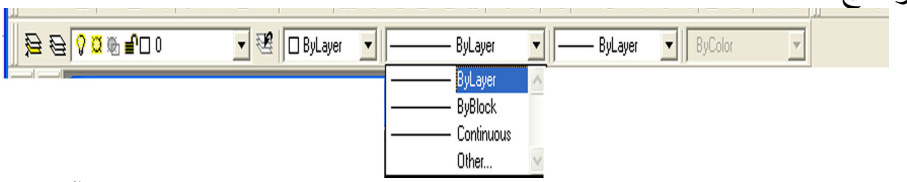
1- يبين الطبقات و الطبقة النشطة.
2- اسم الطبقة بامكانك تسميته عدا الطبقة الاولى التي تحمل الرقم (0).
3- تشغيل و اطفاء الطبقة وتستطيع الرسم عليه بدون ان تراه في موقع الرسم وعند الاطفاء تختفي الطبقة من الرسم ولا تطبع عند الطباعة.
4 - تجميد الطبقة ولاتستطيع الرسم عليه لان التجميد لايطبق على الطبقة النشطة او الفعالة وتختفي الطبقة من الرسم ولا تطبع عند الطباعة.
5- قفل الطبقة عند القفل لاتستطيع الحذف او التعديل على الطبقة.
6 -لون الطبقة.
7- نوع الخط المستخدم.
8- عرض الخط المستخدم عند التغيير لا تظهر العرض الا اذا فعلنا الامر LWT من شريط الاوامر.

9- شفافية الطبقة.
10- اسلوب الطباعة.

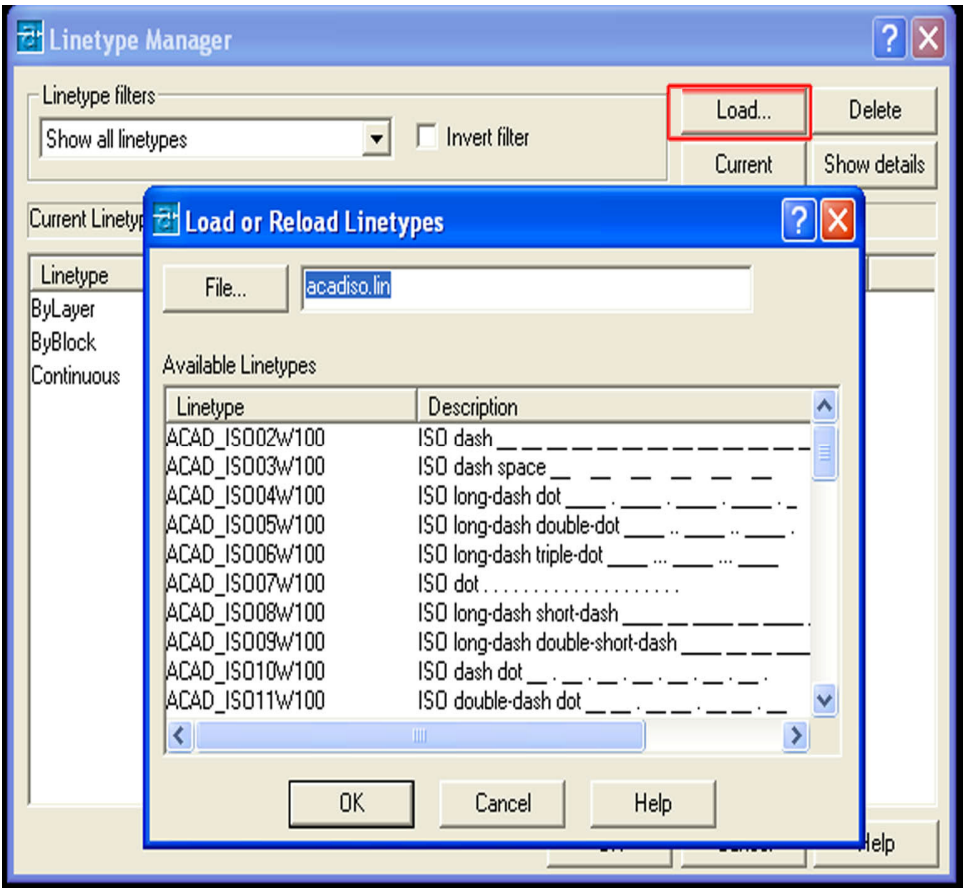
11- الغاء وتفعيل الطباعة للطبقة الذي لانريد طباعتة من الرسم.
12- تجميدمنافذ الرؤية الجديد.
13- وصف الطبقة.
14- عمل طبقة جديدة.
15- عمل طبقة جديدة مجمدة لمنافذ الرؤية.
16- الغاء الطبقة.
17- تفعيل او تنشيط الطبقة وجعله الطبقة الاساس.

انواع الخطوط

هناك أنواع مختلفة من الخطوط في الاوتوكاد ولا اعني الخطوط الحرفية بل خطوط المستقيمات فمثلا يوجد الخط المتصل والخط المتقطع والمنقط وغيرها ولتكتشف أنواع الخطوط انظر الأسفل في هذه الصورة في الجزء الأعلى من البرنامج

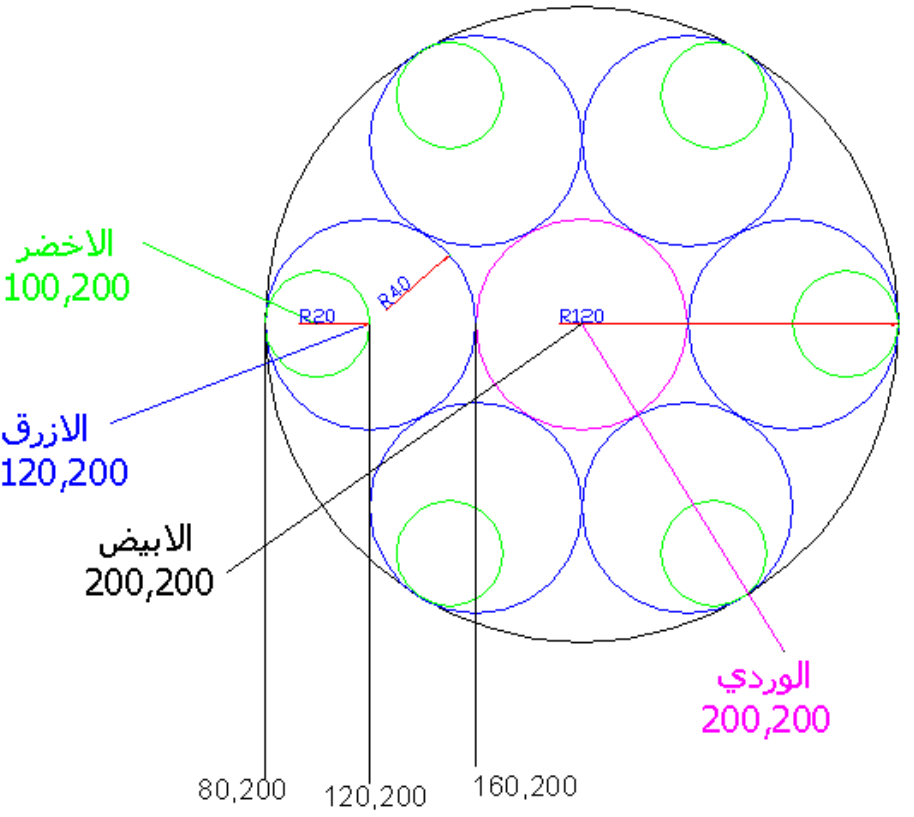


يوجد في اوتوكاد (45)نوعا من الخطوط ولو لاحظت انه في آخر قائمة الخطوط كما هو مبين في الأعلى كلمة (other) وهذا لاستخراج الخطوط الأخرى اضغط عليه ستظهر لك نافذة أخرى إذا قمت بالضغط على الزر (LOAD) سوف تظهر نافذة فيها كل الخطوط.



امثلة على رسم الاشكال الهندسية

مثال:- ارسم الشكل الهندسي الاتي:



نرسم الدائرة الكبيرة ذات نصف قطر (R120) ثم الدائرة الصغيرة الوردية ذات نصف قطر (R40)،علما ان احداثيات المركز هي (200,200) ثم نرسم الدوائر الباقية كالاتي:

الدائرة البيضاء	circle►
المركز	200,200►
نصف القطر	R=120
الدائرة الوردية	C ►
المركز	200,200 ►
نصف القطر	R=40
الدائرة الخضراء	C ►
المركز	100,200 ►
نصف القطر	R= 20

الدائرة الزرقاء ◄ C

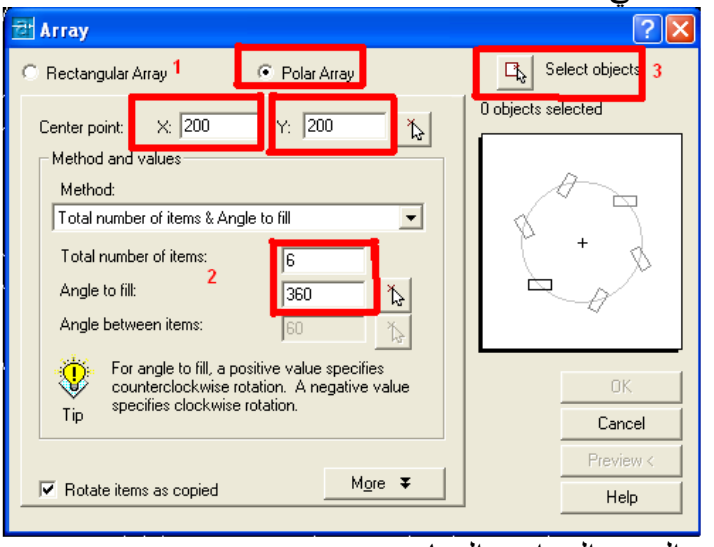
المركز ◄ 120,200

نصف القطر R= 40

نختار الرسم بامر الـ ARRAY

MODIFY ◄ ARRAY

وتظهر الشكل التالي:



1- نختار من المربع الحواري الخيار polar array

2- نعطي نقطة المركز 200، 200 اي نفس نقطة المركز للدائرة لاننا نريد الدوران حول هذه النقطة.

3- عدد الدوائر 6

4- زاوية الدوران 360

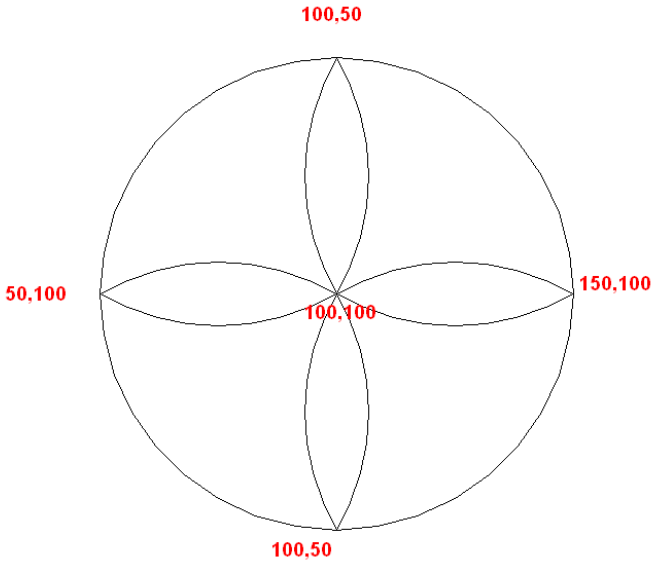
5- نضغط على select objects ثم نختفي النافذة نختار الدائرتين الخضراء و الزرقاء معا ونضغط على مفتاح enter وتظهر النافذة مرة اخرى ثم الضغط okونلاحظ بان باقي الدوائر قد رسمت كما هو ظاهر في الشكل.

ملاحظة:- هناك عدة طرق لرسم هذا الشكل، ولرسم الدوائر الباقية (الخضراء و الزرقاء) باستطاعتنا الرسم بعدة اوامر ومنها

(MIRROR, COPY, ARRAY, (CIRCLE 2P, 3P,TAN TAN TAN, TAN TAN REDIUS), ……)

وانت مخير في استخدام الامر الذي تريد بشرط ان ترسمه بدقة.

مثال:- نرسم الشكا التالي:



DRAW ►
CIRCLE ►
100,100 ►
R ► 50
ARC ► S,E,R
100,100 ►
150,100 ►

ARC ► S,E,R
150,100 ►
100,100 ►
R ► 50

ARC ► S,E,R
100,100 ►

50,100 ►
R ►50
50,100 ►
100,100 ►
R ►50

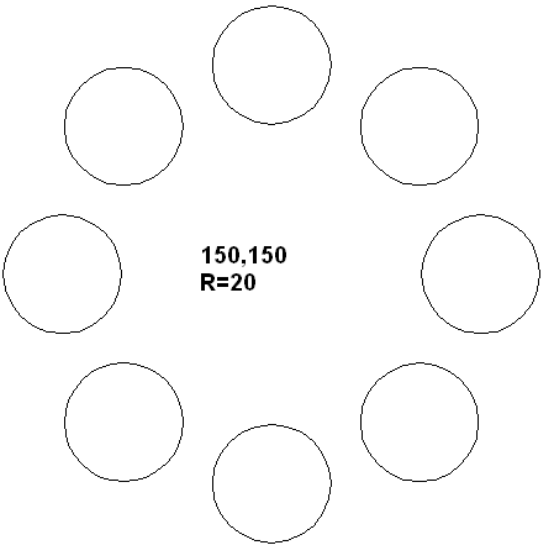
ARC ► S,E,R
100,100 ►
100,150 ►
R ►50

ARC ► S,E,R
100,150 ►
100,100 ►
R ►50

ARC ► S,E,R
100,100 ►
100,50 ►
R ► 50

ARC ► S,E,R
100,50 ►
100,100 ►
R ►50

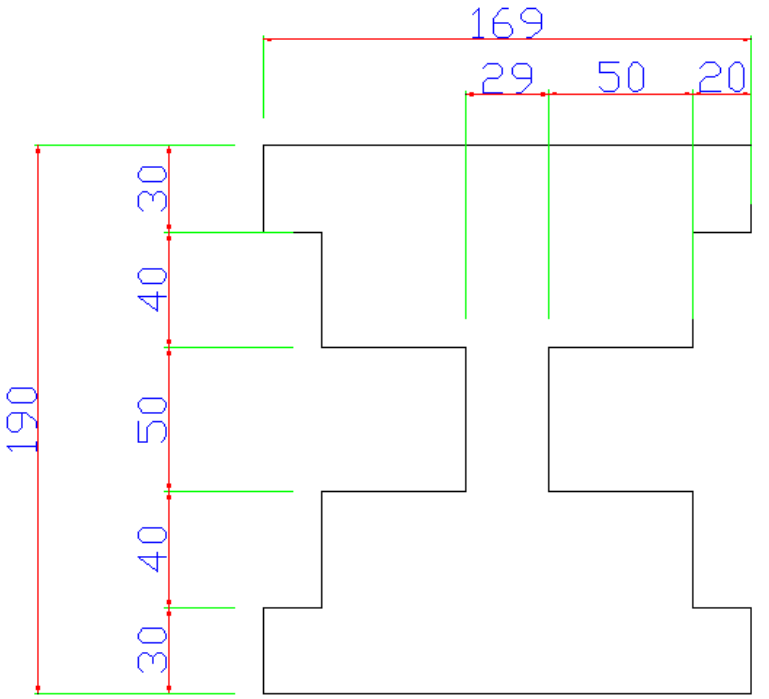
مثال:- ارسم الشكل التالي:



C ►
100,100 ►
R ►20
MODIFY ►ARRAY ►POLAR
X = 140
Y= 140
TOTAL = 8
ANGLE = 360

ثم نحدد الشكل ونضغط مفتاح ENTER

مثال:- ارسم الشكل الهندسي التالي بواسطة الاحداثيات القطبية ؟



line

0,0
@169<0
@30<90
@20<180
@40<90
@50<180
@50<90
@50<0
@40<90
@20<0
@30<90
@169<180
@30<270
@20<0
@40<270
@50<0
@50<270

@50<180
40<270
@20<180
@30<270

DIMENITION

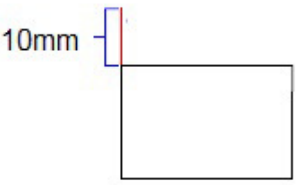
الابعاد

(قواعد كتابة الابعاد)

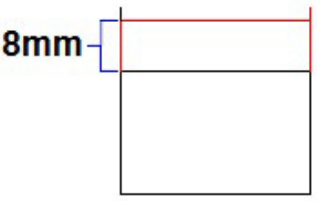
الابعاد هي عبارة عن خطوط توضح بعد معين، وهذه الخطوط تخضع لقواعد محددة عند رسمه تبعا لموقعها في الرسم.

1- خطوط الابعاد و الخطوط المساعدة:

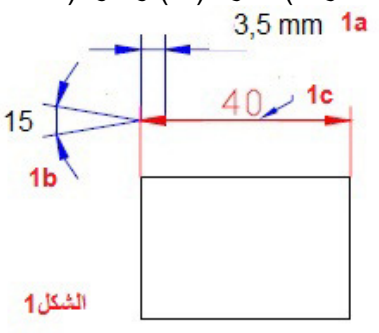
A- ترسم اولا الخطوط المساعدة كما مبين من الشكل.



B- ترسم خطوط الابعاد على بعد (8mm) موازية للحافة المشغولة كما مبين من الشكل.



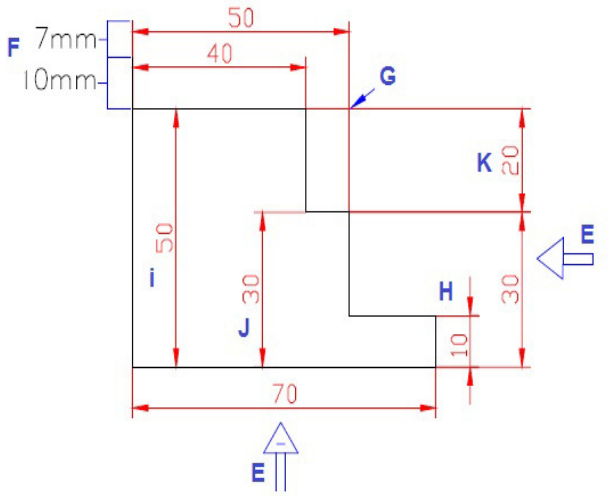
C- ترسم اسهم البعد بزاوية (15 درجة) الجزء (1b) وبطول(3,5 mm) كما مبين من الجزء (1a).



D- تكون كتابة رقم البعد فوق خط البعد بحيث تكون المسافة بين الرقم وخط البعد (1mm) تقريبا ويكون في المنتصف كما مبين من الجزء (1c).

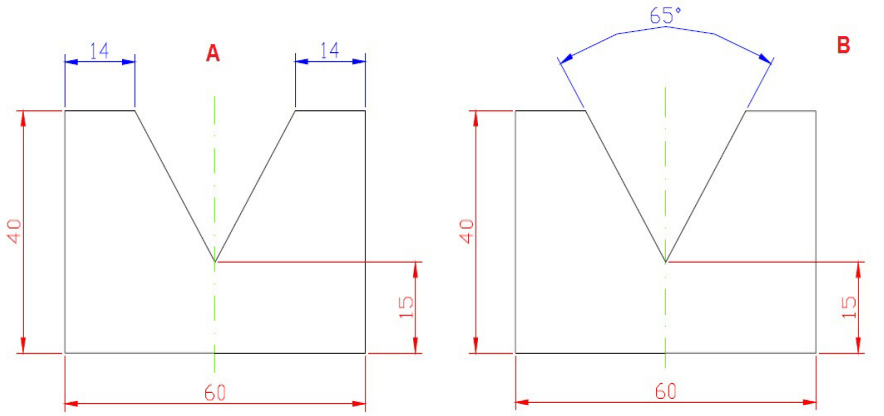
E- الارقام تكتب بحيث يمكن قرائتها من اليمين ومن الاسفل الجزء (E).

F- يراعي ان لا تتقاطع خطوط الابعاد المساعدة الجزء (G).
G-اذا كانت المسافة بين رؤوس الاسم اقل من (10mm)، توضع الاسم على الخطوط المساعدة من الخارج الجزء (H).
H- تكتب الابعاد في الخارج ولكن يجوز كتابتها في الداخل اذا لم يؤثر ذلك على الرسم الجزء (i).
I- لا يجوز ان تكون الابعاد مكررة الجزء (J).
J- لا داعي لكتابة الابعاد التي يمكن استنتاجها الجزء (K).



يجب كتابة العدد فوق خط البعد عند قراءتها من اليمين ومن الأسفل .

2- خطوط ابعاد الزوايا:
توضع ابعاد الاجسام ذات الزوايا باسلوبين هما:
A- تحديد اطوال حواف الجسم الشكل (A).
B- تحديد قيم الزوايا بالدرجات الشكل (B).



(يؤكد وضع قيم الزوايا اهمية التقييد بقيمتها)

(يؤكد وضع ابعاد الحواف (14) اهمية التقيد بابعادها)

3- خطوط المحور:

يكون الجسم متماثلا اذا امكن تقسيمه بقطع وهمي الى جزئين متساويين ويرسم محور التماثل في الاجسام المتماثلة كخط منتصف (خط محور).

ويتم رسم خطوط المحاور بالطرق الاتية:

A- يرسم خط المحور بتتابع من شرط طويلة واخرى قصيرة بينهم فراغات الجزء (a)

B- تمتد خطوط المحور مسافة (2mm) الى خارج الاجزاء المتماثلة (d)

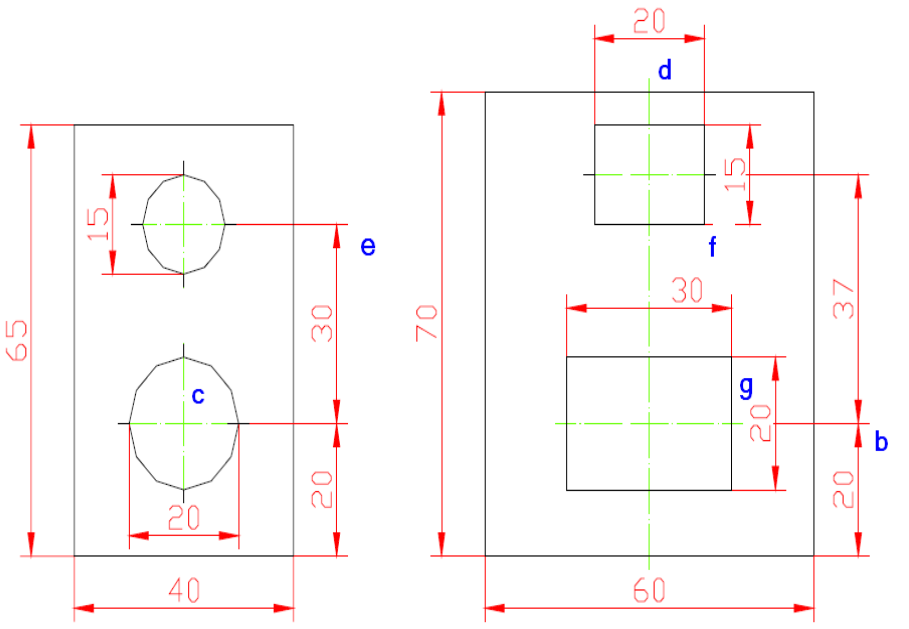
C- اذا تقاطعت خطوط المحور فيراعي ان يكون التقاطع بين خطين وليس عند النقطة (c)

D- يعتبر خط المحور خط اسناد الابعاد ويستفاد منه في توزيع الابعاد (b)

E- يمكن استخدام خط المحور كخط بعد مساعد (E)

F- يمكن كتابة خط البعد بجوار خط المحور (f)

A



4- ابعاد الحواف المستديرة (الاقواس):

تكون في الاغلب اقواس يعبر عن ابعادها بنصف قطرها، ويمكن رسم ابعاد الاقواس بالطرق الاتية:

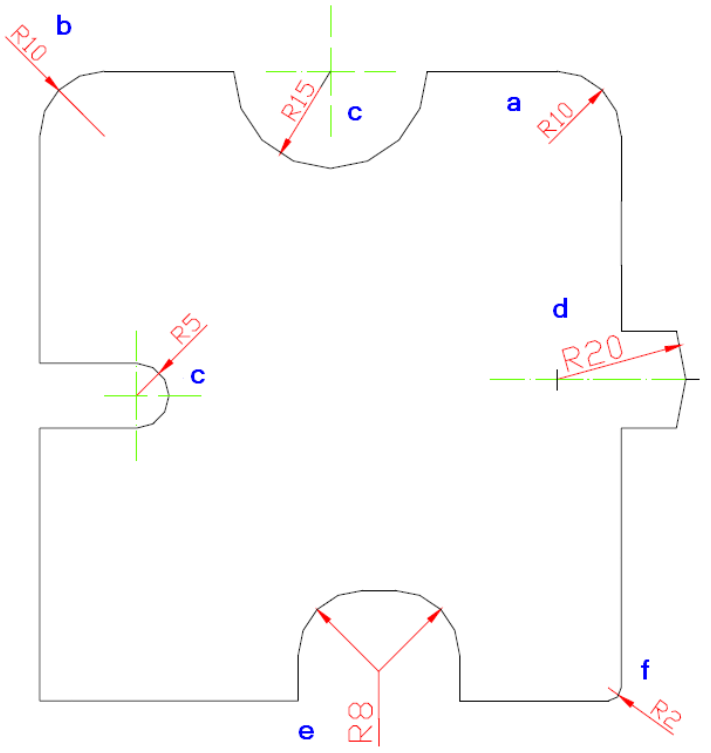
A- يرسم خط البعد كنصف قطر خارج من مركز القوس ويرسم عند نهايته على القوس سهم بعد (a) او في اتجاه من الخارج (b).

B- يوضع حرف R قبل العدد الدال على البعد (c).

C-يمكن الجمع بين عدة اقواس (e).

D- اذا وقعت نقطة المركز على خط محور تميز بشرطين متعامدتين وتكتب ابعاد موضعها (d).

E- في حالة الاقواس الصغيرة يمكن رسم سهم البعد خارج القوس (f).



5- خطوط ابعاد الثقوب:

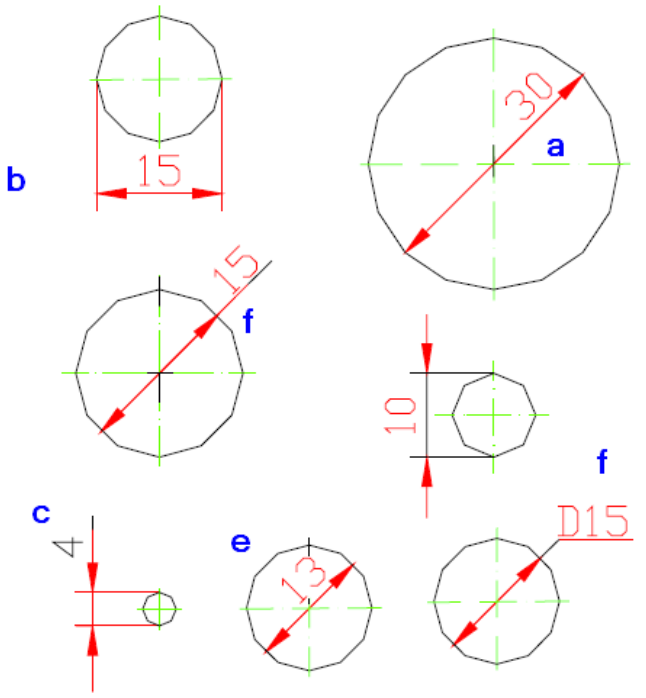
يحدد مركز الثقب برسم خطي محور، ويتم بعد ذلك كتابة ابعاد اقطار الثقوب بالطرق الاتية:

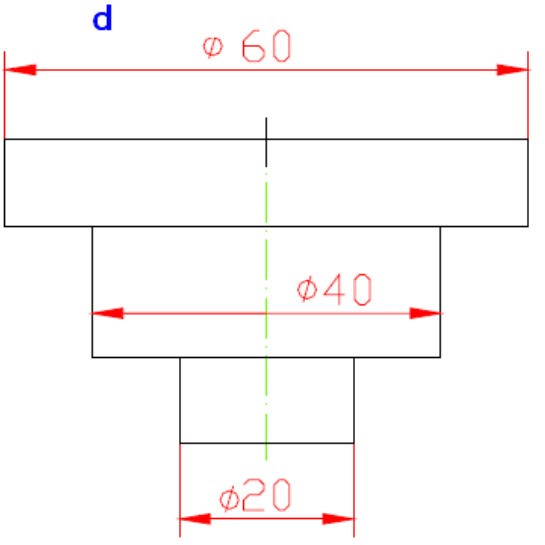
A- في حالة توفر المكان يرسم خط البعد مارا بالمركز مائلا بزاوية 45 درجة (a).

B- في حالة ضيق المكان تكتب الابعاد بين خطي بعد مساعدين خارج الثقب (b).

C- عندما لايظهر الثقب على شكل دائرة توضع علامة مميزة للقطر (Ø) بارتفاع (2,5mm) وبخط مائل بزاوية 75 درجة بالنسبة للافقي وتكتب على يسار الرقم الدال عليه (d)

E- اذا كان المكان ضيقا جدا يمكن كتابة البعد خارج الخطوط المساعدة فوق احد اسهم الابعاد ويفضل في هذه الحالة السهم اليمن (c).


b
15
30
a
15
f
10
f
c
4
e
13
D15


d
φ 60
φ40
φ20

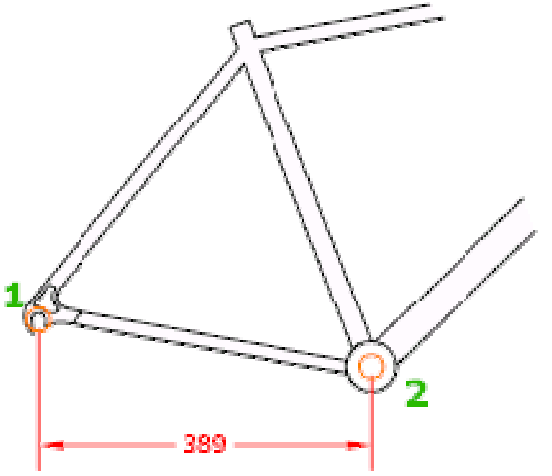
انواع الابعاد
DIMLINEAR

يقوم بكتابة الابعاد على الاشكال.
طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Annotation panel ➤ Dimension drop-down ➤ Linear Menu: Dimension ➤ Linear
Toolbar: Dimension

الملخص

يخلق بعدا خطيا مع المستقيمات بالاتجاه العمودي، الافقي، او خط بعد تدويرها.



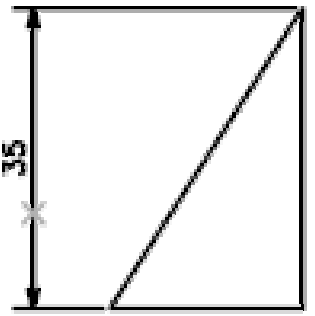
قائمة المتطلبات

عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

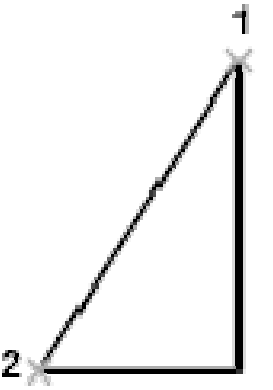
Specify first extension line origin or < select object>: Specify a point or press Enter to select an object to dimension

تحديد منشأ خط التمديد الاول او تحديد الشكل

Specify dimension line location or [Mtext/ Text/ Angle/ Horizontal/ Vertical/ Rotated]: Specify a point or enter an option تحديد موقع خط البعد



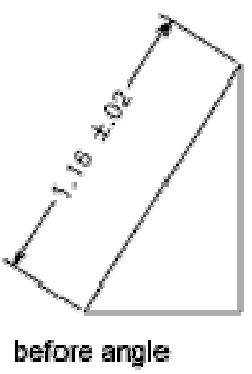
dimension line location designated

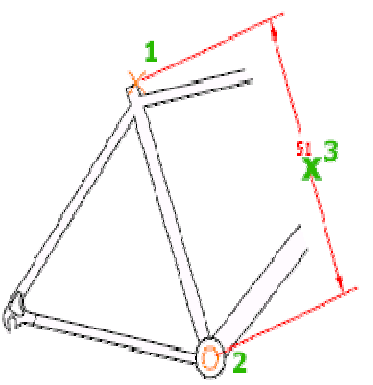


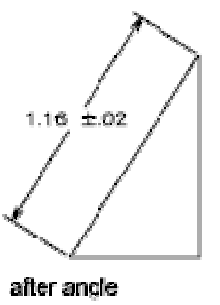
point specification

DIMALIGNED

تحديد بعد الخطوط المائلة.

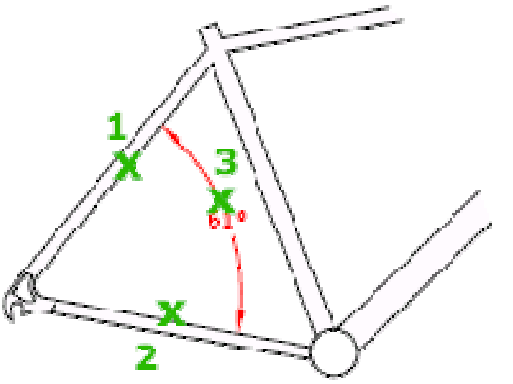


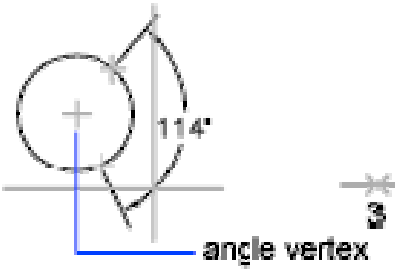


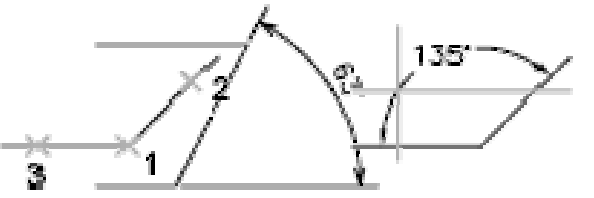


DIMANGULAR

يقيس الزوايا بين الكائنات وتشمل الاقواس و الدوائر و غيرها.







DIMARC

يقيس الاقواس او متعدد الخطوط

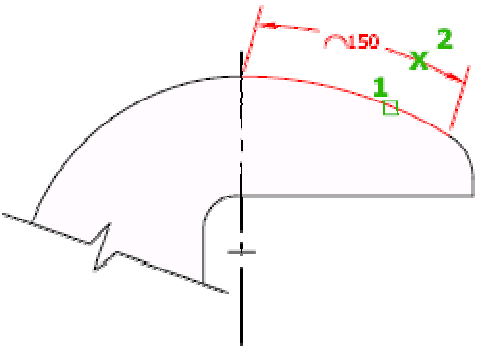
Select arc or polyline arc segment: Use an object selection method

تحديد القوس او متعدد الخطوط

Specify arc length dimension location or [Mtext/ Text/ Angle/ Partial/ Leader]: Specify a point or enter an option

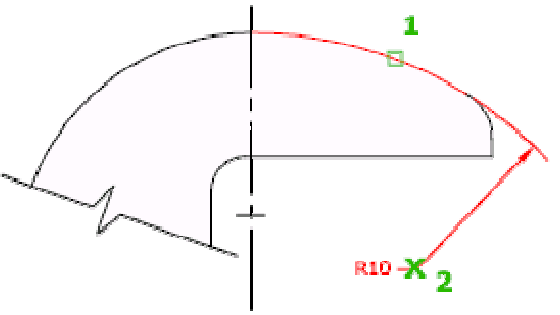
تحديد طول موقع بعد القوس

كما موضح في الشكل يتم قياس طول الاقواس و المنحنيات.



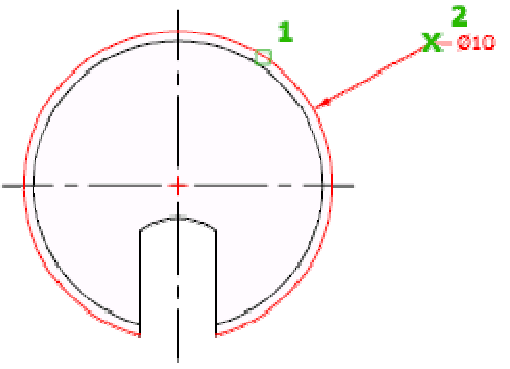
DIMRADIUS

قياس نصف قطر الدائرة او القوس.



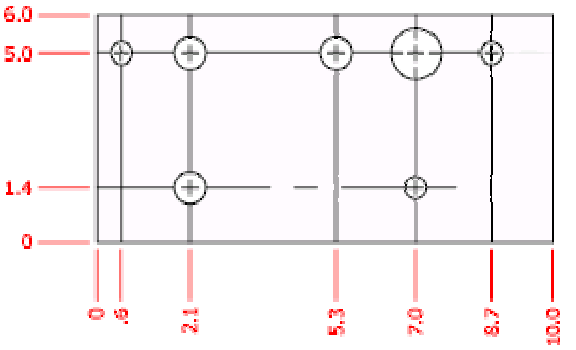
DIMDIAMETER

قياس قطر الدائرة او القوس.



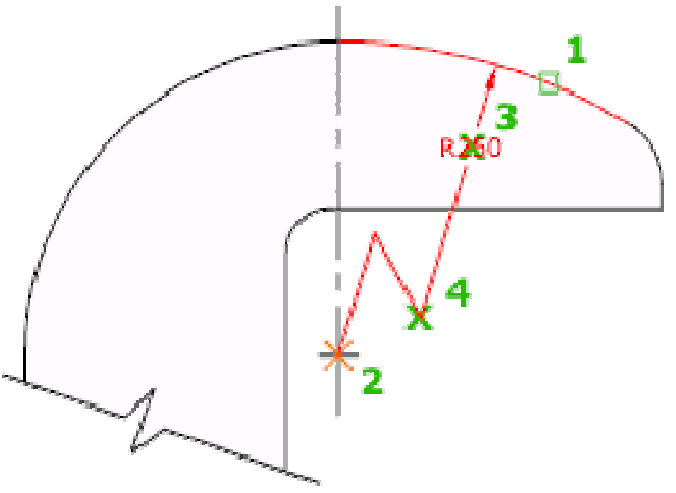
DIMORDINATE

تنسيق ابعاد قياس المسافة الافقية و العمودية من نقطة الاصل مثل وجود ثقب في جزء منه.

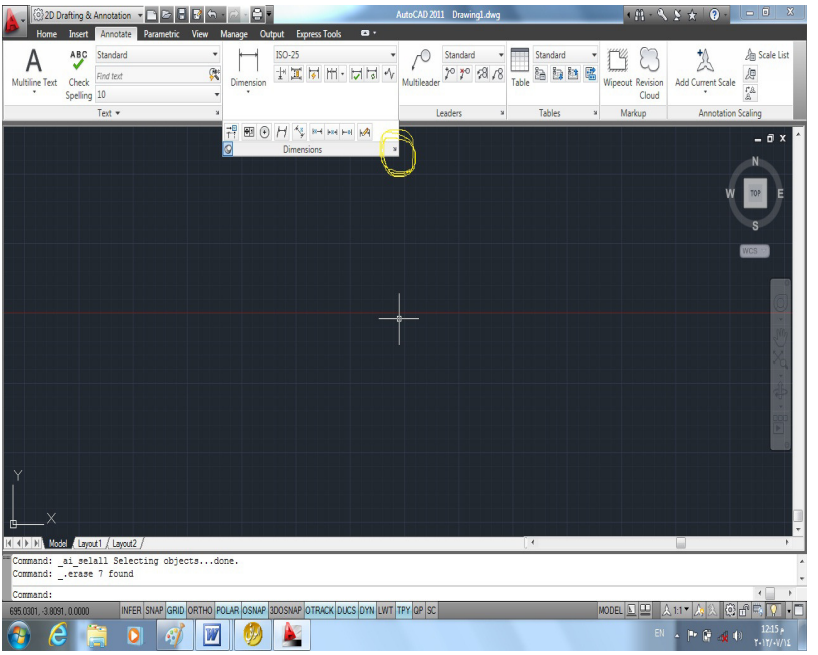


DIMJOGGED

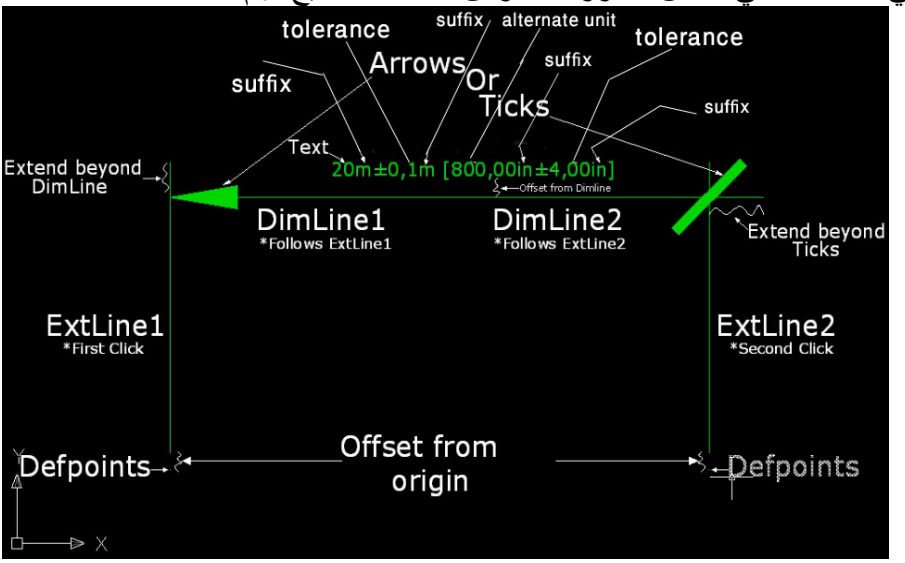
يقيس نصف قطر الجسم المختار ويعرض نص البعدبرمز نصف القطر امامه.



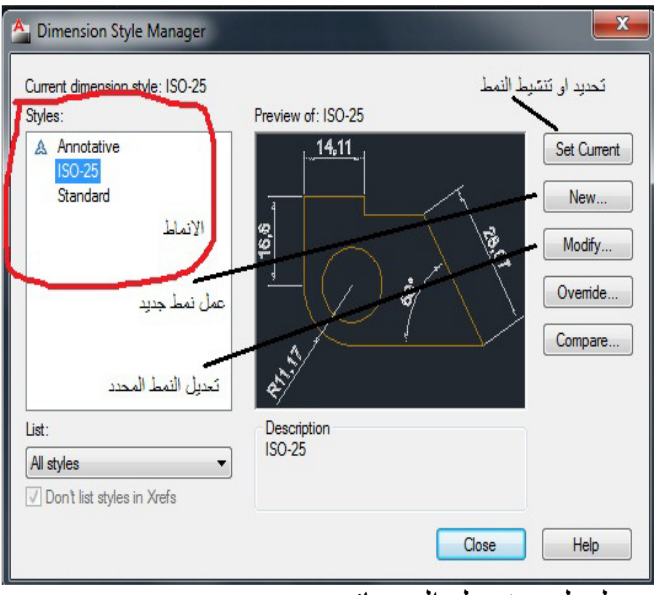
ولتعديل خصائص الابعاد الزاوية اليمنى وذلك بالضغط نلاحظ سهم صغير في اسفل علية.



وفي الشكل التالي بعض الشروحات ومن خلاله تستطيع فهم نافذة الابعاد

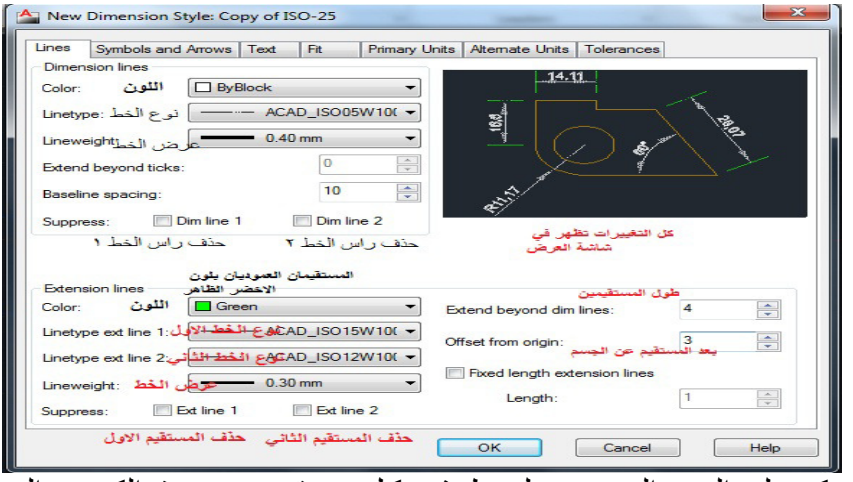


و تظهر لنا النافذة التالية للتعديل.

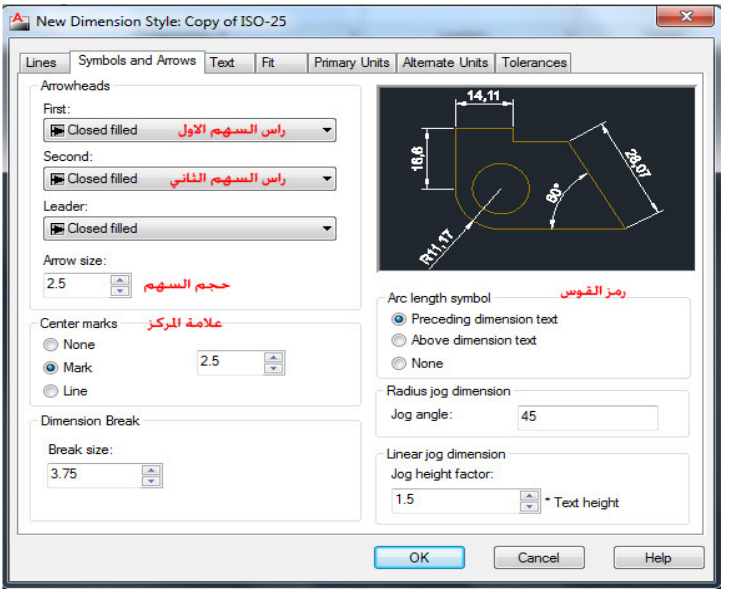


اضغط على جديد لعمل و تعديل الخصائص

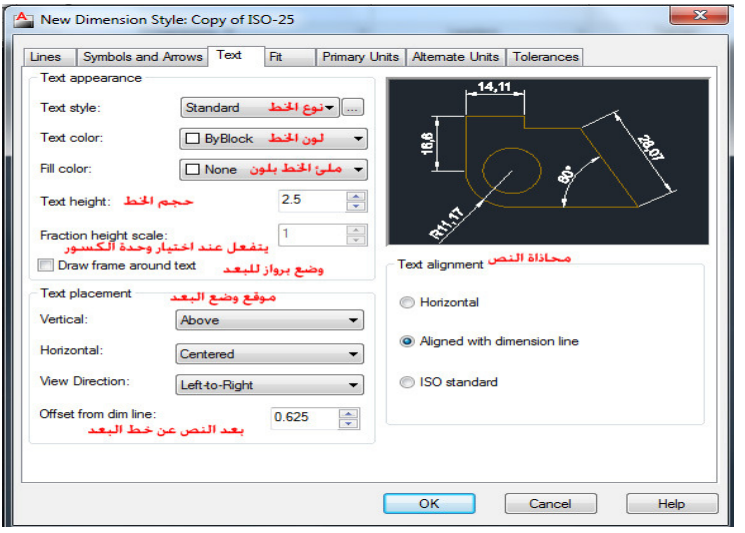
1 ـ للتعديل على الخطوط من حيث اللون و الحجم و العرض.



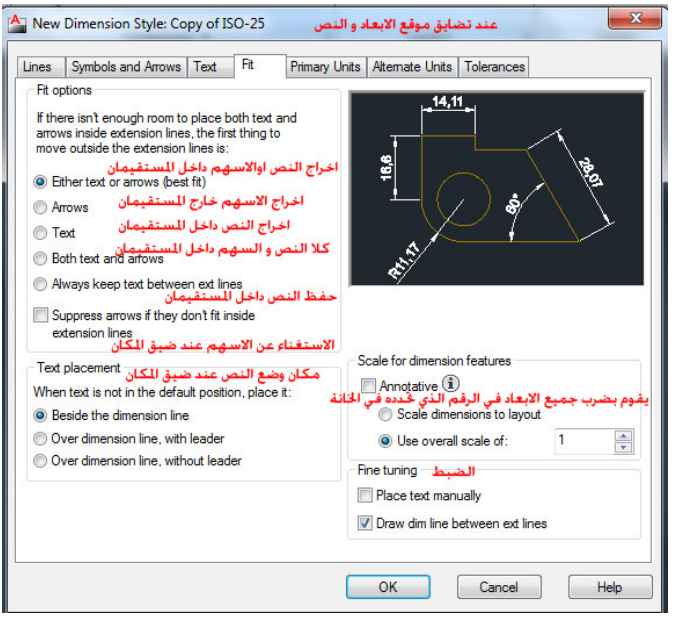
2- التحكم على السهم الموجود على طرفي كل مستقيم من حيث الكبر و الصغر و اللون و الكثير.

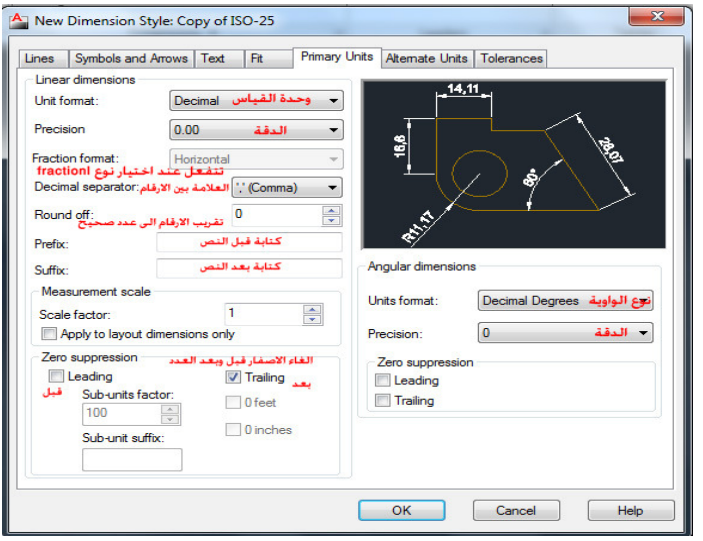


3- للتعديل على النصوص و القياسات من حيث اللون و الحجم و محاذاة النصوص في القياس.

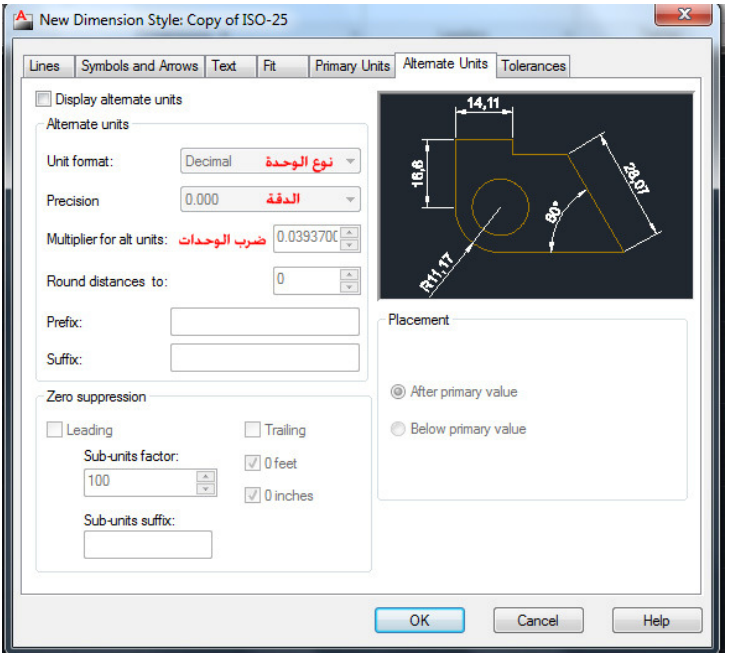


4 - الملائمة او تناسب موضع النص.





5- يستخدم لعرض الوحدات البديلة.



6- ستخدم لعرض وتنسيق النص المصاحب للابعاد وتوجد عدة طرق للعرض.

ملاحظة:- يرجى ممارسة جميع الاوامر بنفسك لتتعرف عليها وعلى التغييرات و الخصائص.

عند اجراء اي تغيير تظهر في شاشة العرض.

ANNOTATION

التذييل

TEXT

النص

انشاء خط منفرد.

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Annotation panel ➤ Multiline Text drop-down ➤ Single Line

Menu: Draw ➤ Text ➤ Single Line Text

Toolbar: Text

الملخص

يمكنك كتابة نص منفرد وعدة اسطر.

قائمة المتطلبات

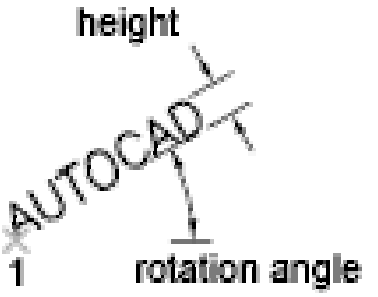
عند اختيار الامر يتم عرض المتطلبات التالية

Current text style: <current> Current text height: <current> Annotative: <current>

Specify start point of text or [Justify/Style]: Specify a point or enter an option نمط النص الحالي

Start Point نقطة البداية

يحدد نقطة البداية للكائن، تحديدة بنقطة او بواسطة الماوس وثم تحديد حجم او ارتفاع النص وثم تحديد زاوية دوران النص.

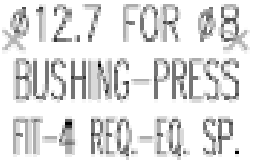


محاذاة Align

تحديد النقطة الاولى و الثانية فقط وثم كتابة النص وتكون حر التدوير.

تناسب Fit

تحديد النقطة الاولى والثانية ومن ثم تحديد عرض الخط.



المركز Center

كما مبين من الشكل المركز هو الاساس.

المنتصف Middle

منتصف النص هو الاساس كما مبين من الشكل

يمين Right

يبرر يمين النص هو الاساس والتي تحددها من النقطة.

TL (Top Left) اعلى اليسار

TC (Top Center) اعلى المركز

TR (Top Right) اعلى اليمين

ML (Middle Left) منتصف اليسار

MC (Middle Center) منتصف المركز

MR (Middle Right)منتصف اليمين

BL (Bottom Left) اسفل اليسار

BC (Bottom Center) اسفل المركز

BR (Bottom Right) اسفل اليمين

Styleالنمط

يحدد نمط النص و الذي يحدد مظهر حروف النص.

MTEXT

نص متعدد

كتابة نص متعدد الاسطر.

طرق الوصول

Ribbon: Home tab ➤ Annotation panel ➤ Multiline Text drop-down ➤ Multiline Text

Menu: Draw ➤ Text ➤ Multiline Text

Toolbar: Draw

Pointing device: Double-click a multiline text object.

الملخص

يشبه الامر السابق والفرق انه عند كتابة عدة اسطر يكون النص بالكامل قطعة واحدة.

ملاحظة:- *عند اختيار الامر TEXT كتابة النص المراد كتابته تظهر في جوانبه عدة مربعات صغيرة من خلاله تستطيع تغيير موقعه في الرسم وذلك بسحبه الى المكان المطلوب وعند الضغط مرتين على النص تستطيع اضافة او حذف او تعديل النص.

الفرق بين النص المنفرد و المتعدد هو ان النص المنفرد يكتب كل سطر بشكل مستقل اي نستطيع تعديل كل سطر على حدة اما في حالة النص المتعدد يتم التعامل مع جميع الاسطر كقطعة واحدة.

BLOCK

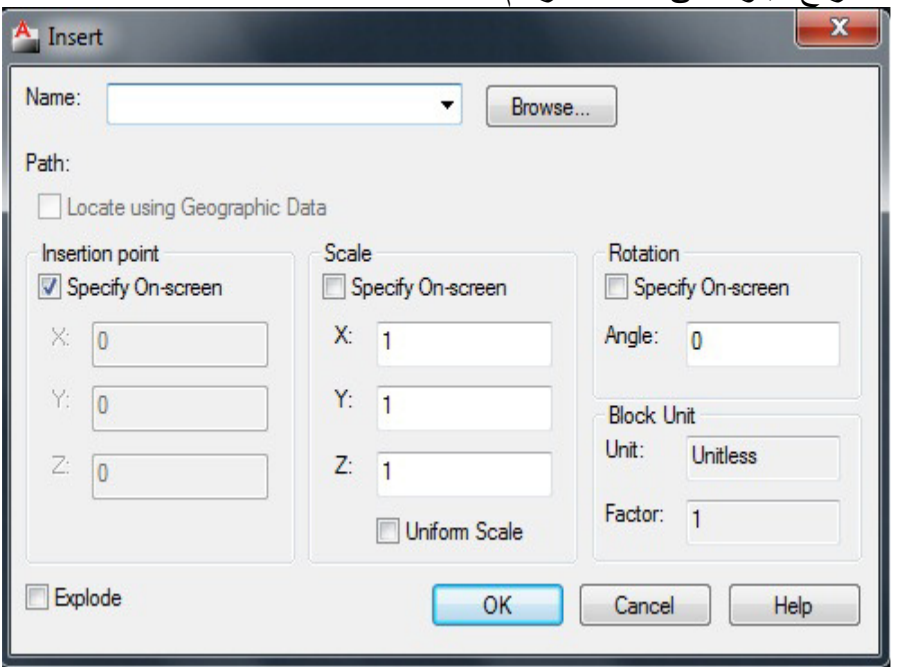
البلوكات

البلوك ببساطة هو عبارة عن مجموعة من العناصر التي يتم دمجها ببعضها فتصبح و كأنها عنصر واحد بحيث يمكنك تطبيق أوامر التعديل المختلفة على البلوك كالنسخ كوحدة واحدة، ويمتاز البلوك بعدة مزايا فمثلا اذا قمت بانشاء بلوك وقمت بوضعه في الرسم عدة مرات فإن كل النسخ ستشير الى المصدر ولهذا الخاصية ميزتين اولهما ان مساحة المستند file size ستقل و الميزة الثانية هي اذا قمت بتعديل المصدر فسيتم تعديل كل النسخ تلقائيا.

INSERT

ادراج

ادراج البلوك الى مساحة الرسم.

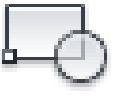


طرق الوصول

Ribbon: Insert tab ➤ Block panel ➤ Insert
Menu: Insert ➤ Block
Toolbar: Insert

الملخص

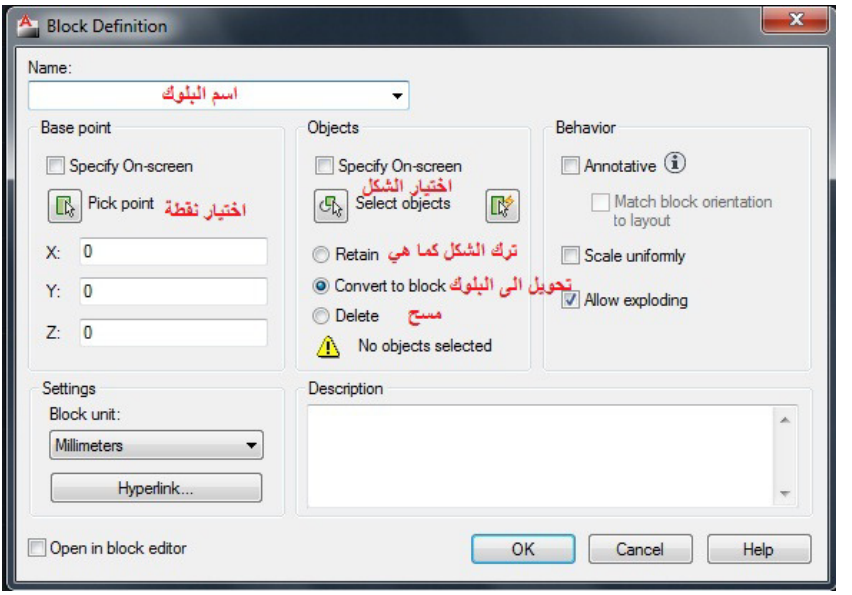
يقوم بادراج البلوكات الى داخل مساحة الرسم ويوجد الكثير من البلوكات (اثاث منزلية، حمامات، مغاسل، غرف نوم، سيارات، طيارات،.....الخ)



CREATE

خلق بلوك

خلق بلوك بتحديد الشكل.



طرق الوصول

- Ribbon: Insert tab ➤ Block panel ➤ Create
- Menu: Draw ➤ Block ➤ Make
- Toolbar: Draw

الملخص

يقوم بخلق بلوكات من خلال الاشكال الذي تحدده من خلال النافذة السابقة.

ZOOM

تقريب

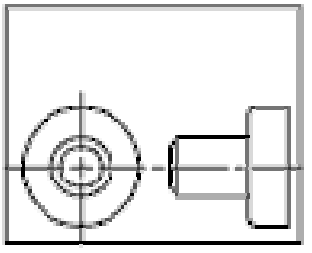
تكبير او تصغير النافذة الحالية.
طرق الوصول

Ribbon: View tab ➤ Navigate panel ➤ Realtime
Menu: View ➤ Zoom ➤ Realtime
Toolbar: Standard
Shortcut menu: With no objects selected, right-click in the drawing area and choose Zoom to zoom in real time.
Command entry: 'zoom

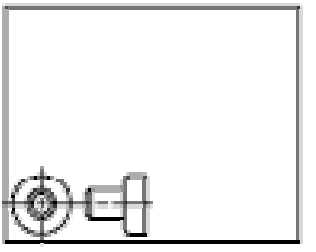
الملخص
يعتبر التقريب من الاوامر المهمة جدا في البرنامج ويستخدم لتكبير او تصغير منفذ الرؤية ولاكن هذا التقريب او التصغير لا يؤثر على الاشكال الموجودة في مساحة الرسم وهو كلتالي.

الكل All

تكبير مساحة الرسم الموجودة فيه الرسم فقط



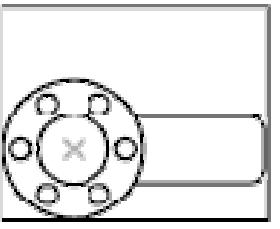
before ZOOM All



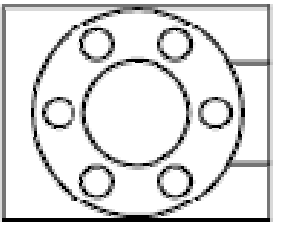
after ZOOM All

المركز Center

تحديد جزء من الرسم.



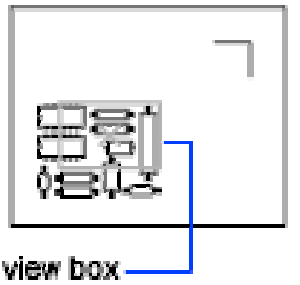
before ZOOM center

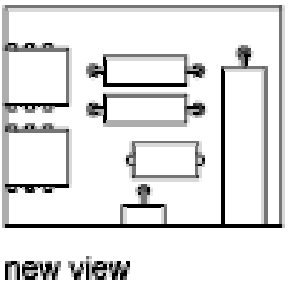


after ZOOM center,
magnification increased

Dynamic ديناميكي

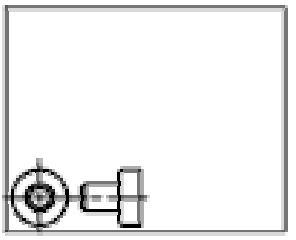
يعرض الرسم داخل اطار الرؤية.



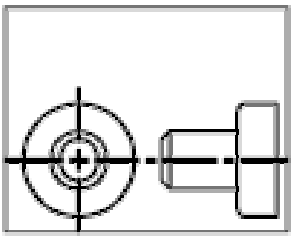


Extents

عرض العناصر باكبر طريقة ممكنة بحيث تملء الشاشة.



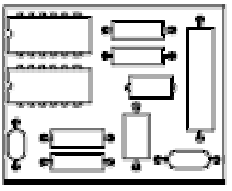
before ZOOM Extents



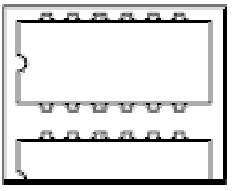
after ZOOM Extents

Previous

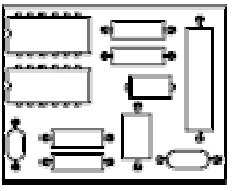
عرض الحالة السابقة للتكبير.



original view



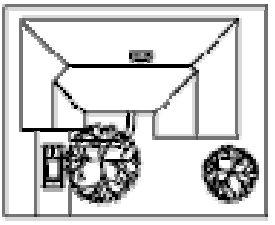
current view

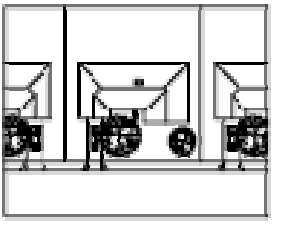


after ZOOM Previous

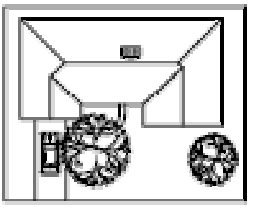
Scale

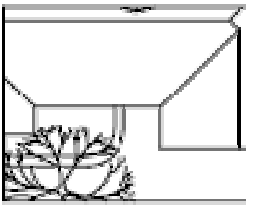
ادخال معدل التكبير لنافذة الاوامر.





ZOOM .5x

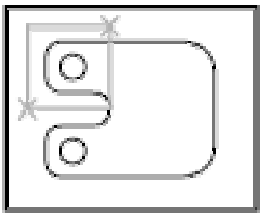




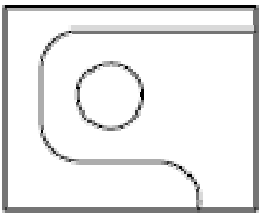
ZOOM 2

Window

التحديد على جزء معين من الرسم برسم اطار حوله.



before ZOOM Window



after ZOOM Window

Object

تحديد عنصر لتكبيره.

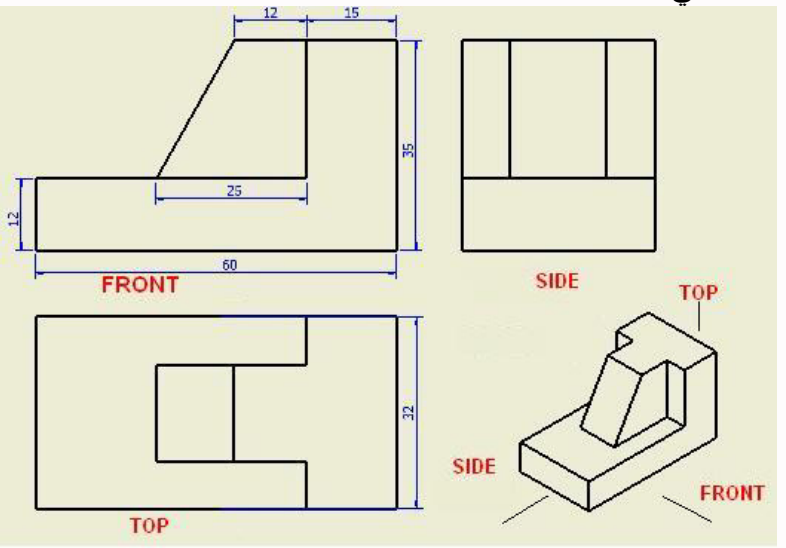
Real Time

وتستطيع التكبير و التصغير من خلال الاصار الموجود في الماوس (الرولة)وهو الاسرع في التطبيق.

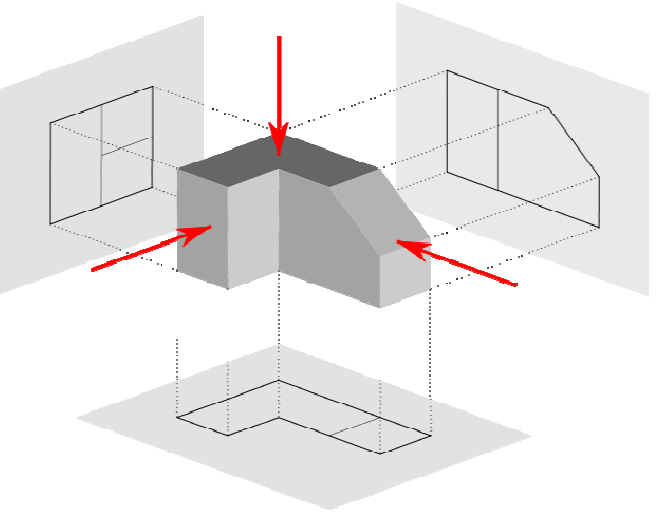
رسم المساقط الثلاثة من المنظور

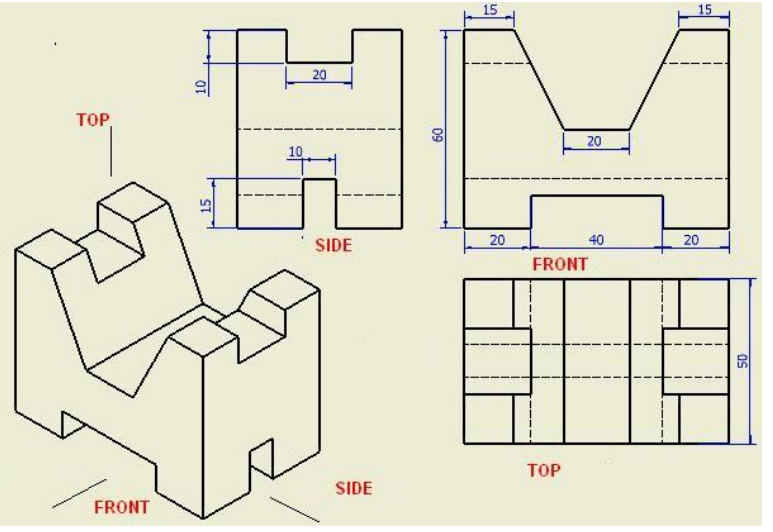
للمنظور ستة أوجه (مساقط)، ثلاثة منهم فقط سيتم دراسته وهم:

* المسقط العلوي TOP
* المسقط الجانبي SIDE
* المسقط الامامي FRONT



والمسقط الامامي يتميز بأنه ذو الطول الأكبر وكذلك ذو الشكل الأوضح والتفاصيل الاكثر.



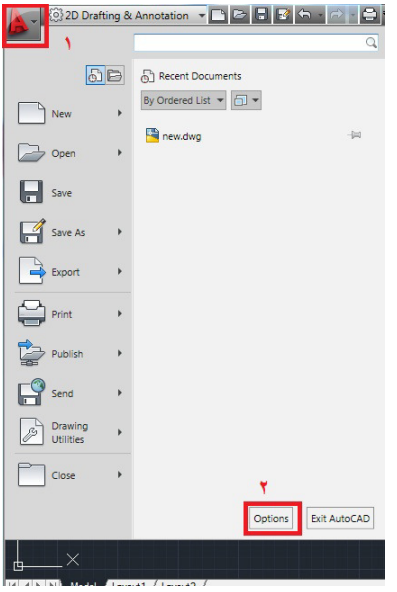


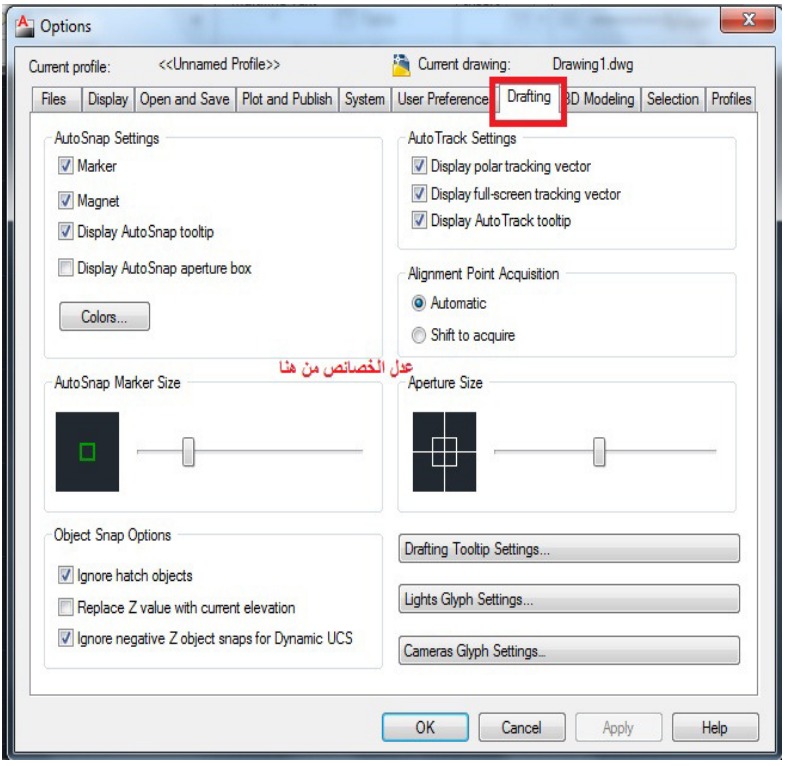
ملاحظة:- يتم رسم الخطوط بواسطة الامر offset وذلك لسهولة وسرعة تطبيق الامر.

(ملاحظات مهمة)

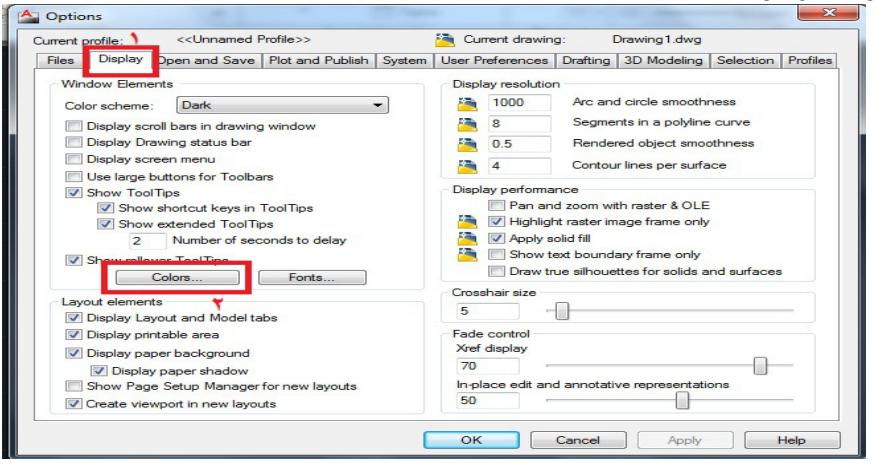
- لتغييرحالة شريط الادوات نضغط على السهم الصغير الموجود في آخر شريط القوائم.

- لتغيير حجم المؤشر نضغط على

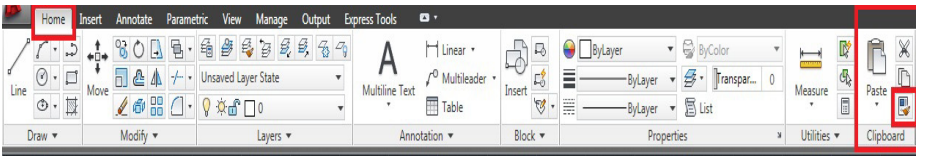




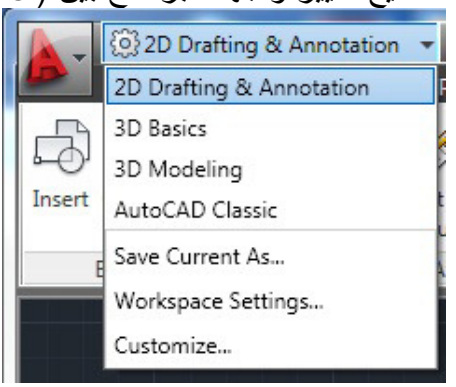
- ولتغيير لون الخلفية



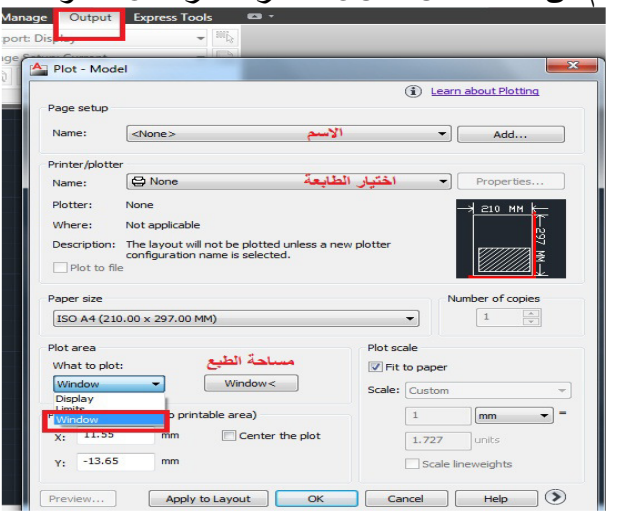
- لنسخ الخصائص من كائن الى اخر نستخدم الامر Match Properties واختصاره MA او من شريط الادوات



- ولتغيير خصائص اي كائن من تضغط عليه مرتين وتنفتح نافذة ويتم تعديم ما تشاء.
- ومن النافذة التالية تستطيع تغيير واجهة البرنامج بين (2D, 3D, CLASSIC).



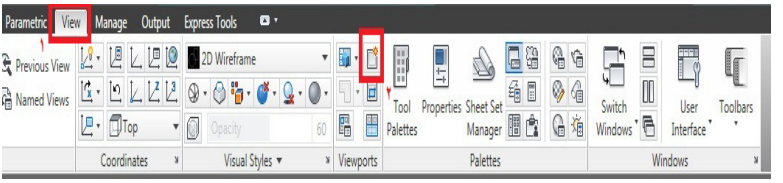
- لطباعة الرسم من النافذة OUTPUT نختار الامر PLOT وكما مبين:

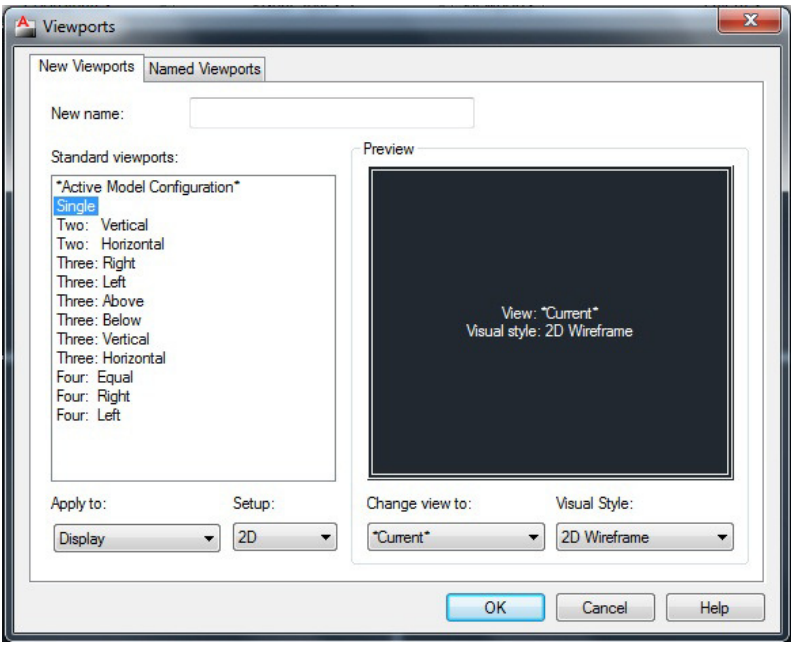


من مساحة الطبع نختار WINDOWS و تختفي النافذة ونحدد حدود الرسم ثم تظهر النافذة مرة اخرى ونقوم بطباعة الرسم.

- لتقسيم مساحة الرسم الى عدة اقسام ثنائي، ثلاثي او رباعي ولتحويلة الى عدة مساقط نقوم بلتالي:

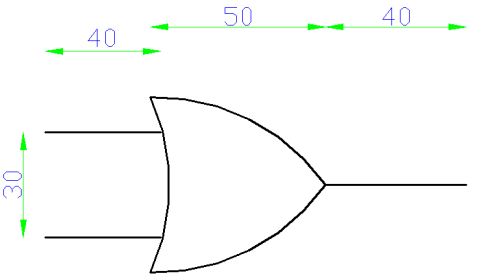
من قائمة نختار VIEW→ VIEWPORTS→ NEW





رسم الاشكال الكهربائية

مثال:- ارسم الشكل التالي وهي عبارة عن بوابة منطقية (OR) يوجد طريقتين لرسم الشكل في الاوتوكاد ؟



اولا:- لرسم الشكل بالامر ARC نتبع الاتي:-

نقطة البدية (100,100)
ونصف القطر (60)
وطول المستقيمات (40)
طول الاقواس (50)

نستطيع رسمه بعدة طرق في الامر ARC سوف نستخدم (start, end, radius) لكون البداية و النهاية معلومة واطول الاقواس ونصف القطر معلومان ايضا.

رسم الاقواس

ARC
نقطة البداية 100,100►
نقطة النهاية 100,150►
نصف القطر R ► 60

ARC
100,100►
150,125►
R►60

ARC
150,125►
100,150►
R ►60

رسم المستقيمان

LINE►
70,110 ►
103,110 ►
►
LINE ►
70,140 ►
103,140 ►
►
LINE ►
150,125 ►
190,125 ►

الطريقة الثانية نستخدم الامر (POLYLINE):
لرسم الاقواس

1

الامر	PL ►
نقطة البداية	100,100 ►
امر القوس	ARC ►
الزاوية	ANGLE ►90
نصف القطر	RADIUS ► 60
الاتجاه	DIRECTION ► 90

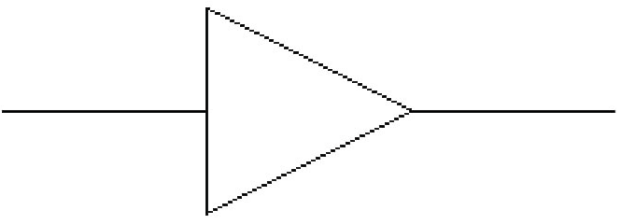
2
A ► -90
R ► 60
DIR ► -30
3
A ►-90
R ► 60
DIR ► 100,100

رسم المستقيمات

LINE►
70,110 ►
103,110 ►
►
LINE ►
70,140 ►
103,140 ►

►
LINE ►
150,125 ►
190,125 ►

مثال 2:- لرسم الشكل التالي وهي عبارة عن بوابة منطقية (NOT) نستطيع رسم الشكل بطريقتين ؟



طول كل مستقيم (40)
اولا:- طريقة الاحداثيات:

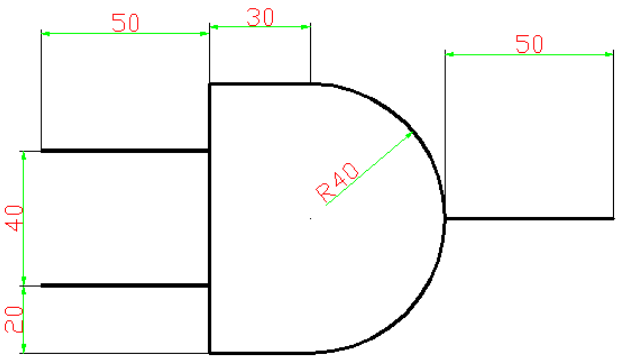
LINE ►
100,100 ►
140,100 ►
140,120 ►
180,100 ►
140,80 ►
140,100 ►
►
LINE ►
180,100 ►
220,100 ►

الطريقة الثانية عن طريق الاحداثيات القطبية (@):

POLYLINE
100,100 ►
0 ►< 40 @
90 ►< 20 @
► 270< 40 @
30 ►< 40 @
150 ►< 40 @

L ▶
174,100 ▶
220,100 ▶

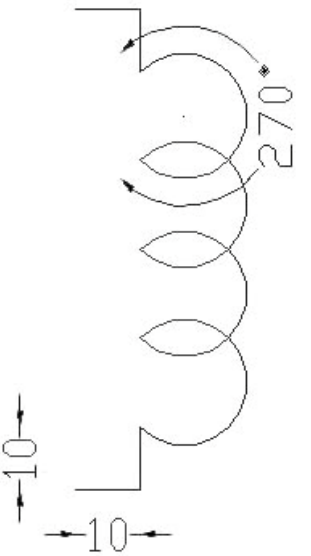
مثال:- ارسم الشكل التالي وهي عبارة عن بوابة منطقية (and) ؟



PL ▶
100,80
@50<0
@40<90
@50<180
@50<0
@20<90
@30<0

Arc S,E,R
Start = 180,60
End = 180,140
Radius = 40
L
180,60
@30<180
@20<90
L
220,100
270,100

مثال:- ارسم الشكل اعلاه وهو عبارة عن ملف ؟

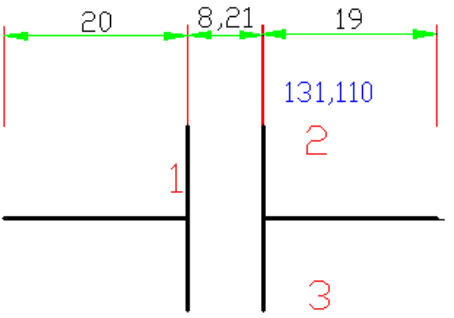


PL►
100,100 ►
0 ► < 10@
90 ► < 10@
A►
A ►270
R ►10
DIR ►9

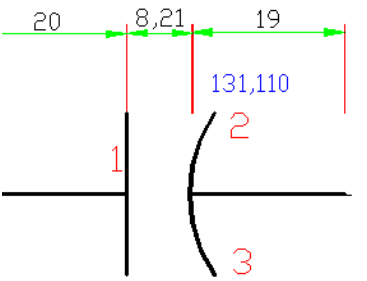
نكرر الخطوات الملونة بالاحمر على عدد لفات الملف ثم نتبع الاتي:

L ►
90 ► < 10@
180 ► < 10@

مثال:- ارسم الرمز الاكتروني للمتسعة ؟
الحل:- للمتسعة رمزان اما يكون القطب السالب مقوسة كما هو ظاهر في الشكل (2) او خطيين متوازيين بدون تقوس كما في الشكل (1)، الان نرسم المتسعة بتقوس.



131,90



131,90

LINE ►
100,100
@20<0
@10<90
@20<270
ARC START, END, RADIUS
S = 131,110 النقطة الثانية من الرسم
E = 131,90 النقطة الثالثة من الرسم
R = 19

L ►
128,100
150,100

لرسم الشكل الثاني للمتسعة بدون التقوس نتبع الاتي:-

LINE ►
100,100
@20<0
@10<90
@20<270
►

OFFSETنعمل اوفسيت للمستقيم بمسافة 8

DISTANCE = 8
128,100
@20<0

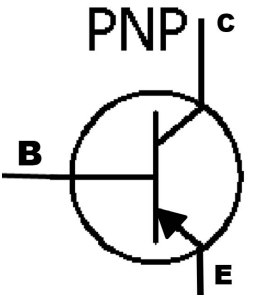
مثال:- ارسم الرمز الالكتروني للمقاومة ؟

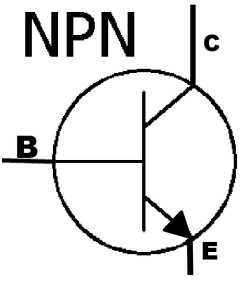
الحل:-
طبعا انت مخير في رسم الشكل باحداثيات X,Y او بالاحداثيات القطبية ولاكن بالاحداثيات القطبية تكون الرسم اسهل لانها مستقيمات مائلة.

LINE
100,100
@40<0
@20<75

@40<285
@40<75
@40<285
@40<75
@40<285
@20<75
@40<0

مثال:- ارسم الرمز الالكتروني للترانسستور بكلا نوعيه(PNP, NPN) ؟
الحل:- لرسم ترانسستور من نوع NPN نتبع الاتي:





CIRCLE
100,100
R = 40
►
LINE
100,100
@30<90
@60<270
@30<90
@50<180
►
L ►
100,115
@28<40
►
L ►
100,85
@28<320 OR (-40)

الان نرسم السهم الموجود في الترانسستور والذي يحدد نوع الترانسستور و الباعث.
POLYLINE

100,85

WIDTHواختصارا نكتب الحرف الاول فقط

starting width = 0 ►
ending width = 5 ►
@5<140

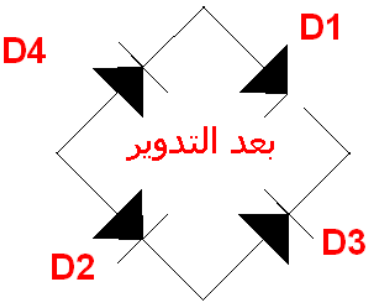
لرسم ترانسستور من نوع PNP نتبع الاتي:
الاوامر و الخطوات هي نفس الخطوات و التغيير يكون في اتجاه السهم الموجود في الترانسستور فقط.

POLYLINE
100,85
W
starting width = 0 ►
ending width = 5 ►
@5<320

مثال:- ارسم الرمز الالكتروني للدايود ؟
الحل:-

LINE
100,100
160,100
POLYLINE
W
starting width = 30 ►
starting width = 0 ►
200,100
260,100
L
200,100
@15<90
@30<270

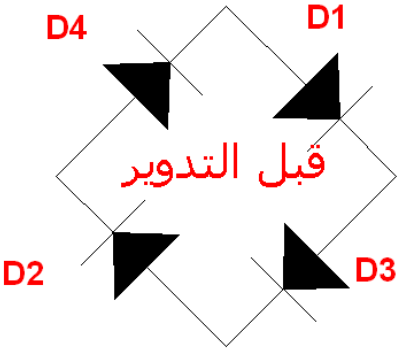
مثال:- ارسم دائرة القنطرة المكونة من اربعة دايودات ؟
الحل:-



LINE
100,100
@50<45
POLYLINE
135,135
W
starting width = 40 ►
starting width = 0 ►
150,150
@50<45
L
150,150
@20<135
@40<315

ARRAY
CENTER = (X = 185) , (Y = 100)
NUM = 4
ANGLE = 360
SLECT OBJECT

ولكن عند عمل المصفوفة الدائرية سوف يكون ترتيب الدايودات غير صحيحة مثل الشكل التالي وفي هذه الحالة سوف نطبق الامر ROTATE لتدوير الدايود حسب الاقطاب.



ROTATE
SLECT OBJECT نحدد D2 للتدوير
ENTER
ثم نختار منتصف الشكل MIDPOINE بواسطة OSNAP
ANGLE = 180
▶
ROTATE
SLECT OBJECT نحدد D4 للتدوير
ENTER
ثم نختار منتصف الشكل MIDPOINE بواسطة OSNAP
ANGLE = 180

ولرسم موجه الادخال وهي عبارة عن موجة جيبية نتبع الاتي:

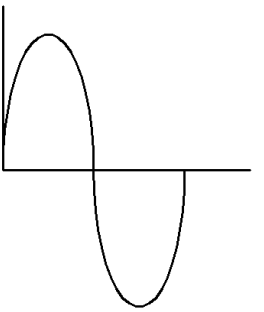
نرسم خطا مستقيم طوله 100 ومن بداية الخط المستقيم نحدد بداية الشكل البيضوي الاول

Ellipse
axis endpoint = @40<0
other axis = @60<0

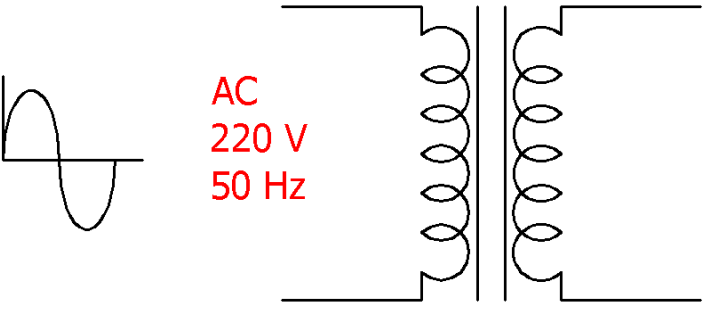
ثم نحدد نهاية الشكل البيضوي الاول نقطة بداية الشكل البيضوي الثاني:

Ellipse
axis endpoint = @40<0
other axis = @60<0

ثم باستخدام الامر trim لقطع الزوائد من الموجة لتظهر بالشكل التالي:



مثال:- ارسم الرمز الالكتروني للمحولة الكهربائية (خافظة او رافعة) ؟



الحل:- لقد ذكرنا سالفا كيفية رسم الملف وهذه اعادة لرسم الملف.

Polyline
100,100
@50<0
@10<90
Arc
Angle = 270
Radius = 10
Direction = 90

نكرر هذه الخطواط على عدد لفات المحولة الابتدائية و الثانوية وانت مخير فيها هنا كررنا الخطوات (6) مرات بعد اكمال اللفات نرجع الى امر line

Line
@10<90
@50<180

بهذا اكملنا عمل اللفات الثانوية الان نقوم بعمل mirror للشكل كاملة لرسم اللفات الابتدائية.

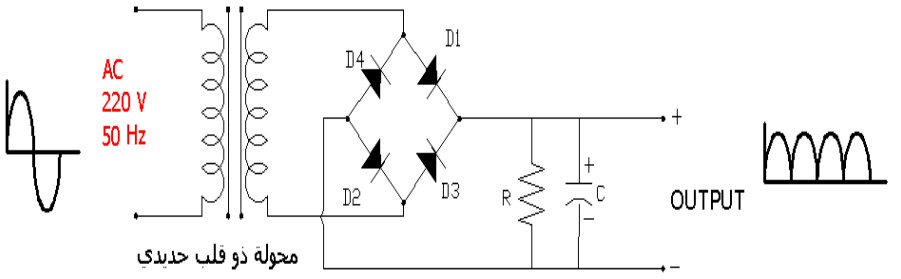
Mirror

175,100
175,200
No
►

الارن رسم القلب الحديدي المكونة من مستقيمين.

Line
170,100
170,205
L
180,100
180,205

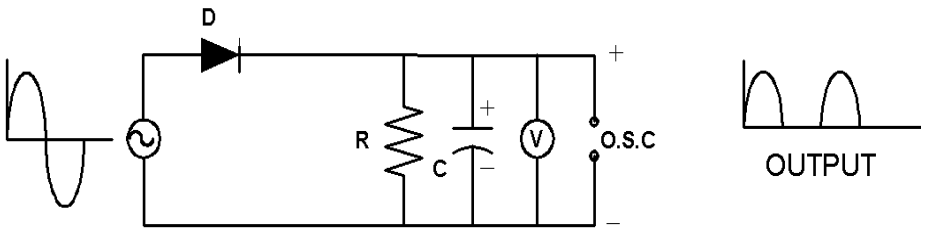
مثال عام:- ارسم الدائرة الالكترونية التالية وهي عبارة عن دائرة موحد موجه كاملة ؟



الحل:-
في الامثلة السابقة تعلمت كيفية رسم الرموز الالكترونية، حول كل رمز من الرموز الى بلوك (Block) في الاوتوكاد لتستخدمه في هذا المثال.

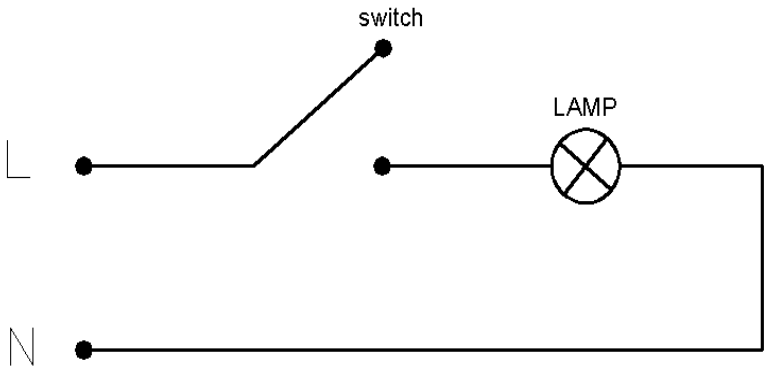
1- ادرجل بلوك المحولة الكهربائية.
2- ادرج بلوك القنطرة.
3- ادرج بلوك المقاومة.
4- ادرج بلوك المتسعة.
5- رتب البلوكات الذي ادرجتها الى الاوتوكاد وقم بترتيب البلوكات حسب اماكنها ترتيبا جيدا ووصل فيما بينها بواسطة الامر (LINE) ليظهر لك الدائرة كاملة، و الاشارة الخارجة يتم رسمها بنفس الطريقة اتي رسمت بها اشارة الادخال.

مثال عام:- طبق نفس خطواط المثال السابق لرسم الدائرة التالية وهي عبارة عن دائرة توحيد نصف موجه ؟



رسم التاسيسات الكهربائية

مثال:- ارسم تاسيس مصباح مع مفتاح على التوالي ؟



الحل:-

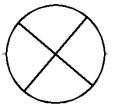
Line
100,100
150,100
@40<40
►
L
188,100
238,100
Circle
248,100
R = 10

L
258,100
300,100
300,50
100,50

ثم نختار الامر DONUT لرسم الدوائر السوداء الصغير المبينة عند بداية و نهاية كل مستقيم.

DRAW ►DONUT
inside diameter = 0 اختيار القطر الداخلي
outside diameter = 5 اختيار القطر الخارجي

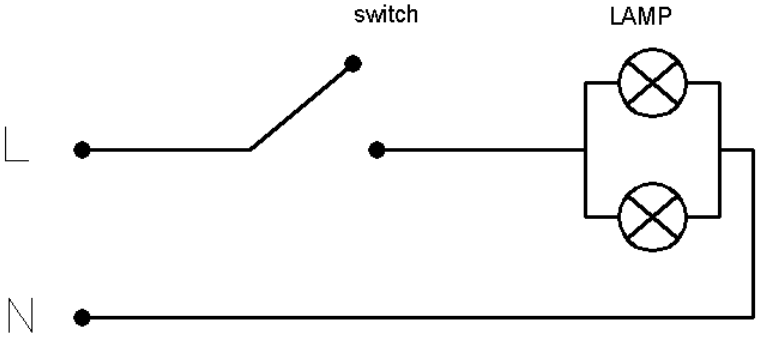
ثم نختار رؤوس النقاط لرسم الدوائر،



نختار مركز الدائرة لرسم علامة (x) والذي يدل على علامة المصباح

@10<50
@20<230
@10<50
@10<140
@20<320

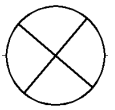
مثال:- ارسم تاسيس مصباحين مربوطين على التوازي مع مفتاح على التوالي ؟



الحل:-

LINE

100,100
150,100
@40<40
►
L
188,100
250,100
250,120
260,120
C
270,120
R = 10
L
280,120
290,120
280,80
C
270,80
R = 10
L
260,80
250,80
250,100
L
290,100
300,100
300,50
100,50



نختار مركز الدائرة لرسم علامة (x) والذي يدل على علامة المصباح

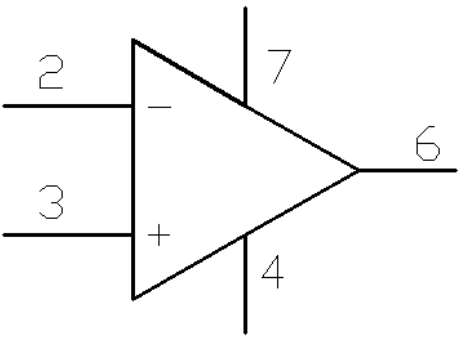
L
270,120
@10<40
@20<220
@10<40
@10<140

@20<320

حتى لا نكرر نفس الخطواط و ياخذ منا الوقت نطبق الامر MIRROR لعلامة (x) الذي تم رسمه كالتالي:

Mirror
270,100
180
Ok

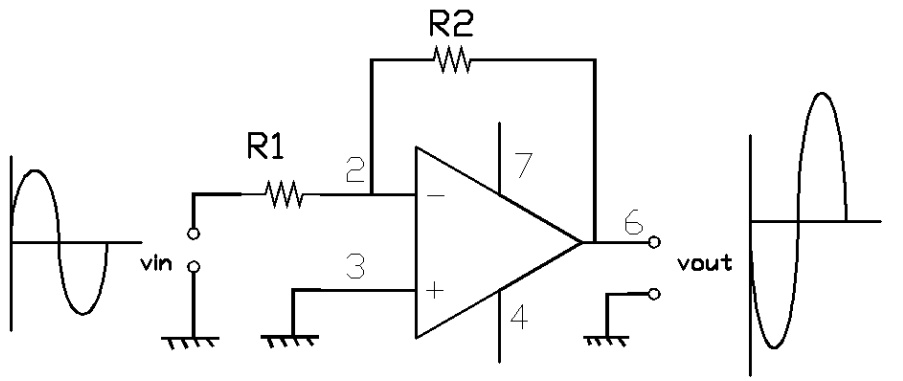
مثال:- ارسم الرمز الالكتروني لمكبر العمليات (operation amplifier) ؟
الحل:-



Line
100,100
@20<90
@40<180
@40<0
@40<90
@40<180
@40<0
@20<90
@40<330
@30<90
@30<270
@40<330
@30<0
@30<180
@40<210
@30<270
@30<90

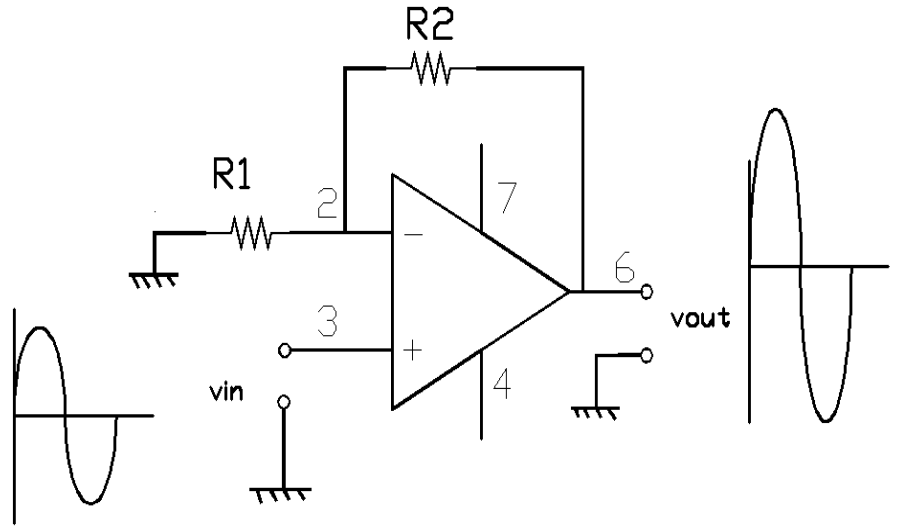
@40<210

مثال عام:- طبق نفس خطواط الامثلة السابقة لرسم الدائرة التالية وهي عبارة عن دائرة (inverting operation amplifier)
باستخدام مكبر العمليات ؟



الحل:- هنا يتم ادراج بلوك مكبر العمليات و بلوك المقاومة و التوصيلات باستخدام الامر line والدوائر الصغيرة باستخدام الامر donut او circle وانت مخير في الاستخدام والارضي عبارة عن مستقيمات line.

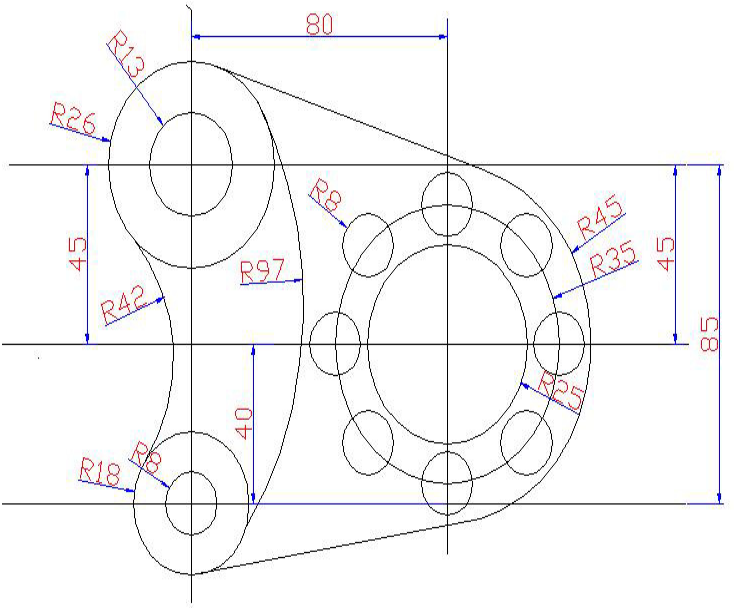
مثال اخر:- طبق نفس خطواط الامثلة السابقة لرسم الدائرة التالية وهي عبارة عن دائرة (non-inverting operation amplifier)
باستخدام مكبر العمليات ؟



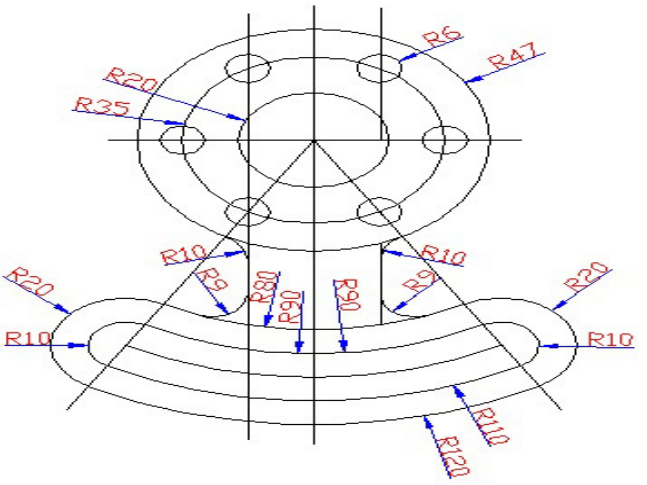
الحل:- نفس خطوات المثال السابق.

تمارين عامة

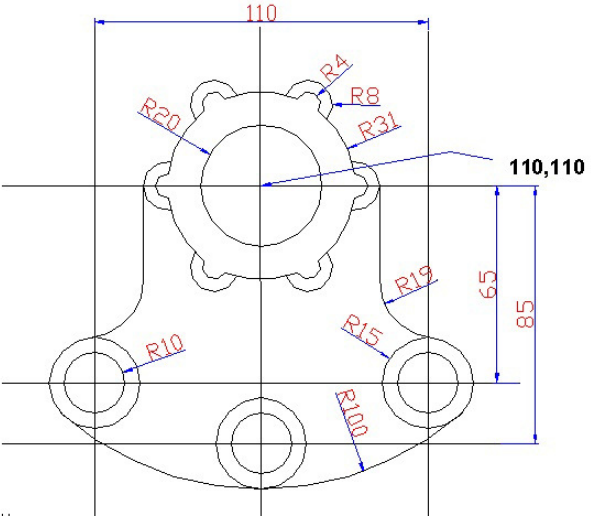
تمرين - 1



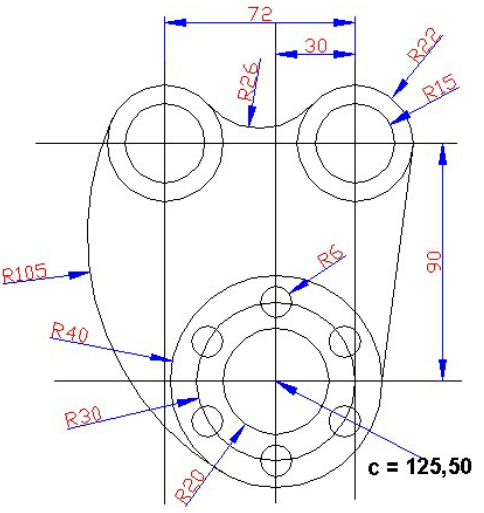
تمرین - 2



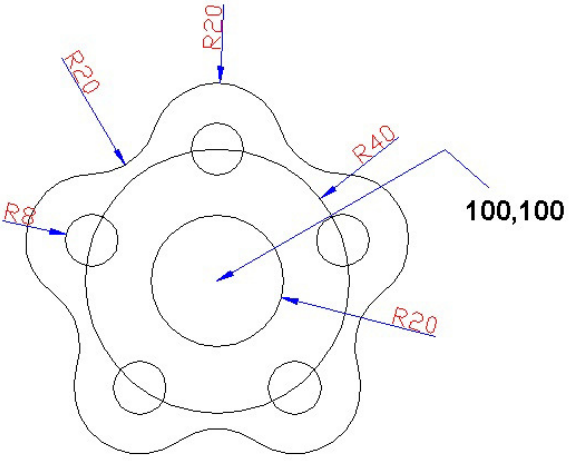
تمرین - 3



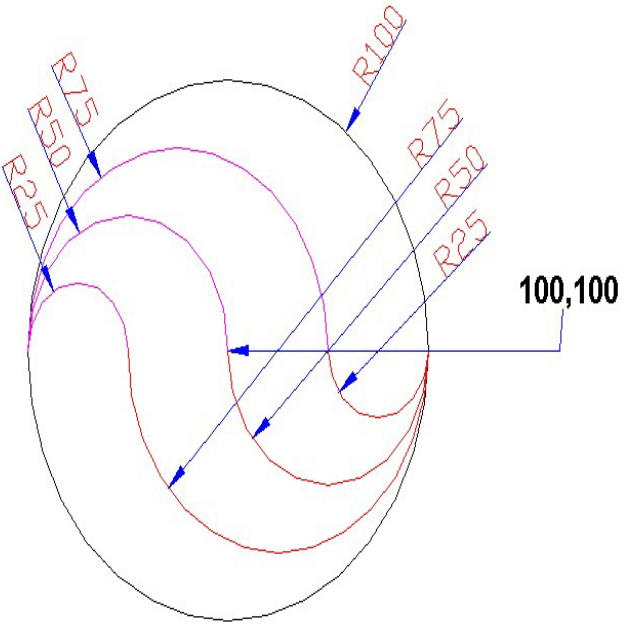
تمرین - 4



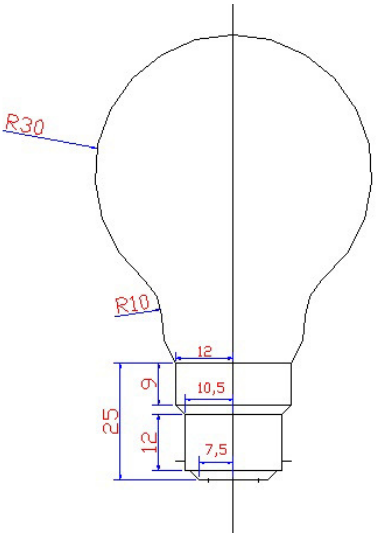
تمرین - 5



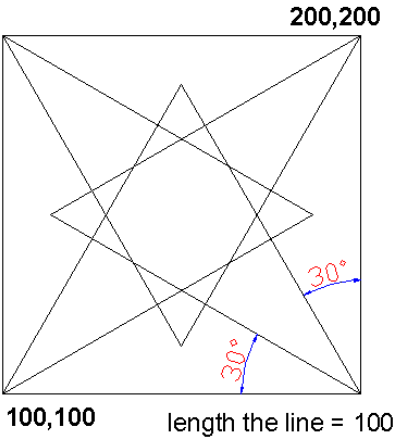
تمرین - 6

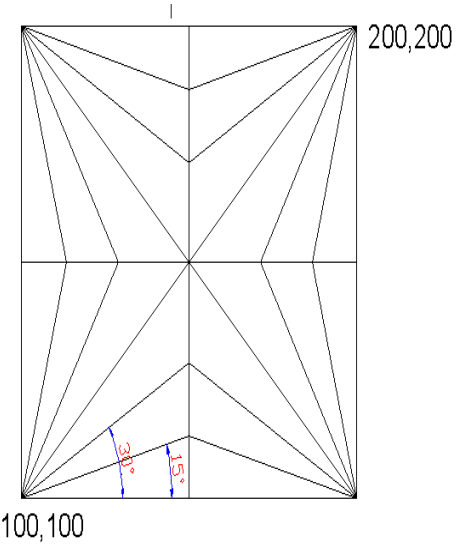


تمرین -7

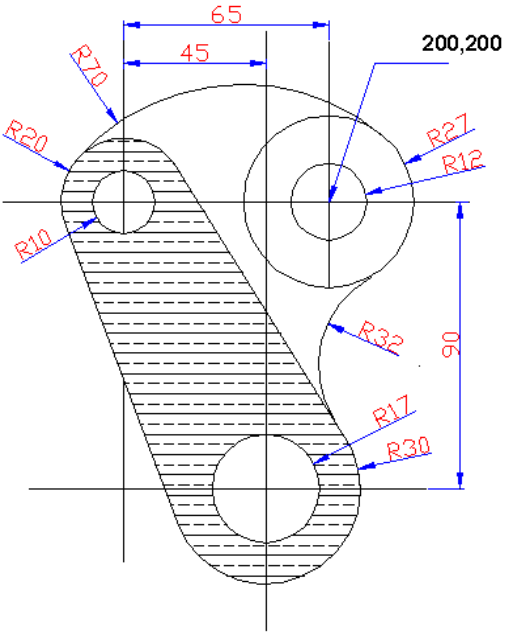


تمرين - 8

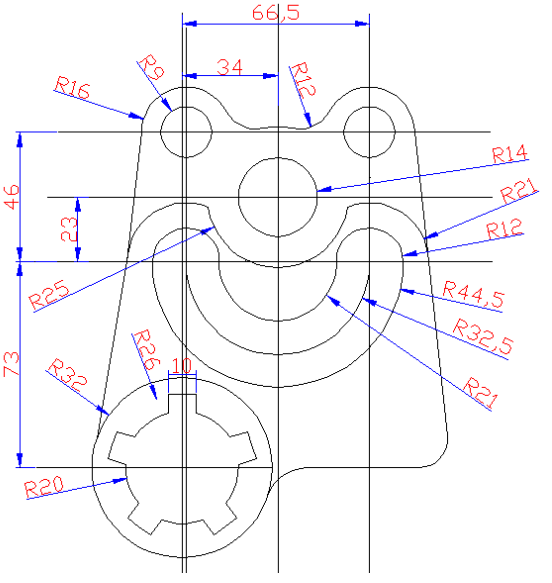




تمرين - 9


65
45
200,200
R70
R20
R10
R27
R12
R32
90
R17
R30

تمرین - 10


66,5
34
R16
R9
R12
R14
R21
R12
46
23
R25
R44,5
R32,5
R21
73
R26
10
R32
R20

ملاحظات

- لمعرفة اختصارات الاوامر EXPRESSTOLLS ►COMMAND ALIAS EDITOR عند الضغط على مفتاح ALT تظهر جميع اختصار الاوامر فوقها جربها بنفسك.
- لتنظيف الشكل من البقايا الغير الضرورية نكتب الامر PURGE ثم نختار PURGE ALL
- لمسح جميع الخطوط فوق بعض نحدد الشكل ثم من قائمة EXPRESS TOOLS ► DELET DUPLICATES
- لضمان عدم تحرك الابعاد عند تحريك موقع الشكل نختار الامر MOVEثم نكتب DDA ونقوم بتحريك الشكل
- لتغيير خلفية البرنامج من خطوط الى نقاط ندخل اعدادات السبكة ونختار 2D
- لاظهار اختصار جميع الاوامر EXPRESS TOOLS ►COMMAND ALIASES
- عند العمل فى الاوتوكاد فى البلانات الكبيرة او الثرى دى تلاحظ بطئ فى البرنامج وبطئ فى الزووم ايضا اليك هذا الامر vtoptions هتظر قائمة شيل علامات الصح اللى فيها وكدة الاوتوكاد يكون سريع وكذلك الزووم
- لعمل كوبى لمخطط او موف وعلية المقاسات تلاحظ بعد موف او كوبى للبلان تغير المقاسات اليك هذا الامر dimdisassociate ثم all ثم انتر اختصارة dda
- ممكن تكرار اخر امر بضغط زر space (المسطرة)في الكيبورد او Enter
- أمر vtoptions لتخفيف حمل كارت الشاشة وتسريع الزووم والبان (أزل علامات الصح من الشاشة الناتجة).
- أمر overkill لإزالة الخطوط التي فوق بعضها.

Auto Cad Function		
F1	HELP	اذا ضـــغطت f1 ضـــمن ال command التـــي اخترتهـــا، سـيظهر شاشـة مسـاعدة فيهـا شـرح كيفيـة الاسـتعمال ال command
F2	Text windows	يظهر شاشة ال command مع الاوامر التي استعملتها منذ فتح البرنامج
F3	Osnap	يفعل اوامر بثق الكائنات التي تتميز باهمية هندسية
F4	Tablet	تستعمل في حالة وجود tablet
F5	Isoplane	تعمـل ال f5 فقـط عنـدما تكـون ال style snsb grid فـي موضع ال isometric (top,right,left)
F6	Coords	Coordinates:(100,50,150)
F7	Grid	شبكة الخطوط الطولية و العرضية
F8	Ortho	تتحرك المؤشر بشكل عمودي و افقي
F9	Snap	تنتقل فقط ضمن مسافات تحددها من خلال ال setting
F10	Polar tracking	تنتقل على زوايا تحددها من خلال الsetting
F11	Object snap tracking	تلحق ال object snap
F12	Dynamic input	تظهر tool tip التي تكتب الاوامر و الاحداثيات في شاشة الرسم بدل ال command