



LEARN ABOUT AUTOCAD

An Introduction to AutoCAD for Beginners

مقدمة عن اوتوكاد

- اساسيات اوتوكاد
- كيفية تنصيب اوتوكاد
- تشغيل اوتوكاد لأول مرة
- استخدام الفأرة (الماوس) و لوحة المفاتيح

ملاحظة 1: محتوى هذه المحاضرة ليس للحفظ و الغرض منها هو تعليم الطالب بعض اساسيات البرنامج

ملاحظة 2: يتم شرح النقاط المشار اليها بالتفصيل في الفيديوات المتعلقة بهذه المحاضرة.

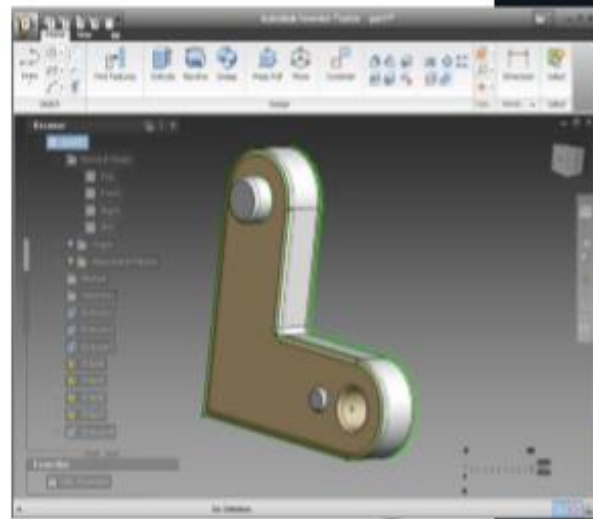
What is CAD?

Autodesk®

- Computer Aided Drafting
- Autodesk is the most popular drawing program
- Many student versions available for free online at [students.autodesk.com](https://www.autodesk.com/students.autodesk.com)
 - AutoCAD
 - Architecture
 - Mechanical
 - Revit
 - Inventor
 - Civil
 - MEP
 - etc.



- Capabilities:
 - 2D line drawings
 - 3D constructions
 - Rendering
 - Part Assemblies



ما هو اوتوكاد؟

برنامج محوسب

الأكثر شيوعا في مجال الرسم

الهندسي

تتوفر نسخ مجانية للطلبة في الرابط

<https://www.autodesk.com/education/home>

قابليات اوتوكاد:

رسم ثنائي الابعاد

رسم ثلاثي الابعاد

ربط الأجزاء ببعضها (التركيب)

Install AutoCad

1. AutoCad is on your computer? Do Nothing
2. You have an old version? Update
Versions 2016-2020 are close to each others
3. No AutoCad on your computer? Yes:
 - a. Let a programmer to install it on your computer
 - b. You install AutoCad from CD, Free Link, or buy from internet

Installation steps are in the following slides

تنصيب اوتوكاد على حاسوبك:

1. اوتوكاد موجود على حاسوبك ؟ اذن لا تفعل شيئاً
2. لديك نسخة قديمة من اوتوكاد؟ قم بتحديثها
النسخ الحديثة من اوتوكاد (2016 - 2020) لديها خصائص
مقاربة جدا
3. لم يتم تنصيب اوتوكاد على حاسوبك؟ نعم ...
 - ا. استعن بمختص لتنصيب البرنامج
 - ب. يمكنك تنصيب البرنامج بنفسك باستخدام قرص (سي دي)
او من خلال الرابط المجاني أعلاه او من خلال شراءه من شبكة
الانترنت

خطوات التنصيب في الواجهات التالية

Install Step 1:

Open the link or the CD

التنصيب: الخطوة 1:

افتح الرابط او القرص

The screenshot shows a web browser window displaying the Autodesk Education Free Software page for AutoCAD. The browser's address bar shows the URL: www.autodesk.com/education/free-software/autocad#. The page features the Autodesk logo, a search bar, and user information for Mostafa Ali. The main content area is titled "Education: Downloads AUTOCAD" and includes a sub-header "Free software download for students & educators". A prominent red AutoCAD logo is displayed next to the text: "AutoCAD Design and shape the world around you with the powerful, connected design tools in AutoCAD software. Create stunning 3D designs, speed documentation, and connect with the cloud to collaborate on designs and access them from your mobile device." Below this, there are two buttons: "Learn more" and "Get the full suite". A navigation menu on the left lists various options like "Education home", "Free software", "Learn & teach", etc. A pink box at the bottom of the page contains the URL: <http://www.autodesk.com/education/free-software/autocad>. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 8:08 PM on 8/28/2015.

Install Step 2:

Press Setup.exe

التنصيب: الخطوة 2:

اضغط على ايقونة تنصيب

ck Audio Video Subtitle Tools View Help

The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following details:

- Address bar: This PC > New Volume (F:) > Original > Autodesk > AutoCAD_2016_English_Win_64bit_Trial_dlm
- Search bar: Search AutoCAD_2016_English...
- Left sidebar: Quick access (Desktop, Documents, Box Sync, Downloads, Pictures, Dropbox, CAD_YouTube, IEEE1516-2010, lib, الاعلان, OneDrive, This PC, Desktop, Documents, Downloads, Music, Pictures, Videos, Windows8_OS (C:), LENOVO (D:), New Volume (E:), New Volume (F:))
- Main pane: A table of files and folders.

Name	Date modified	Type	Size
3rdParty	8/29/2015 6:58 PM	File folder	
CER	8/29/2015 6:59 PM	File folder	
Content	8/29/2015 6:59 PM	File folder	
en-us	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
EULA	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
NLSDL	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
Setup	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
SetupRes	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
Tools	8/29/2015 7:01 PM	File folder	
x64	8/29/2015 7:12 PM	File folder	
x86	8/29/2015 7:12 PM	File folder	
autorun.inf	10/24/2011 6:14 PM	Setup Information	1 KB
dlm.ini	4/3/2015 7:37 AM	Configuration settings	1 KB
Setup.exe	1/26/2015 7:59 AM	Application	959 KB
setup.ini	4/1/2015 6:36 PM	Configuration settings	54 KB

Install Step 3:

Press Install

التنصيب: الخطوة 3:

اضغط نصب

ck Audio Video Subtitle Tools View Help

Autodesk® AutoCAD® 2016

AUTODESK® AUTOCAD® 2016

Installation instructions: English

→ Create Deployment

⚙️ Install Tools & Utilities

🖱️ **Install**
Install on this computer

Installation Help | System Requirements | Readme

Exit

15 items 1 item selected 958 KB

Install Step 4:

Select Accept

التنصيب: الخطوة 4:

اختر موافق

back Audio Video Subtitle Tools View Help

Autodesk® AutoCAD® 2016

AUTODESK® AUTOCAD® 2016

Install > License Agreement

Country or Region: United States

Computer and permit Access to such Licensed Materials from multiple Computers through a Supported Virtualization Application, on a Networked Basis, solely by Licensee's Personnel, solely for Licensee's Internal Business needs, only so long as the maximum number of concurrent Sessions does not exceed the Permitted Number or other limits imposed by the Autodesk License Manager tool (if any). For purposes of this Session Specific Network License, (a) a "Session" is defined as a single interactive information exchange between two Computers that are connected through a Supported Virtualization Application, and (b) "Supported Virtualization Application(s)" are those third party virtualization applications or methods that are specifically identified as supported by Autodesk in the User Documentation for the Licensed Materials. With respect to the applicable Supported Virtualization Application, Licensee agrees to activate any available session tracking mechanism, not disable any such session tracking mechanism and to retain all records generated by such session tracking mechanism. A Session Specific Network License is for a perpetual term, except as otherwise provided in this Agreement.

I Reject I Accept

Installation Help | System Requirements | Readme

Back Next Cancel

Install Step 5:
Input Serial Number

التنصيب: الخطوة 5:
ادخل الرقم التسلسلي

File Home Share View

Autodesk® AutoCAD® 2016

AUTODESK® AUTOCAD® 2016

Install > Product Information

Product language
English

License Type

- Stand-Alone
Use a license on the workstation
- Network
Use a license from my network

Product Information

- I want to try this product for 30 days
- I have my product information

Serial number: [] - []

Product key: []

Installation Help | System Requirements | Readme

Back Next Cancel

Search the web and Windows

8:21 PM 8/29/2015

Install Step 6:
Select Autodesk

التنصيب: الخطوة 6:
اختر اوتوديسك

Back Audio Video Subtitle Tools View Help

Autodesk® AutoCAD® 2016

AUTODESK® AUTOCAD® 2016

Install > Configure Installation

Autodesk® AutoCAD® 2016
Speed documentation and explore 3D concepts with the powerful connected design tools of AutoCAD software®.

Autodesk® ReCap™
Visualize, clean and organize your Reality Capture data in a powerful preparation environment.

Shared Components

A360 Desktop
Desktop companion for collaboration from the desktop.
Earlier versions of A360 Desktop will be updated.

Installation path: C:\Program Files\Autodesk\ Browse... Disk space: 3.64 GB required / 143 GB available

Installation Help | System Requirements | Readme

Back Install Cancel

Install Step 7:

Wait until Completion of installation

التنصيب: الخطوة 7:

انتظر اكمال التنصيب

ck Audio Video Subtitle Tools View Help

The screenshot displays the Autodesk AutoCAD 2016 installation progress window. The window title is "AUTODESK® AUTOCAD® 2016". The main content area features a 3D rendering of a red and silver mechanical part. The progress bar indicates "Installing..." for "Microsoft Visual C++ 2008 SP1 Redistributable...". At the bottom, the overall progress is shown as "19 of 20 remaining". There are links for "Installation Help", "System Requirements", and "Readme", and a "Cancel" button.

Install Step 8:

Press Launch Now

التنصيب: الخطوة 8:

اضغط اطلق الان

ols View Help

Autodesk® AutoCAD® 2016

AUTODESK® AUTOCAD® 2016

Install > Installation Complete

**You have successfully installed the selected products.
Please review any product information alerts.**

- ✓ Autodesk® AutoCAD® 2016
Speed documentation and explore 3D concepts with the powerful connected design tools of AutoCAD software®.
- ✓ Exchange App Manager
This plug-in can be used with AutoCAD to simplify the process of managing apps installed from Exchange. (Recommended)
- ✓ Exchange Featured Apps plug-in
This plug-in adds a tab to the ribbon that displays promoted, or recommended apps. (Recommended)
- ✓ Autodesk® AutoCAD® Performance Reporting Tool
This plug-in can be used to report AutoCAD performance problems to Autodesk. (Recommended)
- ✓ Autodesk® BIM 360™ Add-in for AutoCAD® 2016
This add-in supports round-trip BIM coordination workflows between AutoCAD and the BIM 360 Glue cloud. (Recommended)
- ✓ Autodesk Application Manager

Installation Help | System Requirements | Readme

Launch Now

Install Step 9:

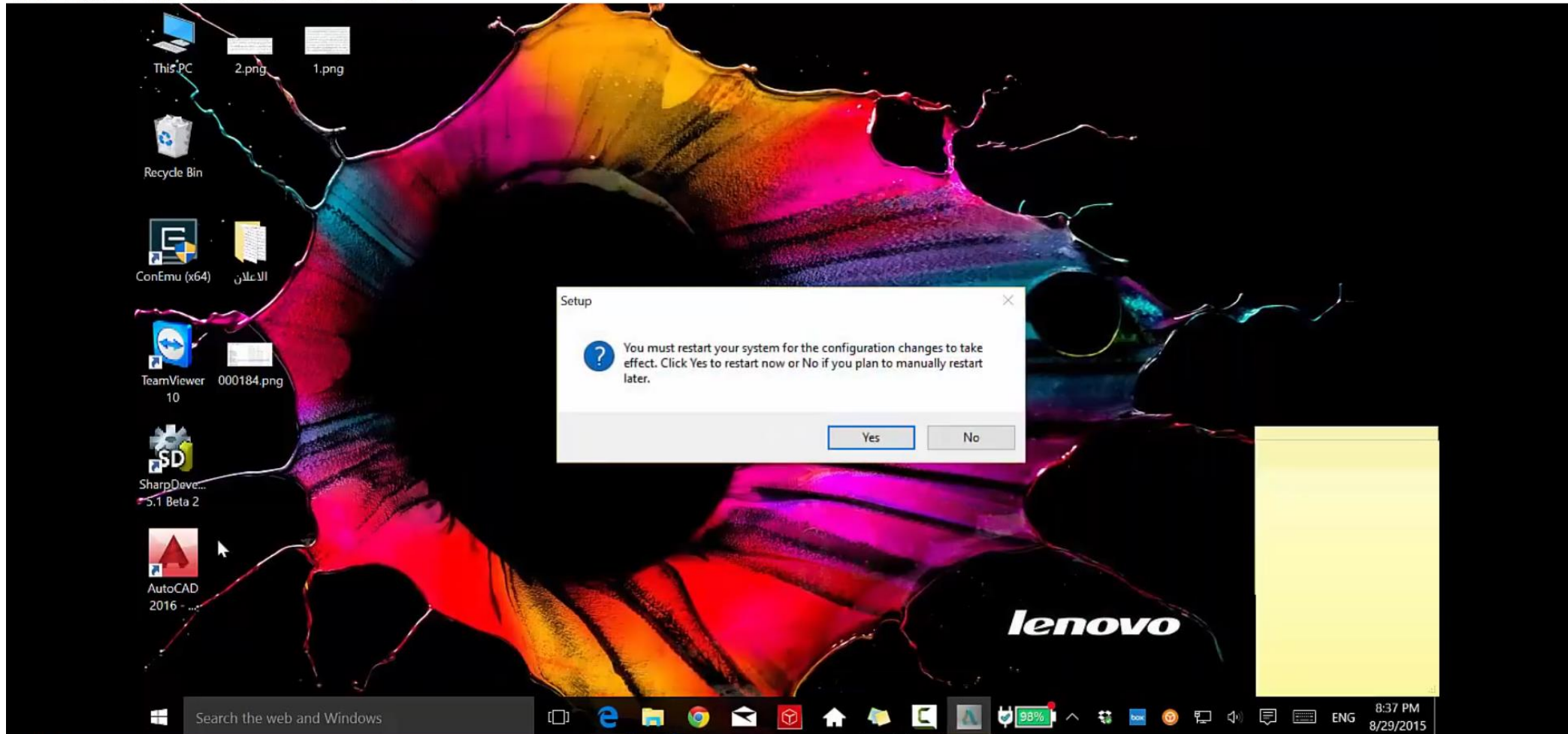
Restart you computer

التنصيب: الخطوة 9:

اعد تشغيل الحاسوب

المقدمة (1 - 2016.mp4 - VLC media player

Media Playback Audio Video Subtitle Tools View Help



11:08

26:08



Type here to search



10:15 PM
5/2/2020



Install Step 10:

If you press on the icon of run you will get this interface

التنصيب: الخطوة 10:

عند الضغط على ايقونة التشغيل ستظهر لك هذه الواجهة

المقدمة (1 - 2016) - تعلم اوتوكاد.mp4 - VLC media player

Media Playback Audio Video Subtitle Tools View Help

Autodesk AutoCAD 2016 - STUDENT VERSION

Home Insert Annotate Parametric View Manage Output Add-ins A360 Express Tools Featured Apps BIM 360 Performance

Draw Modify Annotation Layers Block Properties Groups Utilities Upblast View Touch

Start

Get Started

Start Drawing

Templates

Open Files...

Open a Sheet Set...

Get More Templates Online

Explore Sample Drawings...

Recent Documents

Data Extraction and Multileaders Sample
Last Opened Saturday, August 29, 2015 8:50:56 PM

Floor Plan Sample
Last Opened Saturday, August 29, 2015 8:50:53 PM

Assembly Sample
Last Opened Saturday, August 29, 2015 8:50:05 PM

Connect

Sign In to A360
Access online services
Sign In...

Send Feedback
Help us improve our products
Send Feedback

LEARN 8 CREATE

Search the web and Windows

9:02 PM 8/29/2015

11:30

26:08



Type here to search



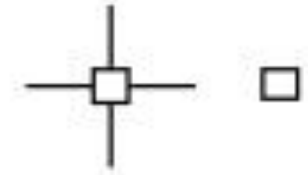
10:20 PM 5/2/2020

24

الفأرة (الماوس)

The Mouse

Most people use a mouse as their pointing device, but other devices have equivalent controls.

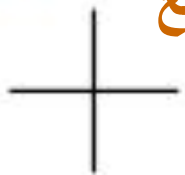


select objects

اختر احد الموجودات

specify locations

حدد الموقع



pan and zoom

امسك او قرب او ابعد

قوائم مختصرة

shortcut menus



Scroll

Very Important

Scroll Forward → Zoom in

Scroll Backward → Zoom out

Hold Scroll → Hold

البكرة: مهمة جدا

دور البكرة باتجاه الامام -- < تقريب الصورة

دور البكرة باتجاه الخلف -- < ابعاد الصورة

اضغط على البكرة - امسك الرسم و حركه أينما تريد

لوحة المفاتيح

Escape

Stop Command اوقف الامر

Back Space

Delete input

احذف

Delete امسح

Delete Element or more امسح العنصر

Delete Line, Circle, امسح الخط او الدائرة

الانتقال Tab

Important

Key

Can be used to Jump from input to input

انتقل من خانة الى خانة



Control Important; many tasks

Ctrl+A : Select All اختر الجميع

Space

Important; many tasks

عدة مهام

Comma , فارزة

Can be used to Jump from input to input

القفز من ادخال الى اخر

< , اصغر من

Shift+ Comma

عدة مهام Few tasks

> , اكبر من

Shift+ . شفت + نقطة

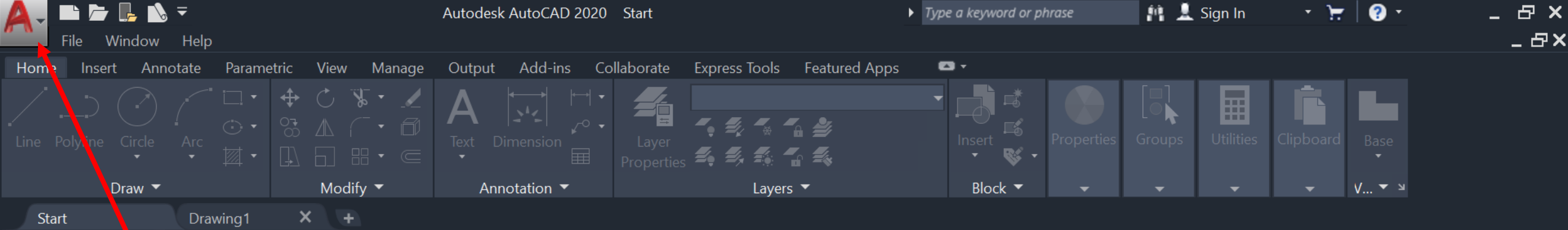
عدة مهام Few tasks

Enter ادخل

Very Important

To Execute any command

لتنفيذ اي امر اضغط ادخل



فتح ملف جديد، ملف سابق، حفظ
ملف، طباعة،

فتح ملف جديد

الملفات السابقة

فتح ملف سابق من الحاسوب

Recent Documents

-  **Drawing1**
Last Opened Wednesday, April 29, 2020
6:00:53 AM
-  **Drawing7**
Last Opened Wednesday, April 29, 2020
5:33:08 AM
-  **Drawing6**
Last Opened Wednesday, April 29, 2020
5:32:59 AM

Notifications

April 2020: Have you tried attaching hyperlinks to drawing objects to make it easier to access design specifications, online part catalogs, or project files?
[Add Hyperlinks to DWG Files](#)

Connect

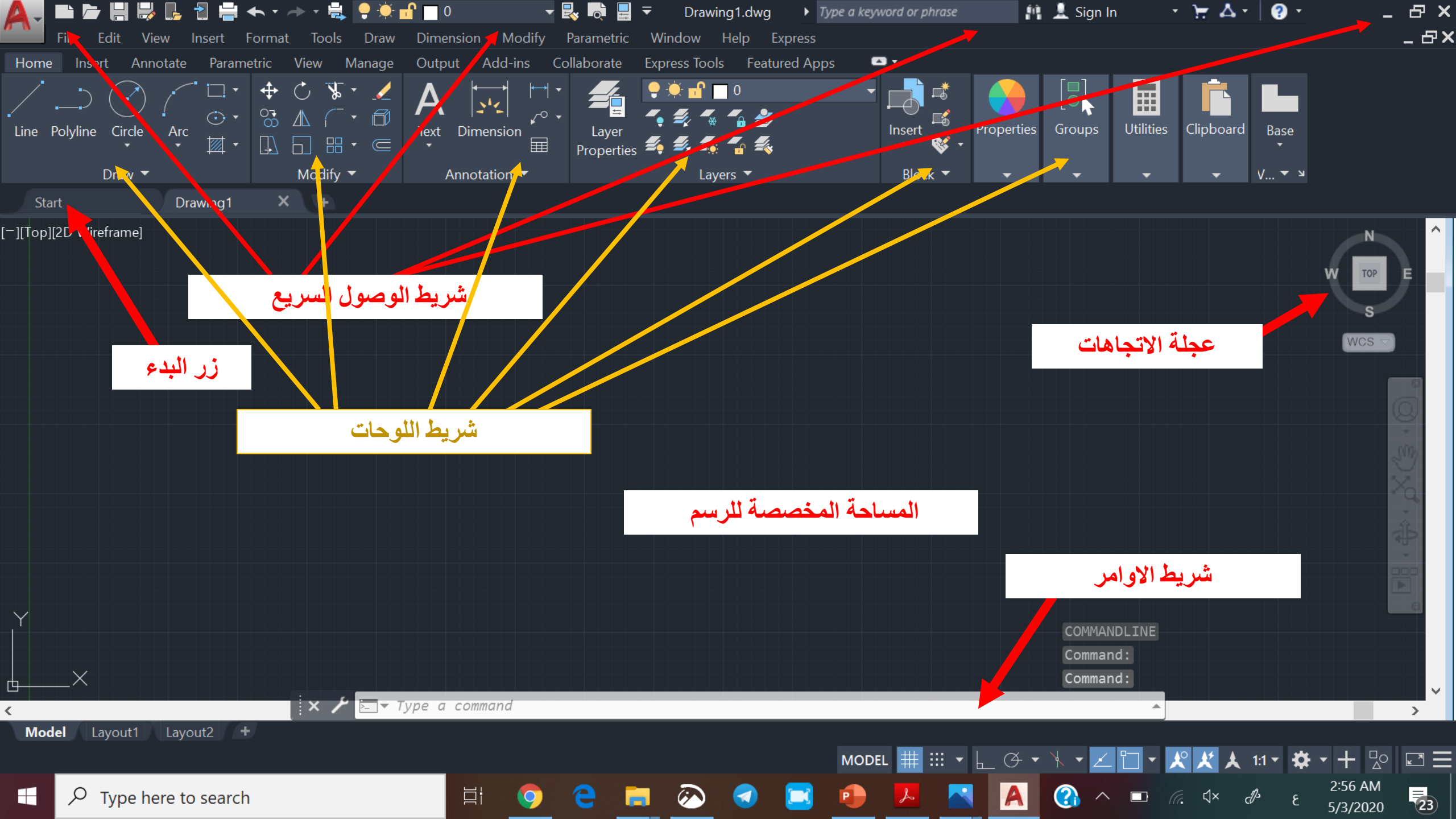
Sign In to your Account
Access online services
[Sign In...](#)

Send Feedback
Help us improve our products

فتح قالب جاهز

نماذج رسومات





شريط الوصول السريع

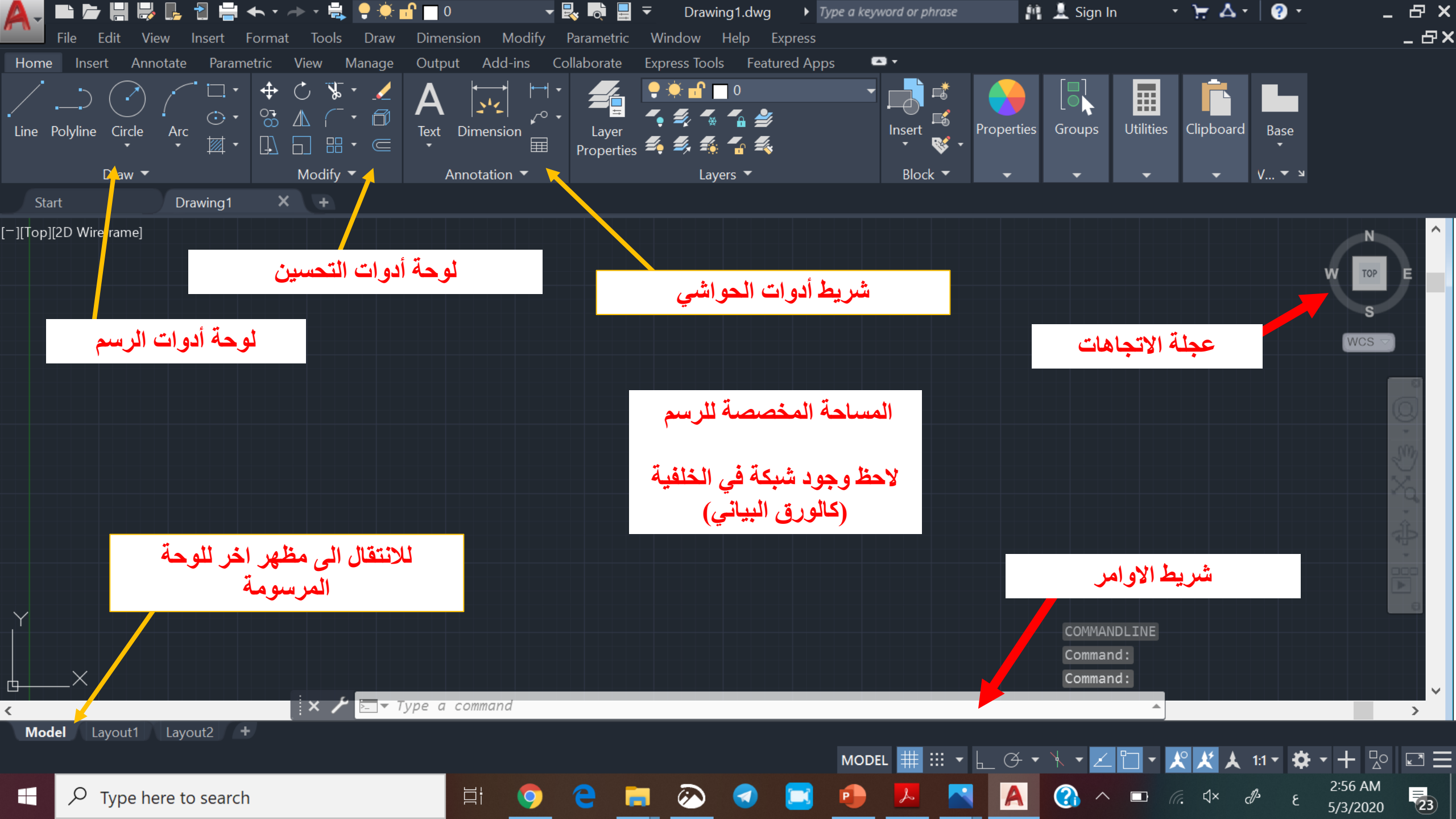
زر البدء

شريط اللوحات

المساحة المخصصة للرسم

شريط الاوامر

عجلة الاتجاهات



لوحة أدوات التحسين

شريط أدوات الحواشي

لوحة أدوات الرسم

عجلة الاتجاهات

المساحة المخصصة للرسم
لاحظ وجود شبكة في الخلفية
(كالورق البياني)

لانتقال الى مظهر اخر للوحة
المرسومة

شريط الاوامر

Remarks

The Units: الوحدات

No UNITS are required in AutoCad

الايوتوكاد لا يهتم بالوحدات و على المستخدم ان يقرر وحدات القياس التي يستخدمها
و لكن يجب توحيد الوحدة المستخدمة في الرسم الواحد

The Scale: مقياس الرسم

The suitable and common Scale is 1:1

مقياس الرسم المناسب و السائد في الاوتوكاد هو 1:1
هذا المقياس يكون اثناء الرسم
و لكن يمكن استخدام مقياس الرسم المناسب للطباعة و حسب حجم ورق الطباعة

Autocad

Lecture 2

Setup of the units

Setup of the drawing grid

Draw Line commands

Draw Polyline commands

Draw Circle commands

Application of Line and Circle commands

ضبط وحدات الرسم
ضبط الشبكة الخلفية للرسم

اوامر رسم خط

أوامر رسم خط متعدد

أوامر رسم دائرة

To setup the units:
Follow the path:
Drawing Utilities -> Units -> Enter

ضبط وحدات الرسم:
من ايقونة الوصول السريع
كما مبين في الصورة
بعد ذلك اضغط انتر (ادخال)

يتيح هذا الضبط:
التحكم في الوحدات
التحكم في الدقة (عدد المراتب بعد الفارزة)
التحكم في كيفية ادخال الزاوية

ملاحظة: الضبط خاص بما تشاهده اثناء الرسم اما القيم الحقيقية فهي كما
تدخلها كما سيتم توضيح ذلك في الفيديو

Active Grid

دائما اجعل الشبكة الخلفية فعالة
(انقر عليها فتتفعل انقر مرة أخرى فتختفي)

Search Commands

Tools to maintain the drawing



Drawing Properties

Set and display the file properties of the current drawing.



DWG Compare

Compares two drawings using color and revision clouds to show the differences. Use arrows to review each set of changes.



Units

Control coordinate and angle display formats and precision.



Audit

Evaluate the integrity of a drawing and corrects some errors.



Status

Display drawing statistics, modes, and extents.



Purge

Remove unused named items, such as block definitions and layers, from the drawing.

Options

Exit Autodesk AutoCAD 2020

Model Layout1 Layout2 +

MODEL

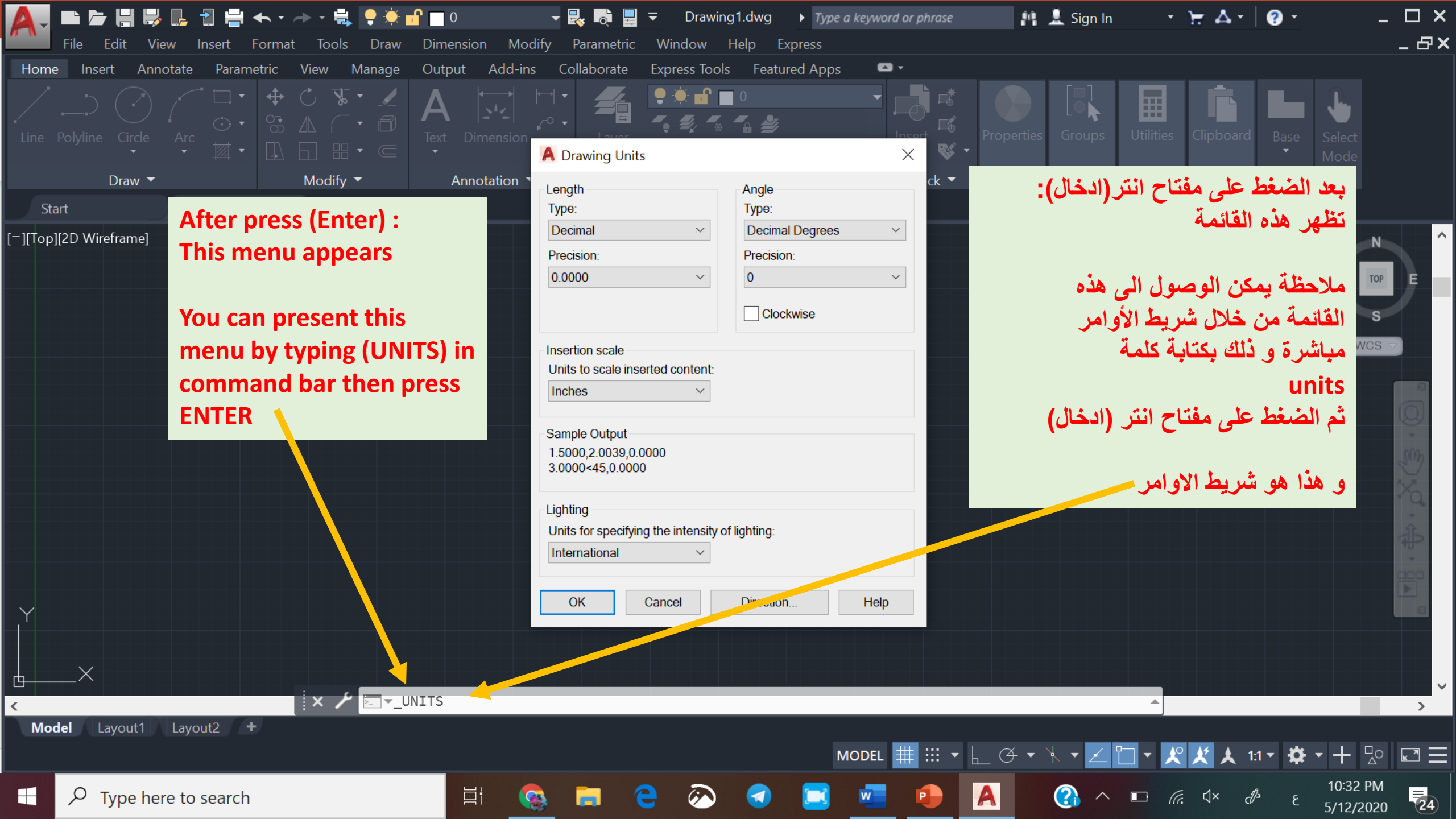


Type here to search



10:17 PM
5/12/2020

24



**After press (Enter) :
This menu appears**

**You can present this
menu by typing (UNITS) in
command bar then press
ENTER**

Drawing Units

Length
Type: Decimal
Precision: 0.0000

Angle
Type: Decimal Degrees
Precision: 0
 Clockwise

Insertion scale
Units to scale inserted content: Inches

Sample Output
1.5000,2.0039,0.0000
3.0000<45,0.0000

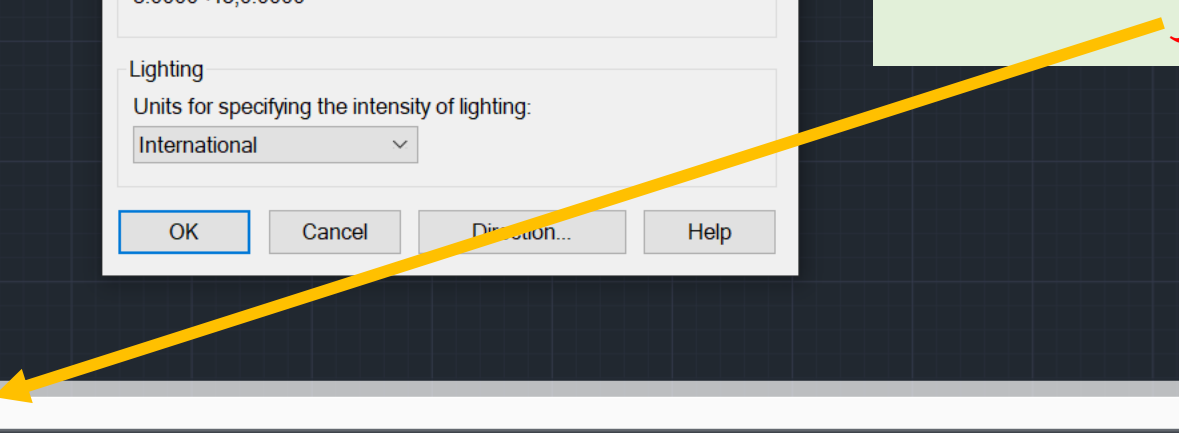
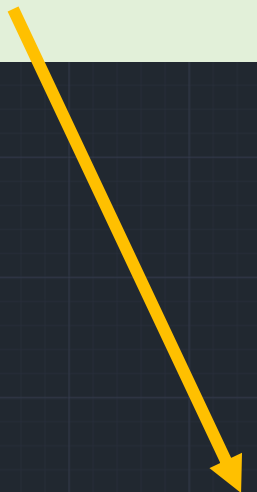
Lighting
Units for specifying the intensity of lighting: International

OK Cancel Dimension... Help

**بعد الضغط على مفتاح انتر (ادخال):
تظهر هذه القائمة**

**ملاحظة يمكن الوصول الى هذه
القائمة من خلال شريط الأوامر
مباشرة و ذلك بكتابة كلمة
units**

**ثم الضغط على مفتاح انتر (ادخال)
و هذا هو شريط الاوامر**



Command bar showing: `UNITS`

This is the default inputs
You can make any
suitable changes

See the video

for LENGTH
للأطوال

4 digits after the .
Means high accuracy
اربع مراتب بعد الفارزة
(دقة عالية)

Units (inches)
الوحدات بالانج

يمكن تغييرها حسب الرغبة

ملاحظة: لا حاجة للوحدات أصلا
في اوتوكاد الا في حالة النسخ من
رسم الى اخر

A Drawing Units

Length
Type: Decimal
Precision: 0.0000

Angle
Type: Decimal Degrees
Precision: 0
 Clockwise

Insertion scale
Units to scale inserted content: Inches

Sample Output
1.5000,2.0039,0.0000
3.0000<45,0.0000

Lighting
Units for specifying the intensity of lighting: International

OK Cancel Direction... Help

هذه هي الادخالات الافتراضية و
يمكنك تغييرها حسب الحاجة

و سيتضح ذلك في الفيديو

for
ANGLES
للأطوال

No digits
لا مراتب بعد الفارزة
(دقة العرض اقل)

لاحظ هذه دقة العرض (ما
تراه على الشاشة اثناء الرسم
فقط)

و لكن دقة القياس كما هي و
حسب ما ادخلتها

شاهد الفيديو

No need to change

لا داعي لتغيير هذا الإدخال

You can change the accuracy of display

يمكنك تغيير دقة العرض على الشاشة من خلال زيادة المراتب بعد الفارزة

Units changed to (millimeters)

تم تغيير الوحدات و أصبحت بالمليمتر

ملاحظة: لا حاجة للوحدات أصلا في اوتوكاد الا في حالة النسخ من رسم الى اخر

A Drawing Units

Length

Type:

Decimal

Precision:

0.0000

Insertion scale

Units to scale inserted content:

Millimeters

Sample Output

1.5000,2.0039,0.0000

3.0000<45.00,0.0000

Lighting

Units for specifying the intensity of lighting:

International

OK

Cancel

Direction...

Help

Angle

Type:

Decimal Degrees

Precision:

0.00

Clockwise

Decimal Degrees for angles

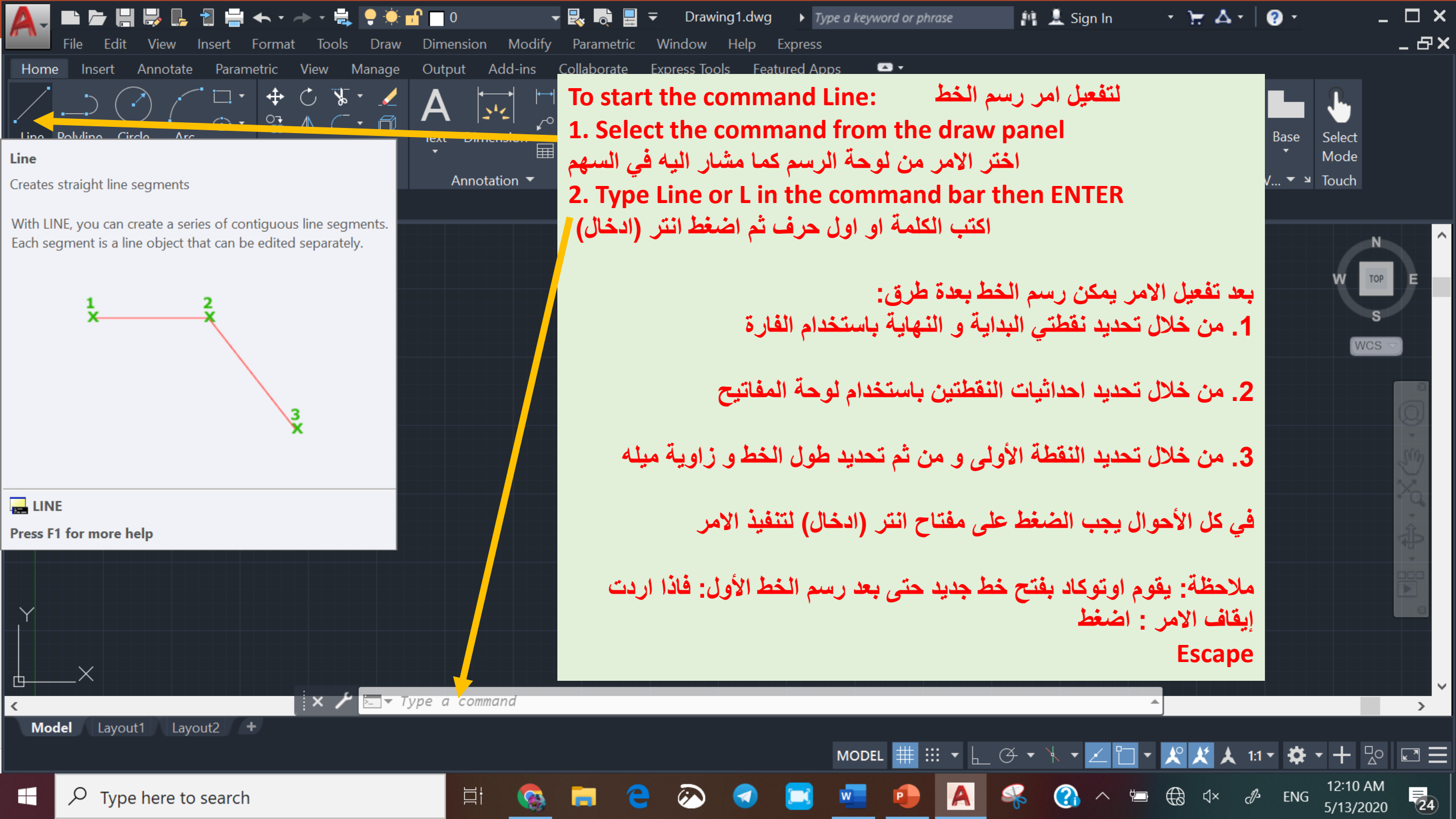
استخدام النظام العشري يمكن تغيير النظام الى نظام الدرجات و الدقائق و الثواني او غير ذلك من أنظمة ادخال الزاوية

The digit after . Where increased to be two digits

تم زيادة عدد المراتب بعد الفارزة لزيادة دقة العرض بالنسبة للزاويا

Counterclockwise can be changes to Clockwise

اتجاه الزوايا عكس عقارب الساعة يمكن تغييره ليكون مع عقارب الساعة بالنقر على هذا المربع



To start the command Line: لتفعيل امر رسم الخط

1. Select the command from the draw panel اختر الامر من لوحة الرسم كما مشار اليه في السهم
2. Type Line or L in the command bar then ENTER اكتب الكلمة او اول حرف ثم اضغط انتر (ادخال)

بعد تفعيل الامر يمكن رسم الخط بعدة طرق:

1. من خلال تحديد نقطتي البداية و النهاية باستخدام الفارة
 2. من خلال تحديد احدائيات النقطتين باستخدام لوحة المفاتيح
 3. من خلال تحديد النقطة الأولى و من ثم تحديد طول الخط و زاوية ميله
- في كل الأحوال يجب الضغط على مفتاح انتر (ادخال) لتنفيذ الامر
- ملاحظة: يقوم اوتوكاد بفتح خط جديد حتى بعد رسم الخط الأول: فاذا اردت إيقاف الامر : اضغط

Escape

File Edit View Insert Format Tools Draw Dimension Modify Parametric Window Help Express

Home Insert Annotate Parametric View Manage Output Add-ins Collaborate Express Tools Featured Apps

Line Polyline Circle Arc Text Dimension

Draw Modify Annotation

Insert Properties Groups Utilities Clipboard Base Select Mode

Block V... Touch

Drawing1.dwg Type a keyword or phrase Sign In

0

0

مثال عن كيفية رسم خط بتحديد
نقطة البداية و طول الخط و
زاوية الميل

Start Drawing1* [-][Top][2D Wireframe]

تحديد طول الخط

13.9485

Specify next point or

29°

تحديد زاوية ميل الخط

تحديد نقطة البداية

Specify first point:

Model Layout1 Layout2

MODEL # 1:1

LINE Specify next point or [Undo]:

Type here to search

12:24 AM 5/13/2020

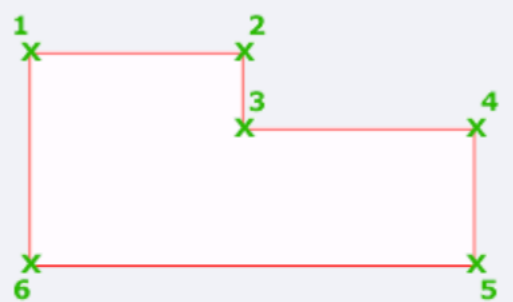
ENG

24

Polyline

Creates a 2D polyline

A 2D polyline is a connected sequence of segments created as a single planar object. You can create straight line segments, arc segments, or a combination of the two.



PLINE
Press F1 for more help

هذا الامر يشبه سابقه (خط) و لكنه مكون من عدة خطوط متصلة و لكن امر خط أيضا يقوم برسم خطوط متصلة؛ فما الفرق؟

الفرق انه بعد رسم الخط المتعدد فان اوتوكاد يعامله (بجميع اجزائه) معامله العنصر الواحد فاذا نسخته نسخ كل الخطوط المتصلة و اذا حذفته حذف كل الخطوط أيضا

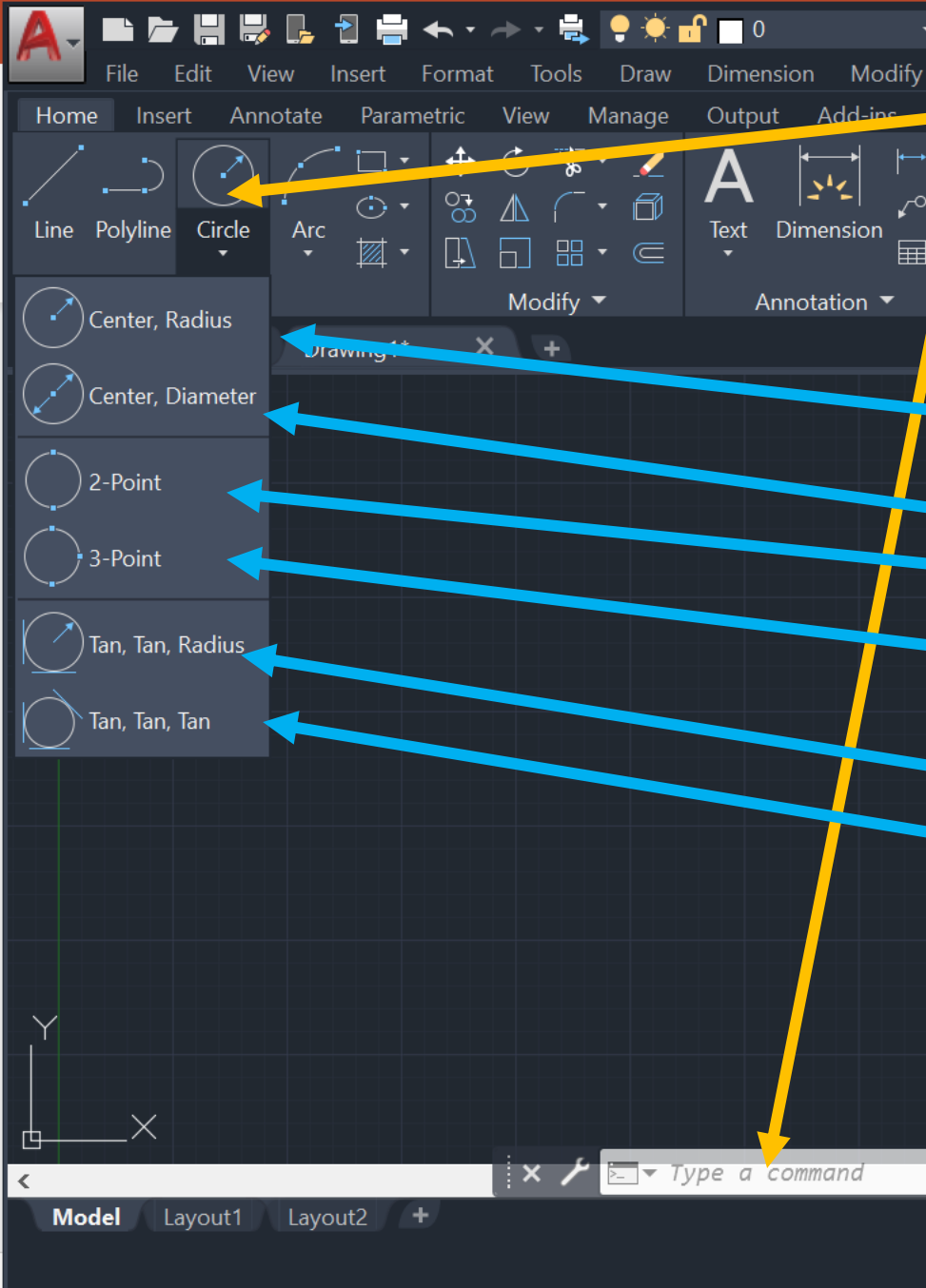
بينما في حالة الخط المنفرد فانه يعامل كل خط بشكل مستقل حتى و ان تم رسمها بشكل متسلسل

Specify start point: *Cancel*

Command:

Command: _pline

PLINE Specify start point:



لتفعيل امر رسم الدائرة

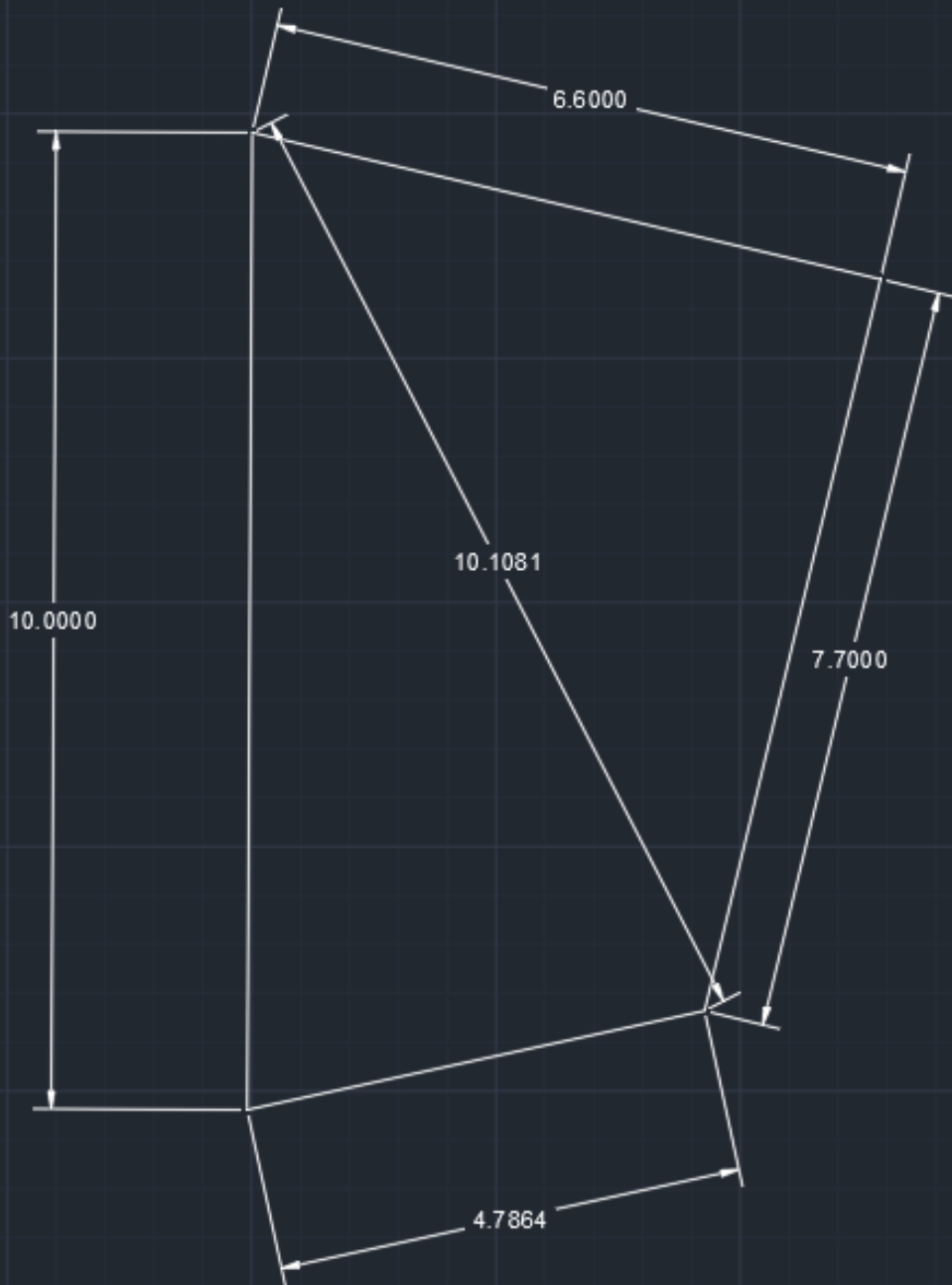
1. Select the command from the draw panel
اختر الامر من لوحة الرسم كما مشار اليه في السهم
2. Type Circle or C in the command bar then ENTER
اكتب الكلمة او اول حرف ثم اضغط انتر (ادخال)

بعد تفعيل الامر يمكن رسم الدائرة بعدة طرق:

1. من خلال تحديد مركز الدائرة و نصف قطرها باستخدام الفارة و / او لوحة المفاتيح
- 2 من خلال تحديد مركز الدائرة و قطرها باستخدام الفارة و / او لوحة المفاتيح
3. من خلال تحديد نقطتين
4. من خلال تحديد ثلاث نقاط
5. من خلال تحديد مماسين و نصف قطر الدائرة
6. من خلال تحديد ثلاث مماسات

في كل الأحوال يجب الضغط على مفتاح انتر (ادخال) لتنفيذ الامر

ملاحظة: يقوم اوتوكاد بفتح خط جديد حتى بعد رسم الخط الأول: فاذا اردت إيقاف الامر : اضغط Escape



لبيان واحد من تطبيقات الأوامر أعلاه : Line, Polyline, and Circle

سيتم شرح مثال تطبيقي
لدينا رقاقة الكترونية بالأبعاد المبينة في الشكل
و لكن الذي رسم الرقاقة لم يحدد الزوايا
و لكنه حدد طول احد الأقطار

هل يمكن رسم هذه الرقاقة باستخدام اوتوكاد؟
و بالاعتماد على هذه القياسات فقط؟

تابع الفيديو

Autocad

Lecture 3

Drawing commands:

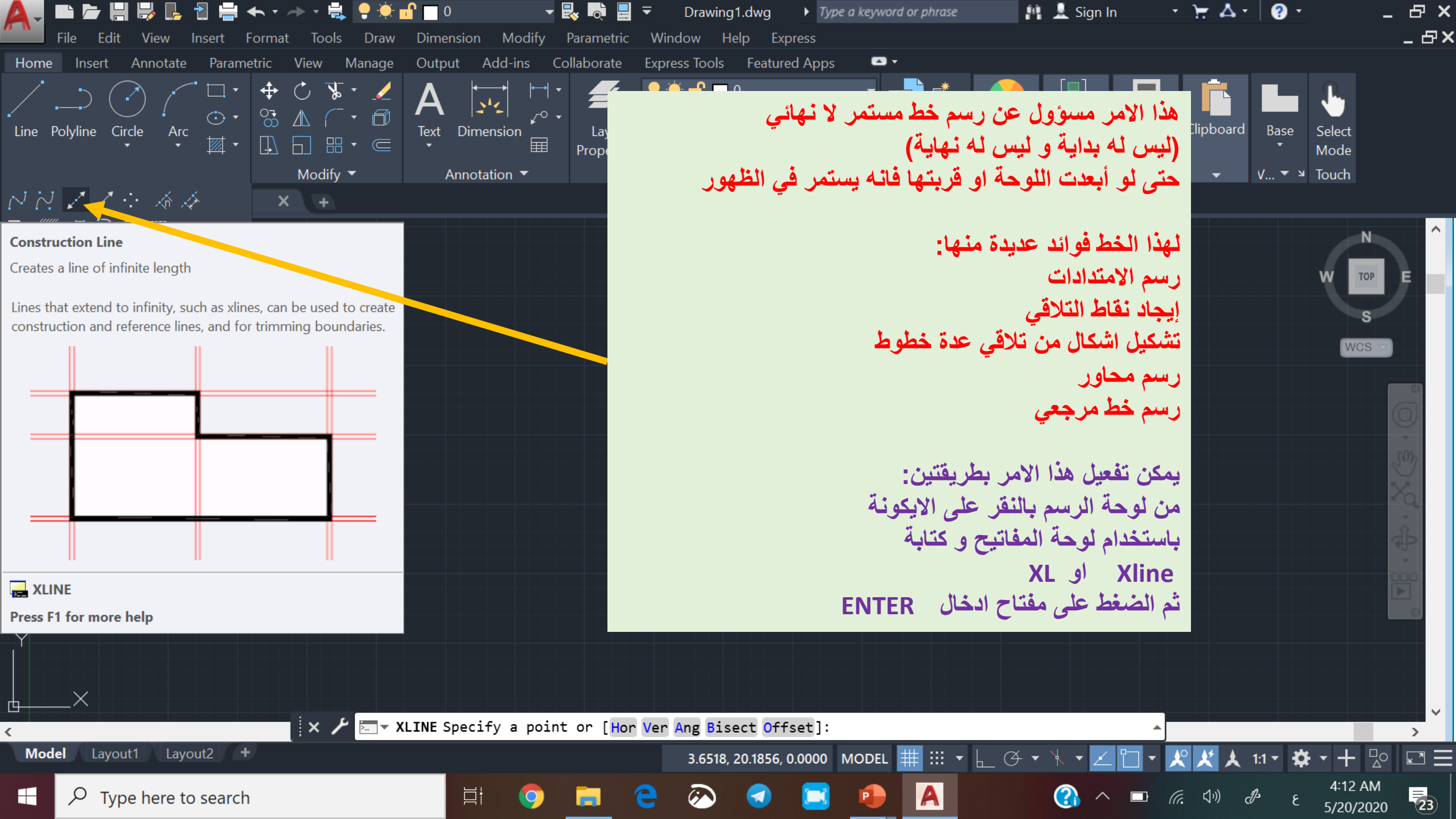
Xline

Rectangle

أوامر الرسم:

أمر خط مستمر لا نهائي

أمر مستطيل : ملاحظة : المربع حالة خاصة من حالات المستطيل



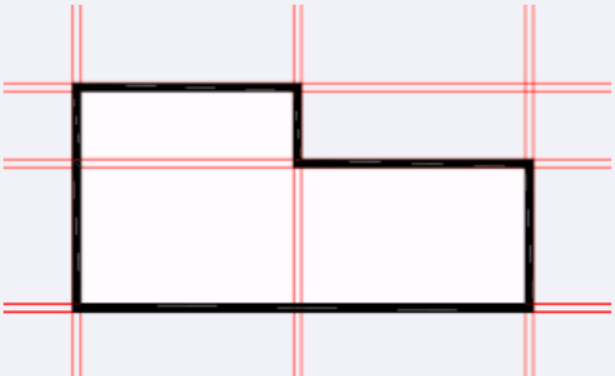
هذا الامر مسؤول عن رسم خط مستمر لا نهائي
(ليس له بداية و ليس له نهاية)
حتى لو أبعدت اللوحة او قربتها فانه يستمر في الظهور

لهذا الخط فوائد عديدة منها:
رسم الامتدادات
ايجاد نقاط التلاقي
تشكيل اشكال من تلاقي عدة خطوط
رسم محاور
رسم خط مرجعي

يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونة
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
Xline او XL
ثم الضغط على مفتاح ادخال ENTER

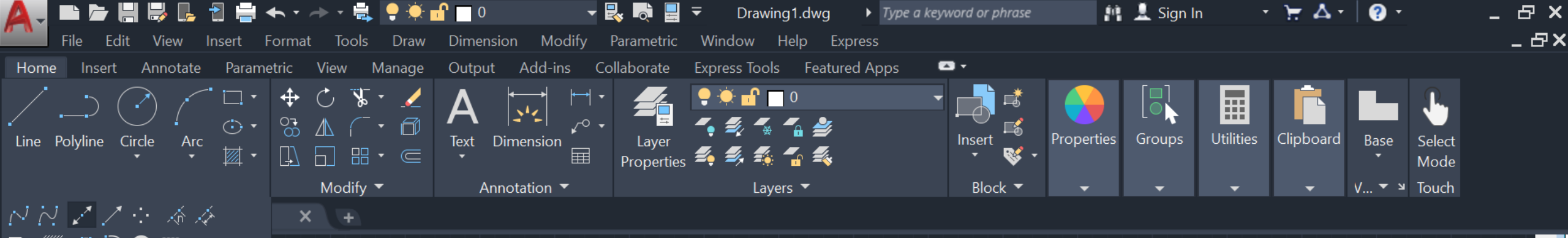
Construction Line
Creates a line of infinite length

Lines that extend to infinity, such as xlines, can be used to create construction and reference lines, and for trimming boundaries.



XLINE
Press F1 for more help

XLINE Specify a point or [Hor Ver Ang Bisect Offset]:



Construction Line
Creates a line of infinite length

Lines that extend to infinity, such as xlines, can be used to create construction and reference lines, and for trimming boundaries.



عند تفعيل هذا الابعاز الفرعي ستكون الخطوط المرسومة افقية فقط
يمكن التفعيل بالضغط على الايكونة او
بإدخال Hor و من ثم اضغط ENTER

عند تفعيل هذا الابعاز الفرعي ستكون الخطوط المرسومة عمودية فقط
يمكن التفعيل بالضغط على الايكونة او
بإدخال Ver و من ثم اضغط ENTER

عند تفعيل هذا الابعاز الفرعي ستكون الخطوط المرسومة مائلة بزاوية
يمكن التفعيل بالضغط على الايكونة او
بإدخال Ang و من ثم اضغط ENTER

هذا الابعاز الفرعي مسؤول عن تنصيف الزوايا
يمكن التفعيل بالضغط على الايكونة او
بإدخال Bisect و من ثم اضغط ENTER

XLIN Specify a point or [Hor Ver Ang Bisect Offset]:

يمكن رسم الخط المتصل اللانهائي
من خلال تحديد نقطتين
(بالفأرة او بإدخال الاحداثيات من لوحة المفاتيح

و كذلك يمكن من خلال تحديد نقطة واحدة و زاوية ميل
(في حالة المائل و ليس الافقي او العمودي)

Specify through point: 278.9252 < 23°

Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:

XLINE Specify through point:

531.7438, -45.6488, 0.0000

MODEL

1:1

+

+

+

+

+

+

+

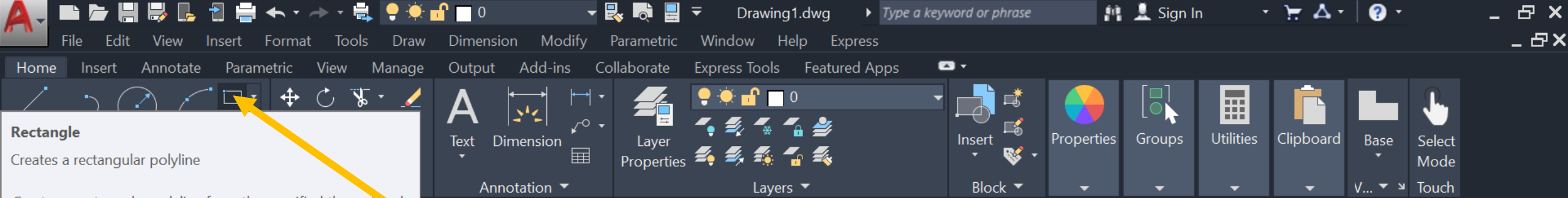
+

+

4:41 AM

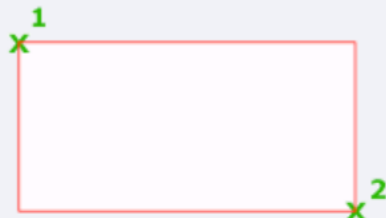
5/20/2020

23



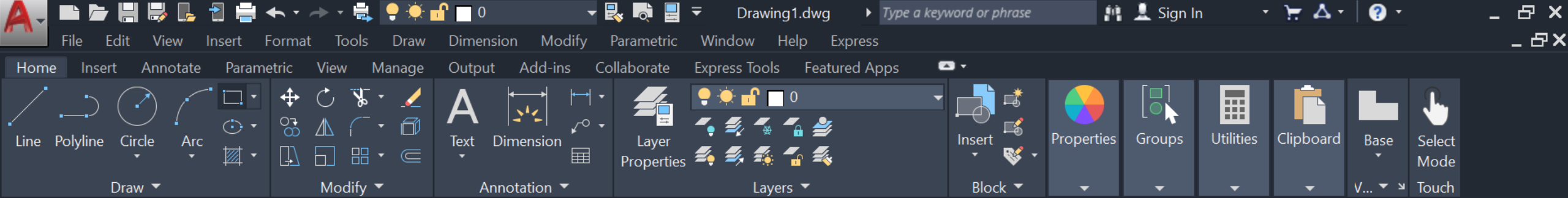
Rectangle
Creates a rectangular polyline

Creates a rectangular polyline from the specified the rectangle parameters (length, width, rotation) and type of corners (fillet, chamfer, or square).

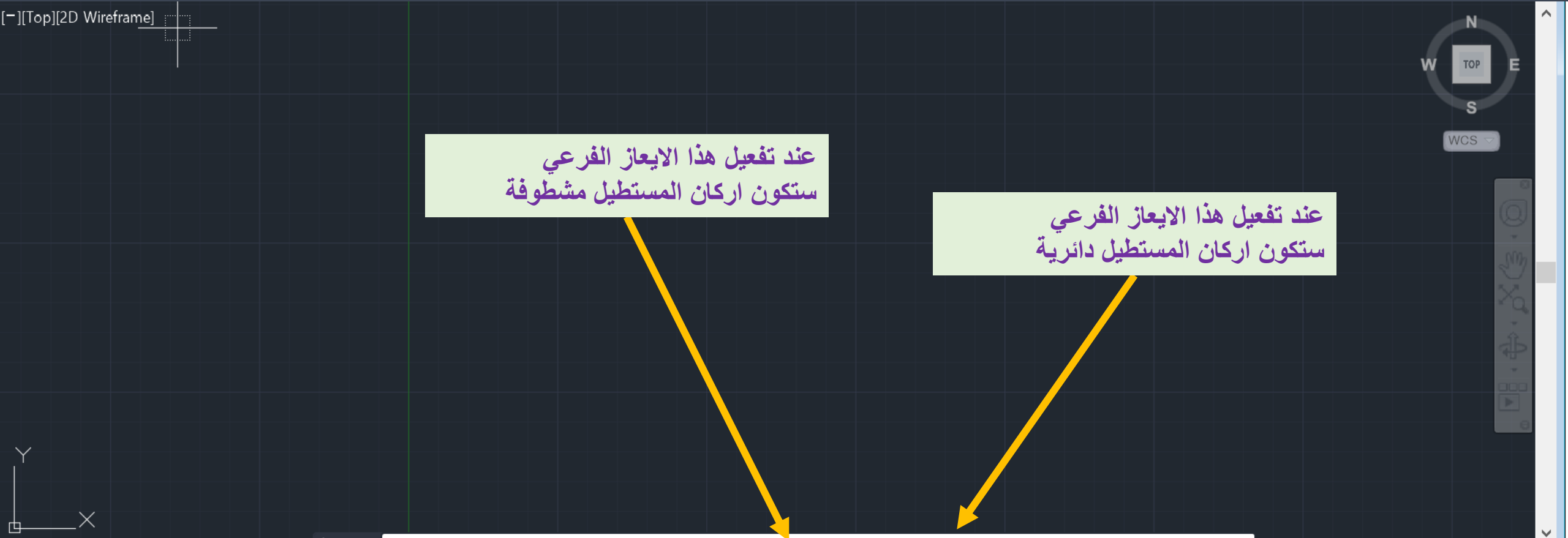


RECTANG
Press F1 for more help

هذا الامر مسؤول عن رسم الاشكال المستطيلة (بما في ذلك المربع)
كما يمكن لهذا الابعاز رسم مستطيلات ذات اركان دائرية او مشطوفة
يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونه
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
RECTANGLE او **RECTANG**
ثم الضغط على مفتاح ادخال **ENTER**
بشكل عام يتم رسم المستطيل بتحديد موقع لركنين فيه



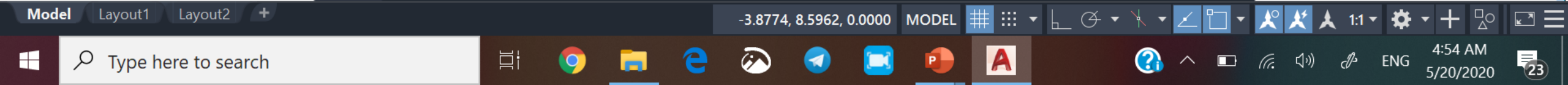
Start Drawing1* x +

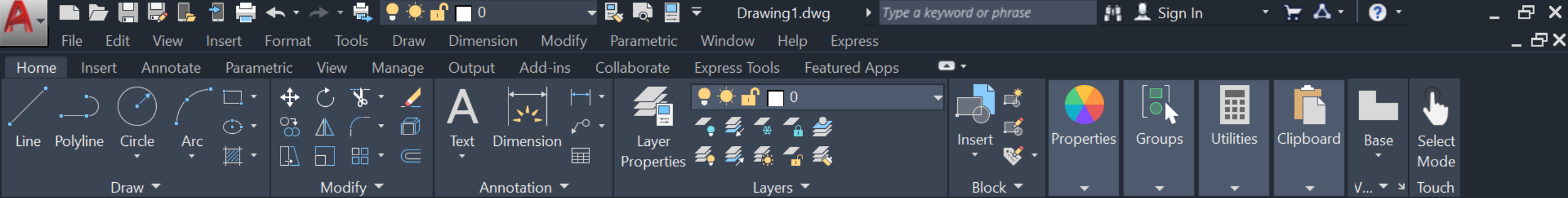


عند تفعيل هذا الايعاز الفرعي
ستكون اركان المستطيل مشطوفة

عند تفعيل هذا الايعاز الفرعي
ستكون اركان المستطيل دائرية

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





Start Drawing1* x +

[--][Top][2D Wireframe]



Specify other corner point or [1.7631 -5.5919]

هذا الابعاز الفرعي مسؤول
عن رسم المستطيل من خلال
تحديد مساحته و احد بعديه

هذا الابعاز الفرعي
مسؤول عن رسم
المستطيل من خلال
تحديد ابعاده و ركن
بدايته

هذا الابعاز الفرعي
مسؤول عن تحديد
زاوية دوران المستطيل

Specify first corner point [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

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

Model Layout1 Layout2 + 4.8168, 6.3399, 0.0000 MODEL # 1:1

File Edit View Insert Format Tools Draw Dimension Modify Parametric Window Help Express

Home Insert Annotate Parametric View Manage Output Add-ins Collaborate Express Tools Featured Apps

Line Polyline Circle Arc

Text Dimension

Layer Properties

Insert Properties Groups Utilities Clipboard Base Select Mode

Start Drawing1* Drawing3*

[--][Top][2D Wireframe]

مستطيل عادي



مستطيل ذو اركان مشطوفة



مستطيل ذو اركان دائرية



مستطيل مائل بزاوية



Type a command

Model Layout1 Layout2

-26.1333, 25.5687, 0.0000 MODEL

1:1

Type here to search

5:24 AM 5/20/2020

الرسم الهندسي

Lecture 4

Drawing commands:

Point

Donut

Hatch

Polygon

Arc

Ellipse

أوامر الرسم:

امر نقطة

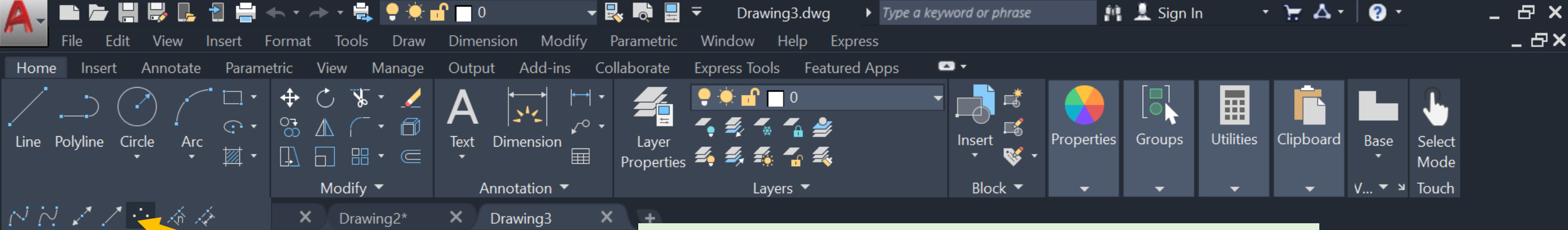
امر دونات

تظليل

امر مضلع

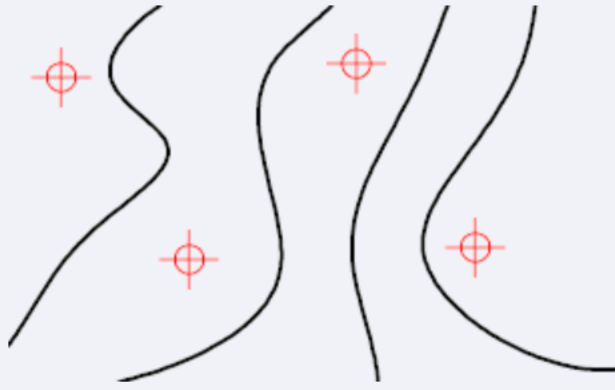
امر قوس دائري

امر بيضوي



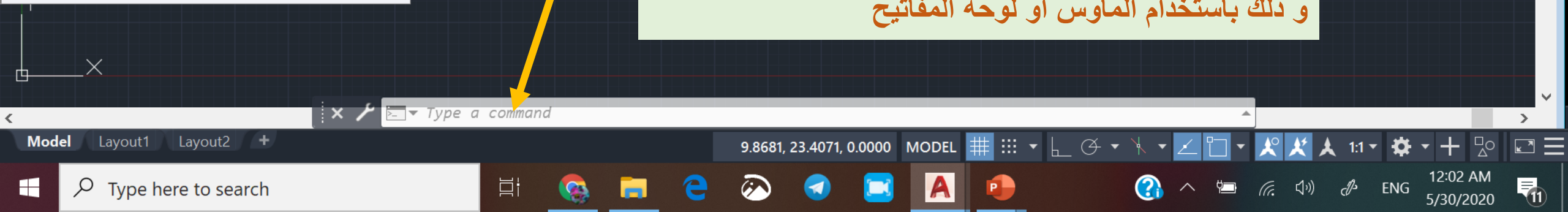
Multiple Points
Creates multiple point objects

You can use MEASURE and DIVIDE to create points along an object. Use DDPTYPE to specify point size and styles easily.



POINT
Press F1 for more help

هذا الامر مسؤول عن رسم النقاط
يمكن رسم النقاط بعدة اشكال
يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونة
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
Point
ثم الضغط على مفتاح ادخال **ENTER**
بشكل عام يتم رسم النقطة من خلال تحديد احدائين لها اوس ،
واي
و ذلك باستخدام الماوس او لوحة المفاتيح



Point Style

Point Size:

Set Size Relative to Screen
 Set Size in Absolute Units

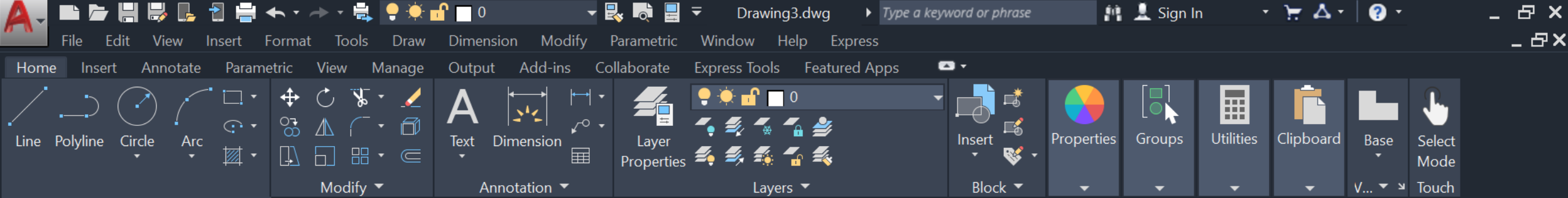
OK Cancel Help

لغرض تغيير مظهر النقطة:
اكتب في شريط الأوامر:
DDPTYPE
ثم انقر
ENTER
ستظهر قائمة بالاشكال الممكنة و كذلك يمكن تحديد حجم (قياس
النقطة)

Command:
Command: `_.undo` Current settings: Auto = On, Control
Enter the number of operations to undo or [Auto/Cont
POINT Regenerating model.

- DDPTYPE (PTYPE)
- DDUNITS (UNITS)
- DDLMODES (LAYER)
- DDCHPROP (PROPERTIES)
- DDEDIT (TEXTEDIT)
- DDI (DIMDIAMETER)
- DDCOLOR (COLOR)
- VisualStyle: Hidden

DDPTYPE



هذا الامر مسؤول عن رسم دائرتين متداخلتين (تشبه قطع الكعك المحلي - الدونات)

يمكن رسم الدونات من خلال:

تفعيل هذا الامر بطريقتين:

من لوحة الرسم بالنقر على الايكونه

باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة

DONUT في شريط الأوامر

ثم الضغط على مفتاح ادخال ENTER

بشكل عام يتم رسم الدونات من خلال تحديد القطر الداخلي

ومن ثم الخارجي و بعد ذلك يتم تحديد المركز

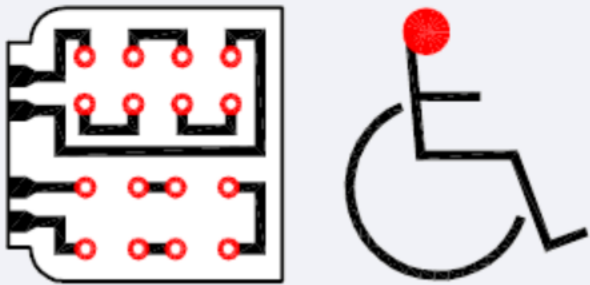
يمكن ان يتم ذلك من باستخدام الماوس او لوحة المفاتيح او

معا

Donut

Creates a filled circle or a wide ring

A donut consists of two arc polylines that are joined end-to-end to create a circular shape. The width of the polylines is determined by the specified inside and outside diameters. To create solid-filled circles, specify an inside diameter of zero.



DONUT

Press F1 for more help

Model Layout1 Layout2 +

8.3407, 23.9206, 0.0000

MODEL

1:1

ENG

12:25 AM

5/30/2020

11

File Edit View Insert Format Tools Draw Dimension Modify Parametric Window Help Express

Home Insert Annotate Parametric View Manage Output Add-ins Collaborate Express Tools Featured Apps

Line Polyline Circle Arc

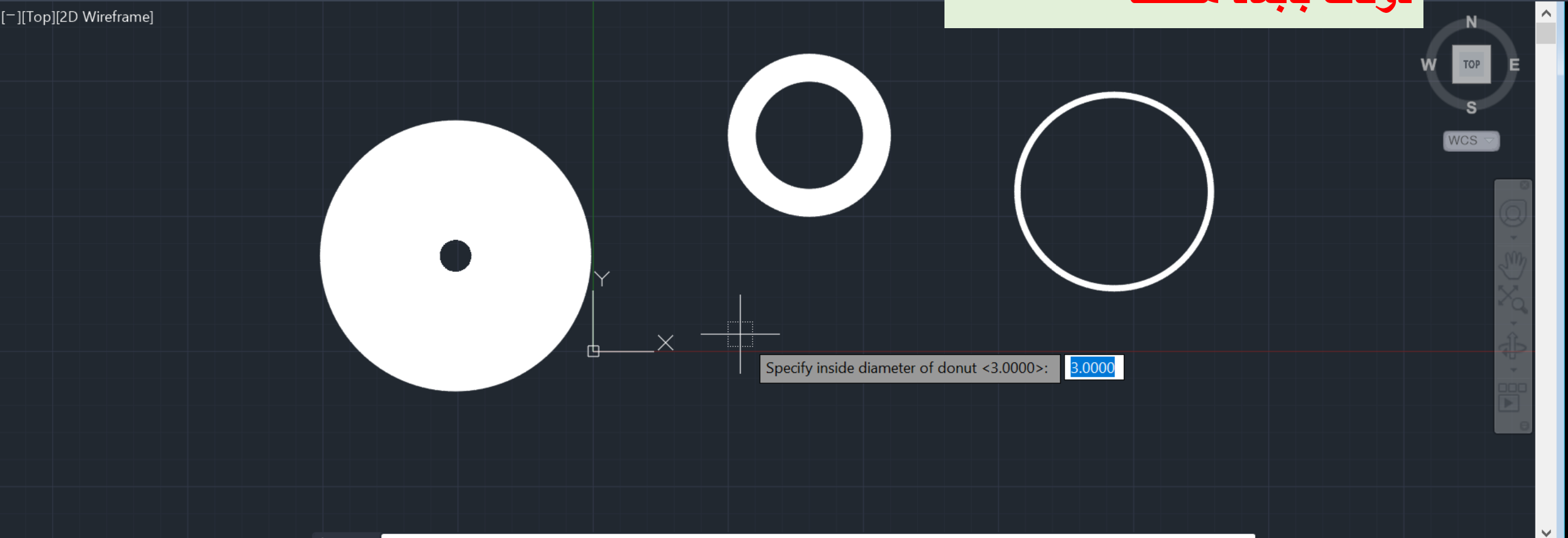
Text Dimension

Layer Properties

Insert Properties Groups Utilities Clipboard Base Select Mode

دونات بابعاد مختلفة

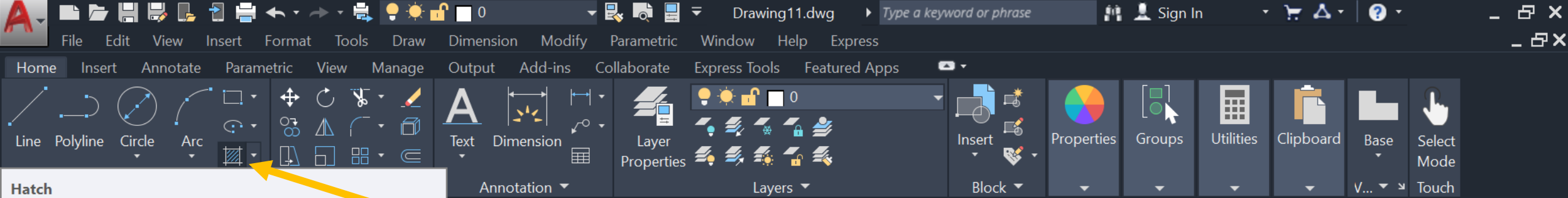
Start Drawing1* Drawing2* Drawing3* Drawing4*



DONUT Specify inside diameter of donut <3.0000>: 3.0000

Model Layout1 Layout2

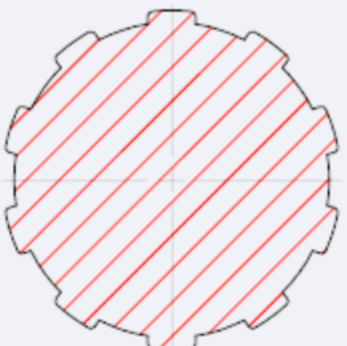
13.5757, 1.5719, 0.0000 MODEL



Hatch
Fills an enclosed area or selected objects with a hatch pattern or fill.

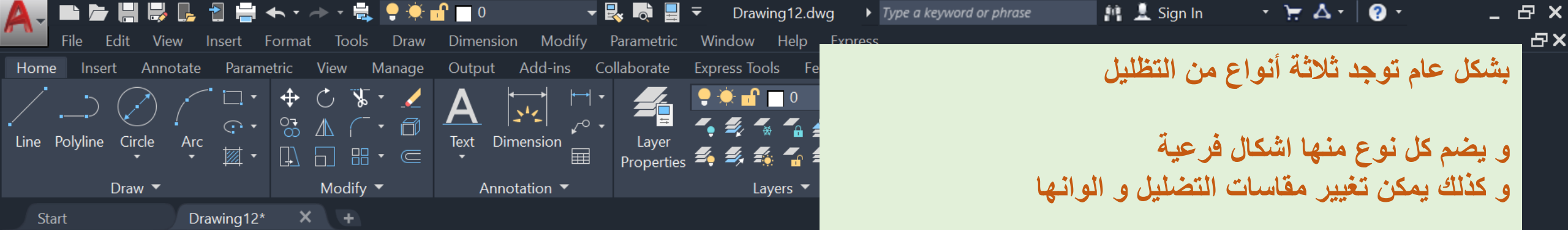
Choose from several methods to specify the boundaries of a hatch.

- Specify a point in an area that is enclosed by objects.
- Select objects that enclose an area.
- Specify boundary points using the -HATCH Draw option.
- Drag a hatch pattern into an enclosed area from a tool palette or DesignCenter.



HATCH
Press F1 for more help

هذا الامر مسؤول عن تظليل المساحات
توجد عدة أنواع و اشكال و مقاسات للتظليل
يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونة
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
Hatch في شريط الاوامر
ثم الضغط على مفتاح ادخال ENTER
بشكل عام للشكل البيضاوي مركز و (محورين) احدهما طويل و
الآخر قصير فان تساويا كانت دائرة



بشكل عام توجد ثلاثة أنواع من التظليل

و يضم كل نوع منها اشكال فرعية
و كذلك يمكن تغيير مقاسات التظليل و الوانها

شاهد الأمثلة ادناه

Pattern



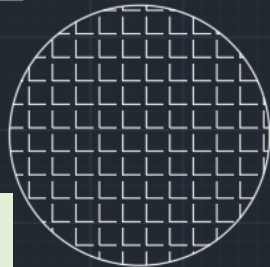
Gradient



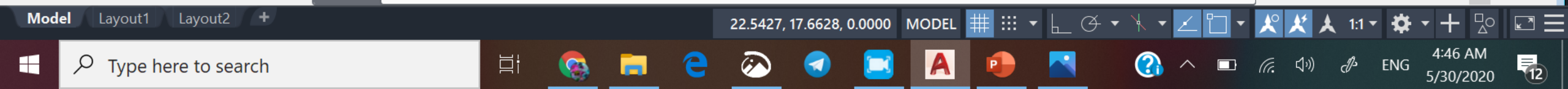
Solid

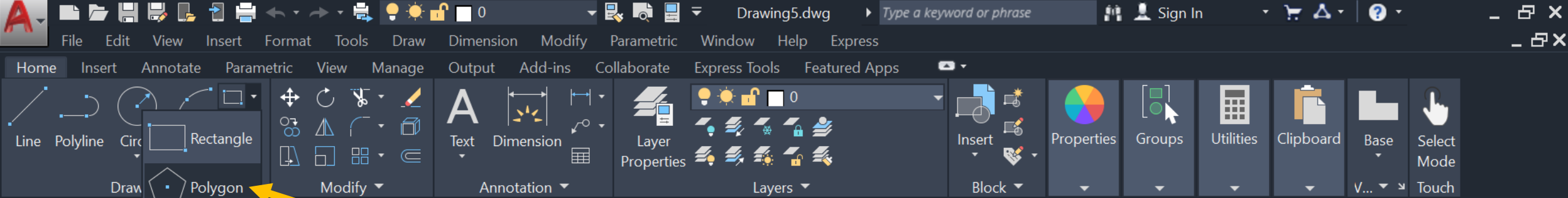


Pattern



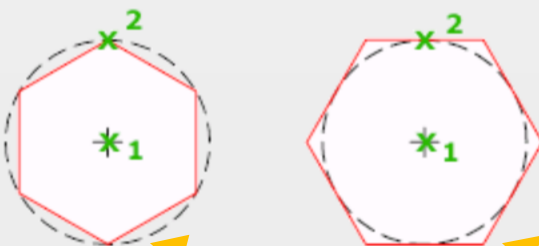
Command: *Cancel*
Command: *Cancel*
Command: *Cancel*





Polygon
Creates an equilateral closed polyline

You can specify the different parameters of the polygon including the number of sides. The difference between the inscribed and circumscribed options is shown.

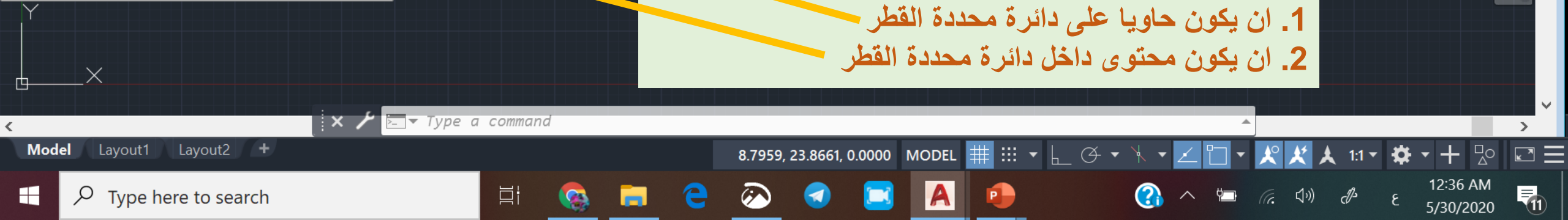


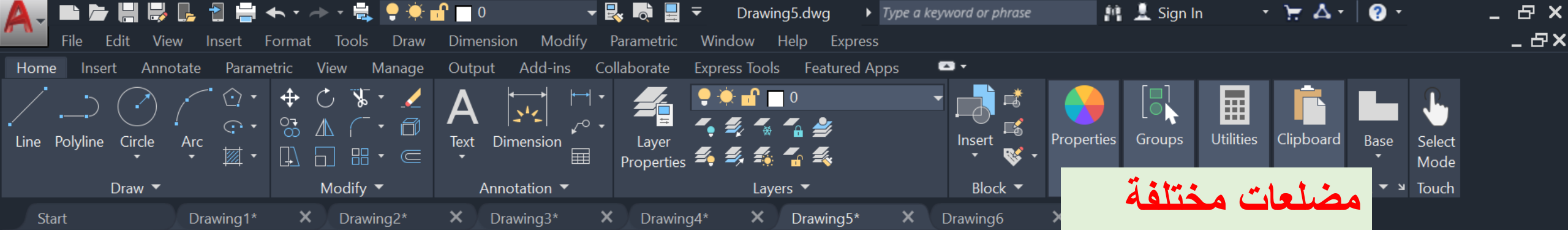
POLYGON
Press F1 for more help

هذا الامر مسؤول عن رسم المضلعات
يمكن رسم المضلعات بعدة اشكال
يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونه
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
POLYGON في شريط الاوامر
ثم الضغط على مفتاح ادخال **ENTER**

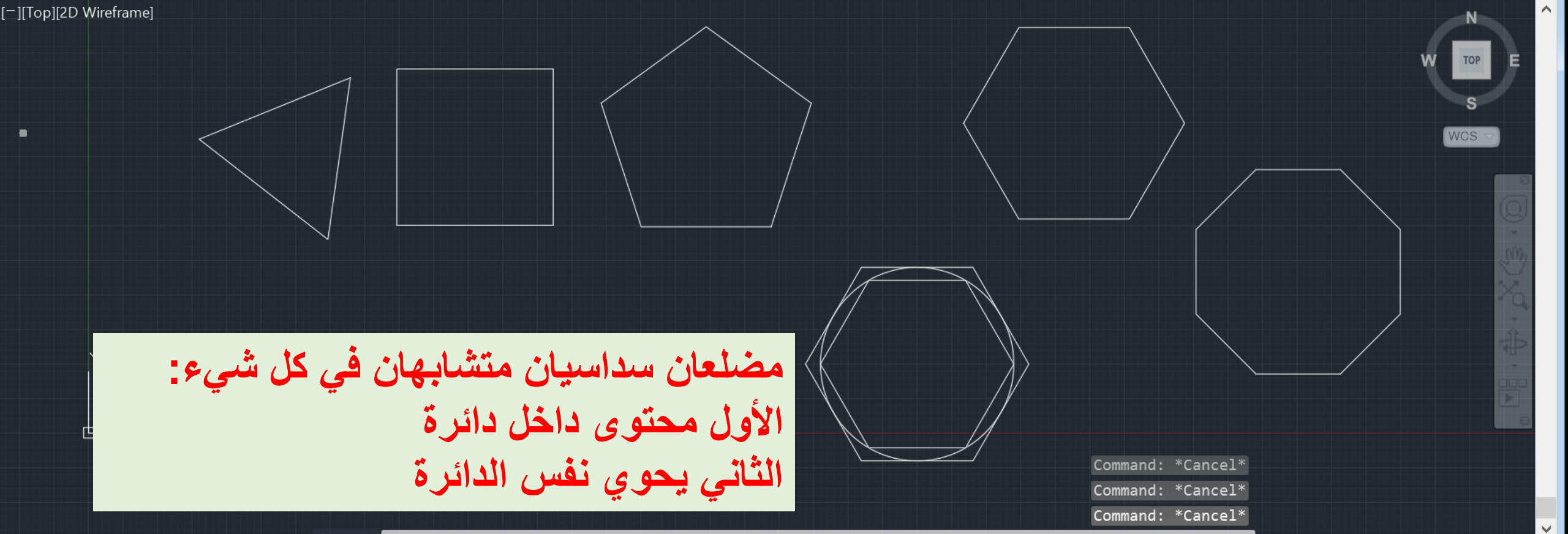
بشكل عام يتم رسم المضلع بعد تحديد عدد اضلاعه و مركزه
بطريقتين:

1. ان يكون حاويا على دائرة محددة القطر
2. ان يكون محتوى داخل دائرة محددة القطر

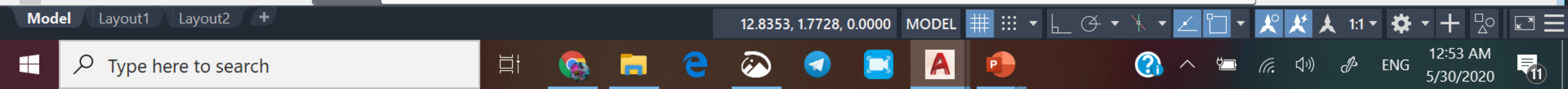


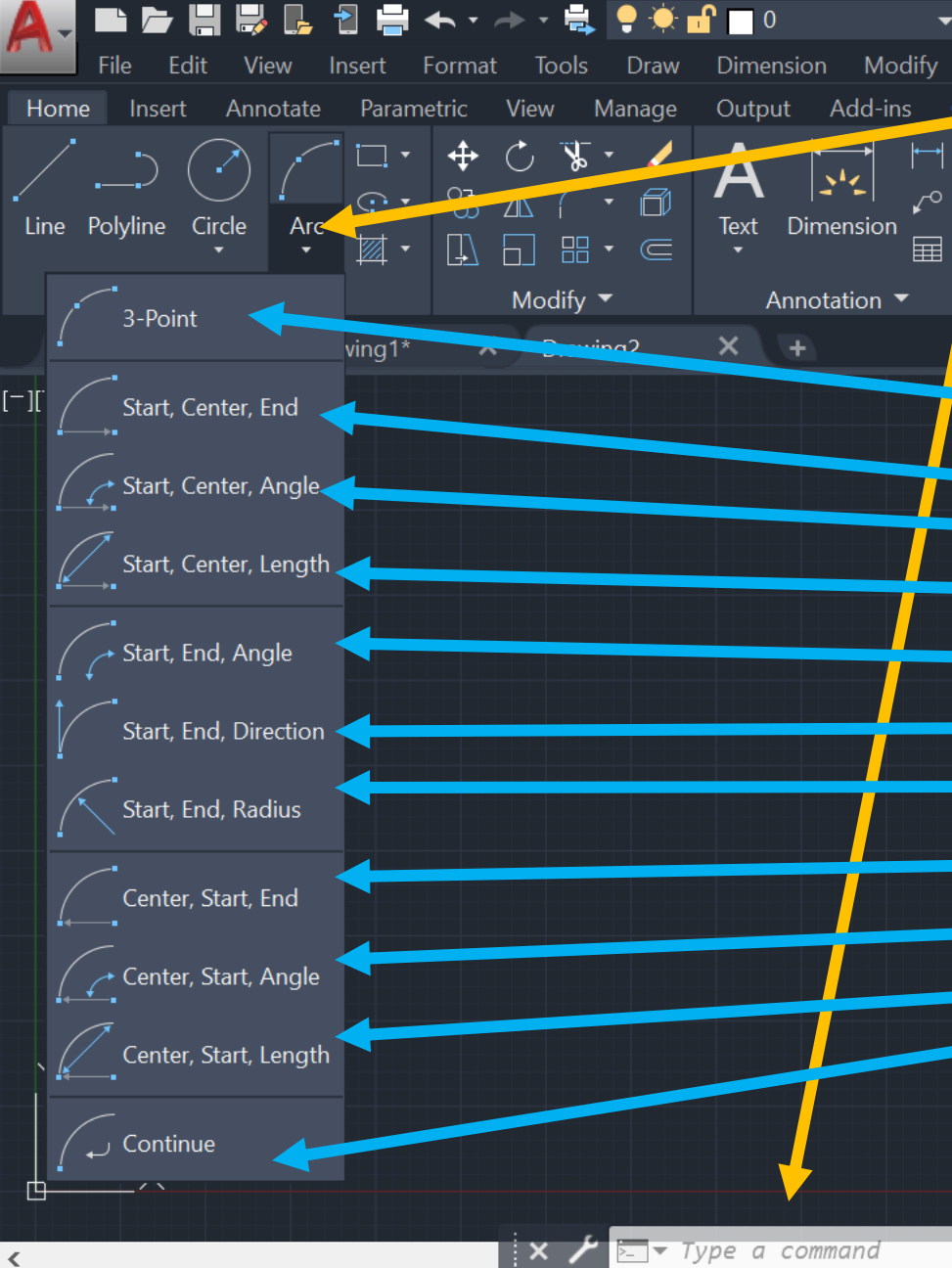


مضلعات مختلفة



مضلعات سداسية متشابهة في كل شيء:
الأول محتوي داخل دائرة
الثاني يحوي نفس الدائرة





لتفعيل امر رسم منحنى دائري

1. Select the command from the draw panel

اختر الامر من لوحة الرسم كما مشار اليه في السهم

2. Type Arc in the command bar then ENTER

اكتب الكلمة ثم اضغط انتر (ادخال)

بعد تفعيل الامر يمكن رسم المنحنى الدائري بعدة طرق:

1. من خلال تحديد ثلاث نقاط باستخدام الفارة و/ او لوحة المفاتيح
 - 2 من خلال تحديد بداية القوس و مركزه و نهايته باستخدام الفارة و/ او لوحة المفاتيح
 3. من خلال تحديد بدايته و مركزه و الزاوية الحاصرة
 4. من خلال بدايته و مركزه و طوله
 5. من خلال تحديد بدايته و نهايته و الزاوية الحاصرة
 6. من خلال تحديد بدايته و نهايته و اتجاه مماس المنحنى في نقطة بدايته
 7. من خلال تحديد بدايته و نهايته و نصف قطره
 8. مركزه و بدايته و نهايته
 9. مركزه و بدايته و الزاوية الحاصرة
 10. من خلال تحديد مركزه و بدايته و طوله
 11. من خلال اعتماد اخر نقطة في الرسم كبداية للمنحنى و من ثم اكمال رسمه
- في كل الأحوال يجب الضغط على مفتاح انتر (ادخال) لتنفيذ الامر

ملاحظة 1: البداية او المركز او النهاية تحدد بنقطة (ذات احدائيين) بالماوس او لوحة المفاتيح
ملاحظة 2: الترتيب مهم في هذا الامر. مثلا الحالة اربعة تشبه الحالة العاشرة (بداية مركز طول)
و لكن الفرق هو ترتيب الادخال. ففي الحالة الرابعة يتم ادخال نقطة البداية و من ثم نقطة المركز
و أخيرا يتم تحديد الطول بينما في الحالة العاشرة ترتيب الادخال مختلف.

Line Polyline

Text Dimension Annotation

Layer Properties

Layers


Insert Block

Properties Groups Utilities Clipboard Base V... Touch

Center

Creates an ellipse using a specified center point

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



ELLIPSE

Press F1 for more help

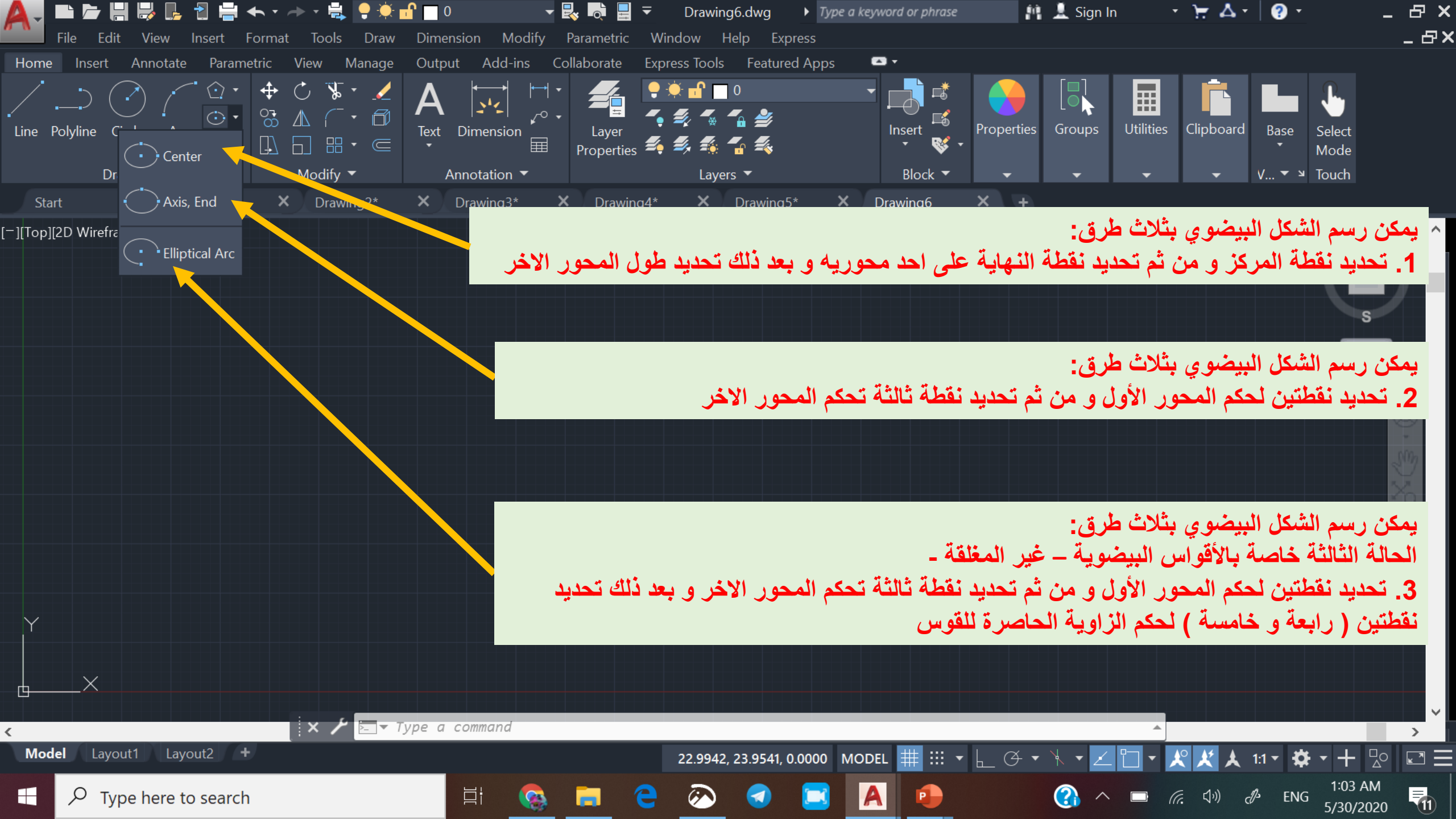
هذا الامر مسؤول عن رسم البيضاوي

يمكن تفعيل هذا الامر بطريقتين:
من لوحة الرسم بالنقر على الايكونه
باستخدام لوحة المفاتيح و كتابة
ELLIPSE في شريط الاوامر
ثم الضغط على مفتاح ادخال ENTER

بشكل عام للشكل البيضاوي مركز و (محورين) احدهما طويل و
الاخر قصير فان تساويا كانت دائرة

Command: _ellipse
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: _a

ELLIPSE Specify axis endpoint of elliptical arc or [Center]:



يمكن رسم الشكل البيضوي بثلاث طرق:
1. تحديد نقطة المركز و من ثم تحديد نقطة النهاية على احد محوريه و بعد ذلك تحديد طول المحور الاخر

يمكن رسم الشكل البيضوي بثلاث طرق:
2. تحديد نقطتين لحكم المحور الأول و من ثم تحديد نقطة ثالثة تحكم المحور الاخر

يمكن رسم الشكل البيضوي بثلاث طرق:
الحالة الثالثة خاصة بالأقواس البيضوية - غير المغلقة -
3. تحديد نقطتين لحكم المحور الأول و من ثم تحديد نقطة ثالثة تحكم المحور الاخر و بعد ذلك تحديد نقطتين (رابعة و خامسة) لحكم الزاوية الحاصرة للقوس

الرسم الهندسي

Lecture 5

Modify Commands

Annotation Commands

أوامر التحسينات

أوامر التهميش

امر محو (مسح): من الأوامر البسيطة و يستخدم لمسح الاشكال
المرسومة

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **Erase** في شريط الأوامر

بعد ذلك تحدد العنصر او العناصر المراد محوها و بعد ذلك اضغط انتر

امر تحريك: من الأوامر البسيطة
و يستخدم لتحريك الاشكال
المرسومة و نقلها من مكان الى
اخر داخل الرسم

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او
من خلال كتابة **Move** في شريط
الأوامر

بعد ذلك تحدد العنصر او العناصر
المراد تحريكها و من ثم تحريكها
بالماس

امر نسخ: من الأوامر البسيطة و
يستخدم لنسخ الاشكال المرسومة
و نقلها من مكان الى اخر داخل
الرسم

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او
من خلال كتابة **Copy** في شريط
الأوامر

بعد ذلك تحدد العنصر او العناصر
المراد نسخها و من ثم لصقها
بنسخة واحدة او اكثر في الموقع
المناسب باستخدام الماس او
لوحة المفاتيح من خلال تحديد
النقاط المرجعية للقص

امر دوران: من الأوامر البسيطة و يستخدم لتدوير الاشكال
المرسومة بزاوية معينة و حسب الرغبة

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **Rotate** في
شريط الأوامر

بعد ذلك تحدد العنصر او العناصر المراد تدويرها و من ثم تحديد
النقطة التي سيتم الدوران حولها و من ثم زاوية الدوران بعد ذلك
اضغط انتر

امر شذب: من الأوامر المهمة و يستخدم لإزالة الخطوط الزائدة

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة Trim في شريط الأوامر

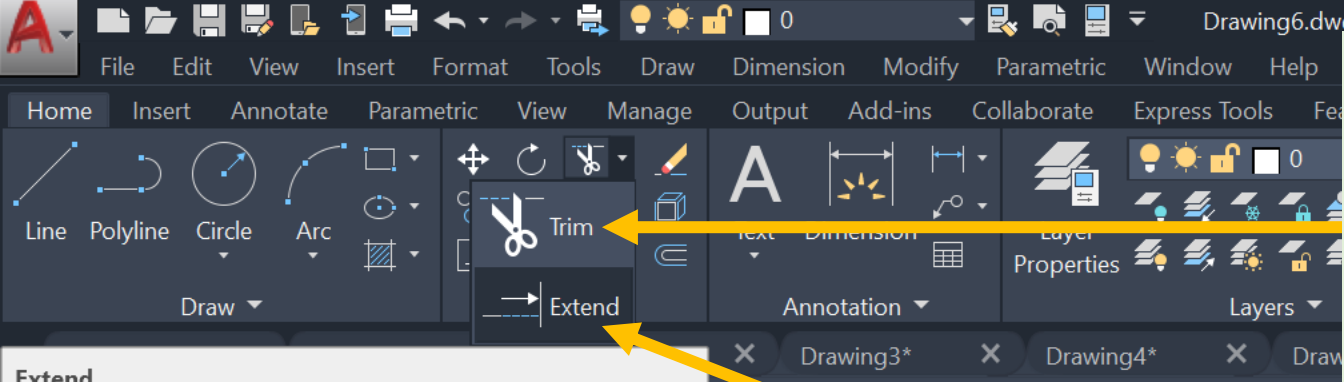
بعد تفعيل الامر تقوم بتحديد العناصر المشتركة بين الخطوط الزائدة لحذف تلك الزائدة

كما يمكن تحديد العناصر سلفا و من ثم البدء بحذف الخطوط الزائدة

امر امتداد : و هو من الأوامر المهمة و يعتبر توأم الايعاز شذب لانه يستخدم لاكمال الخطوط و مدها لتسد الفراغات بين الاشكال

يمكن تفعيله من الايقونة او من خلال كتابة Extend في شريط الأوامر

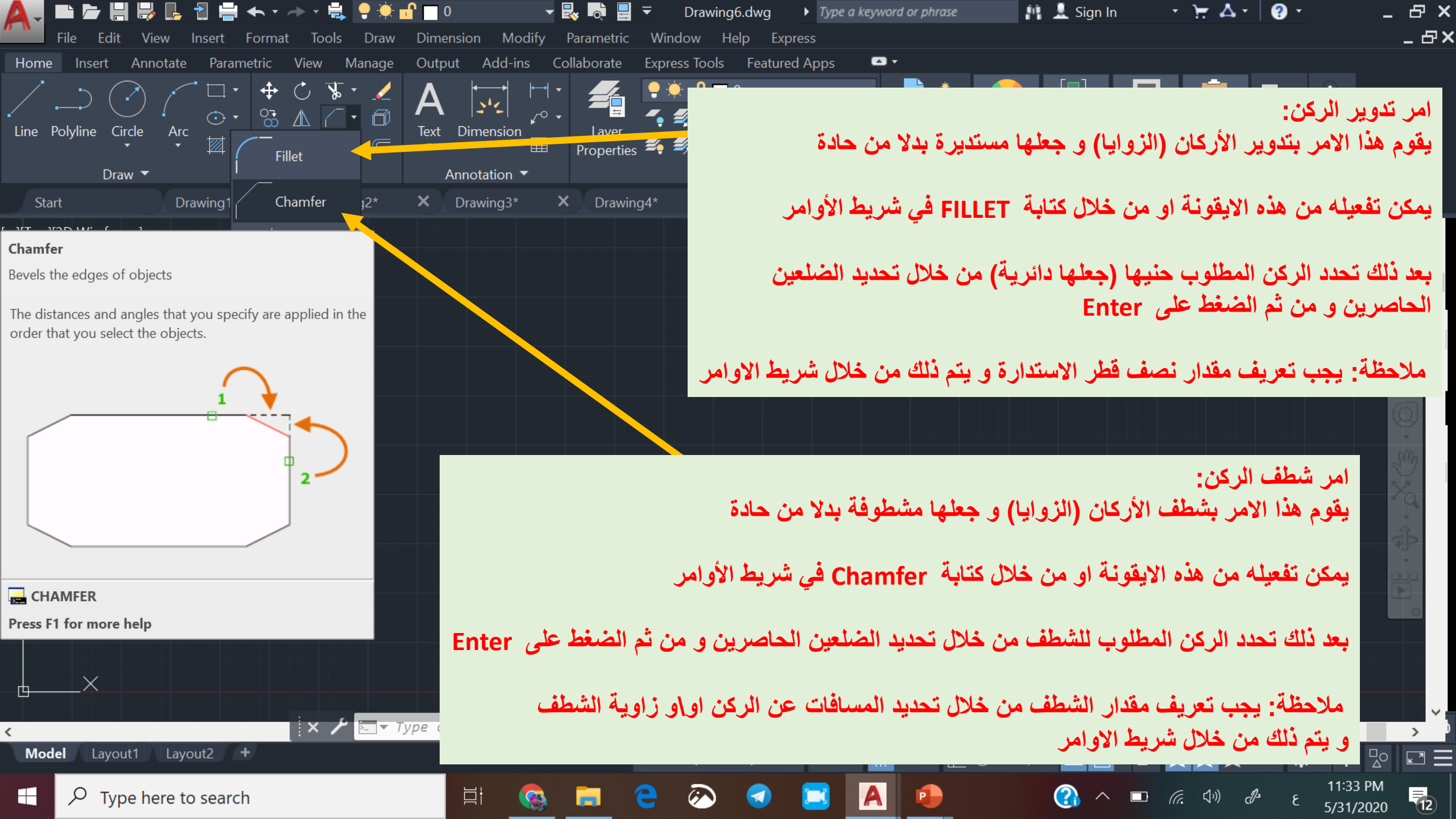
يمكن التبديل بين هذين الامرين Trim & Extend
اثناء الرسم مباشرة من خلال الضغط على مفتاح Shift



Extend
Extends objects to meet the edges of other objects

To extend objects, first select the boundaries. Then press Enter and select the objects that you want to extend. To use all objects as boundaries, press Enter at the first Select Objects prompt.

EXTEND
Press F1 for more help



امر تدوير الركن:

يقوم هذا الامر بتدوير الأركان (الزوايا) و جعلها مستديرة بدلا من حادة

يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **FILLET** في شريط الأوامر

بعد ذلك تحدد الركن المطلوب حنيها (جعلها دائرية) من خلال تحديد الضلعين الحاصرين و من ثم الضغط على **Enter**

ملاحظة: يجب تعريف مقدار نصف قطر الاستدارة و يتم ذلك من خلال شريط الاوامر

امر شطف الركن:

يقوم هذا الامر بشطف الأركان (الزوايا) و جعلها مشطوفة بدلا من حادة

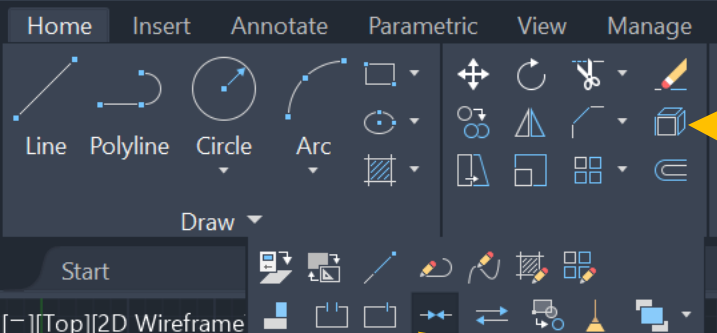
يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **Chamfer** في شريط الأوامر

بعد ذلك تحدد الركن المطلوب للشطف من خلال تحديد الضلعين الحاصرين و من ثم الضغط على **Enter**

ملاحظة: يجب تعريف مقدار الشطف من خلال تحديد المسافات عن الركن او زاوية الشطف و يتم ذلك من خلال شريط الاوامر

Chamfer
Bevels the edges of objects
The distances and angles that you specify are applied in the order that you select the objects.

CHAMFER
Press F1 for more help



Join
Joins similar objects to form a single, unbroken object

Combines a series of finite linear and open curved objects at their common endpoints to create a single 2D or 3D object. The type of object that results depends on the types of objects selected, the type of object selected first, and whether the objects are coplanar.

JOIN
Press F1 for more help

امر فكك:
يقوم هذا الامر بتفكيك أجزاء الاشكال كتفكيك اضلاع المستطيلات
يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **Explode** في شريط الأوامر
بعد ذلك تحدد الشكل المطلوب تفكيكه و من ثم اضغط **Enter**

امر اربط: (توأم - فكك) و يقوم بعكس دوره
يقوم هذا الامر بربط الأجزاء المنفصلة عن بعضها كالخطوط مثلا
يمكن تفعيله من هذه الايقونة او من خلال كتابة **Join** في شريط الأوامر
بعد ذلك تحدد الأجزاء المطلوب ربطها و من ثم اضغط على **Enter**

Line Polyline Circle Arc

Text Dimension

Annotation Layers Block

Start

Drawing3* Drawing4* Drawing5* Drawing6*

[-][Top][2D Wireframe]

Break

Breaks the selected object between two points

You can create a gap between two specified points on an object, breaking it into two objects. If the points are off of an object, they are automatically projected on to the object. **break** is often used to create space for a block or text.

1 2

BREAK

Press F1 for more help

Type a command

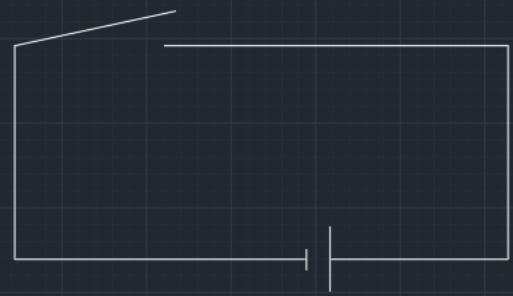
Model Layout1 Layout2

-19.0872, 30.2257, 0.0000 MODEL

11:58 PM 5/31/2020

امر اقطع عند نقطة:
يقوم هذا الامر بقطع الخطوط عند نقطة معينة مكونا خطين منفصلين و لكنهما متلامسين عند نقطة القطع

امر اقطع و باعد:
يقوم هذا الامر بقطع الخطوط عند نقطة معينة مكونا خطين منفصلين و مبتعدين عن بعضهما (توجد فجوة بينهما)



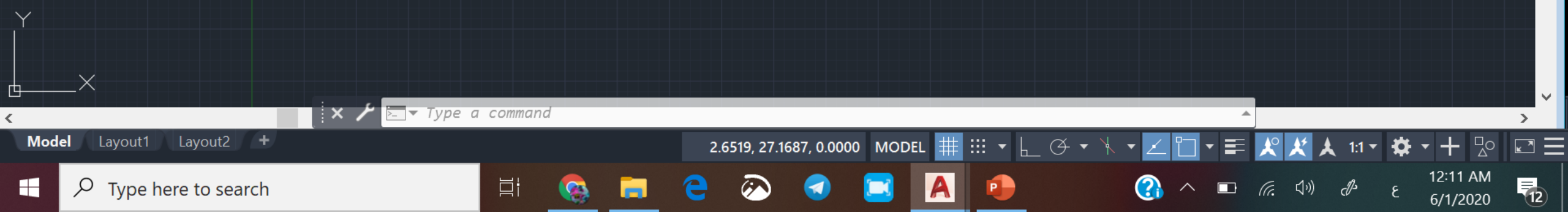
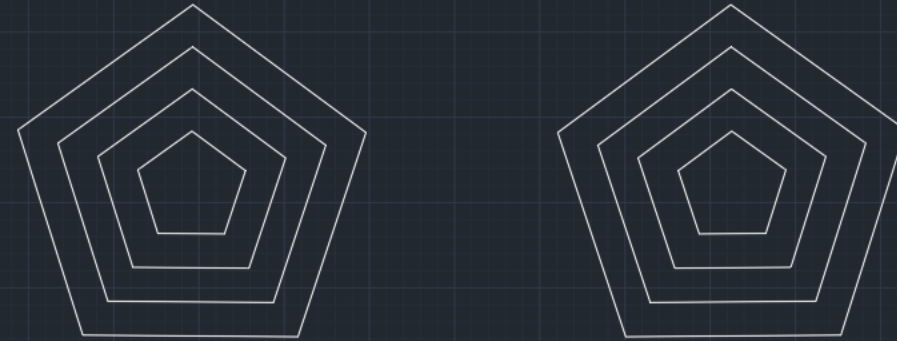
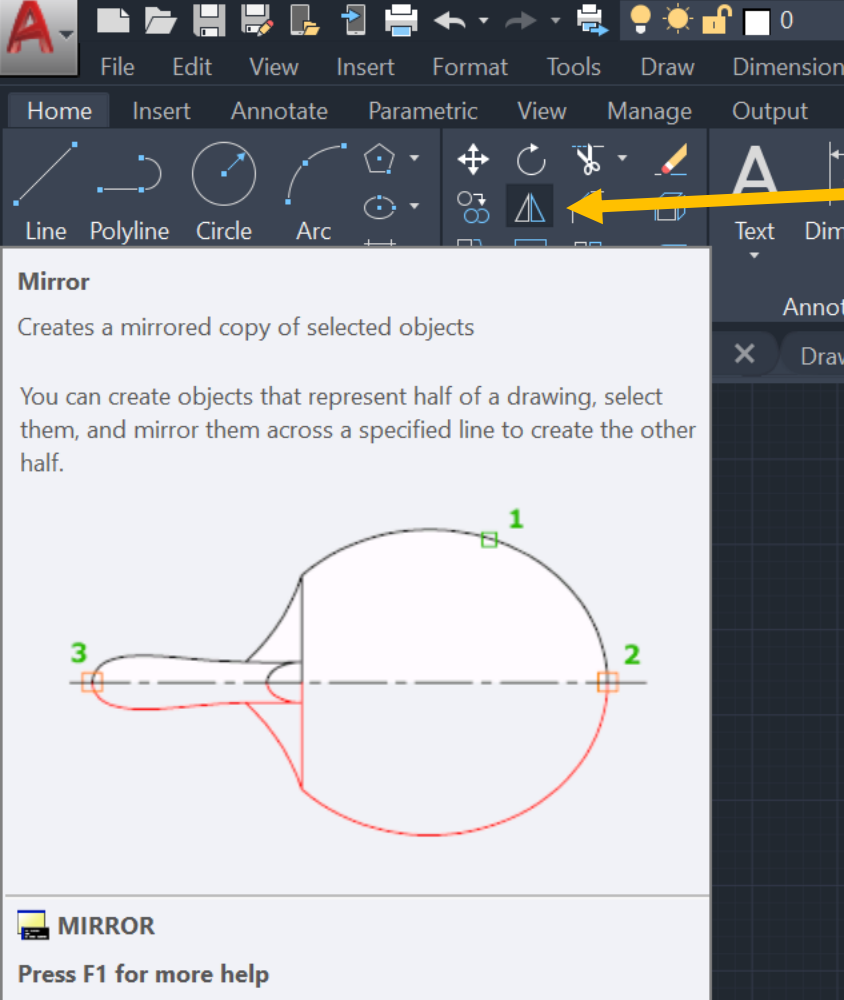
امر مرآة : و هو امر مهم جدا

يقوم هذا الامر بعمل نسخة مطابقة من الشكل المستهدف و كما تفعل المرآة (معلوم ان المرآة تعكس اليمين و اليسار)

و هو يختلف عن امر نسخ و لصق لان هذا ينسخ و يلصق دون عكس اليمين و اليسار

امر مرآة له دور مهم في تقليل العمل من خلال رسم أجزاء من الرسم و من ثم تكرار المتناظر منها باستخدام هذا الامر

يمكن لهذا الامر العمل على كل المحاور (افقي و عمودي و مائل)
و تكون الأجزاء المنسوخة متناظرة مع اصولها





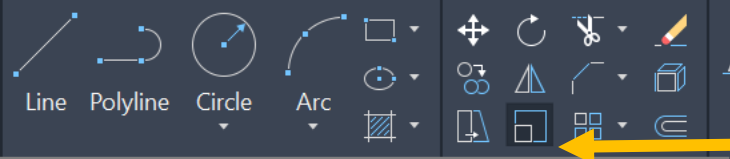
Rectangular Array
Distributes object copies into any combination of rows, columns, and levels.
Creates an array of rows and columns of copies of the selected object.

ARRAYRECT
Press F1 for more help

امر مصفوف (منظومة) : و هو امر مهم جدا
يقوم هذا الامر بتكرار نسخ مطابقة على شكل مصفوفة مكونة من صفوف و أعمدة (في حالة المصفوف المستطيلة)
و توجد أنواع أخرى من المصفوفة كالمصفوفة الدائرية
يمكن لهذا الامر انتاج أي عدد من النسخ و بالترتيب المرغوب

Drawing3*

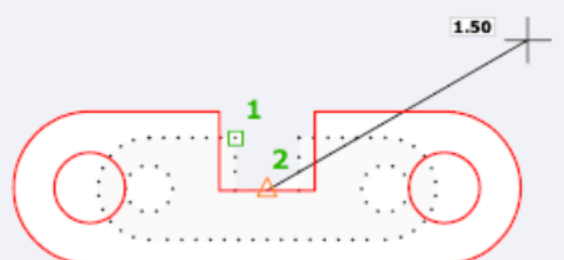
Select objects: *Cancel*
Command:
Command: _arrayrect



Scale

Enlarges or reduces selected objects, keeping the proportions of the object the same after scaling

To scale an object, specify a base point and a scale factor. The base point acts as the center of the scaling operation and remains stationary. A scale factor greater than 1 enlarges the object. A scale factor between 0 and 1 shrinks the object.



SCALE
Press F1 for more help

امر مقياس Scale : مهم


يقوم هذا الامر بتغيير حجم الشكل المرسوم:
اما بتكبيره في حال اخترت مقياس اكبر من واحد
او تصغيره في حال اخترت مقياس اصغر من واحد





Offset
Creates concentric circles, parallel lines, and parallel curves

You can offset an object at a specified distance or through a point. After you offset objects, you can trim and extend them as an efficient method to create drawings containing many parallel lines and curves.

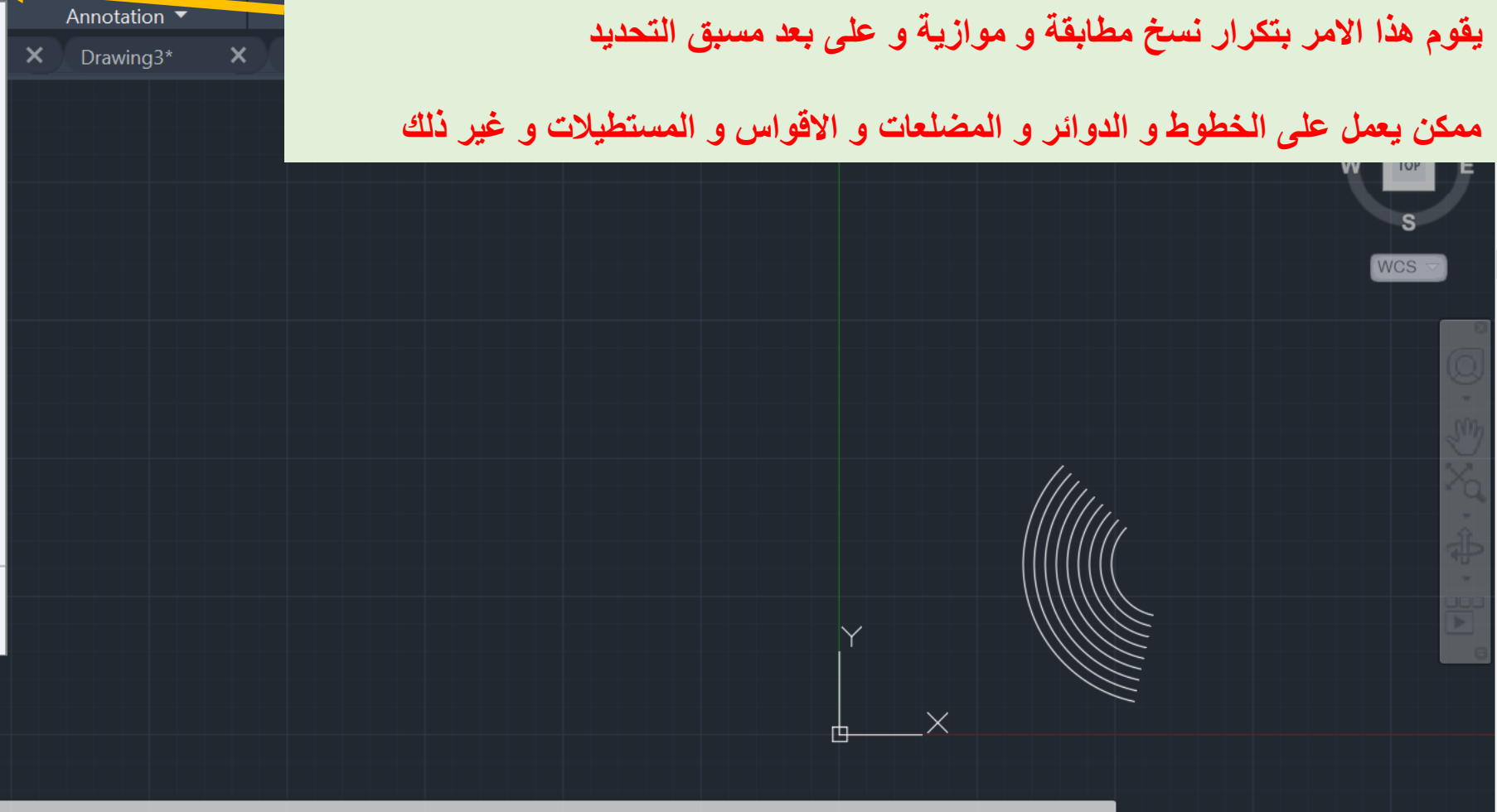


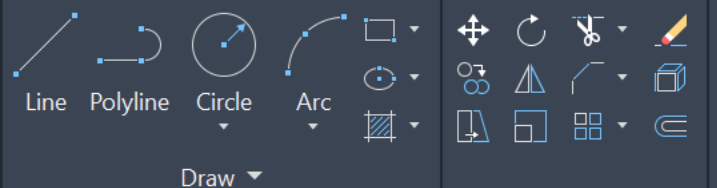
OFFSET
Press F1 for more help

امر offset (نسخ موازي على بعد)

يقوم هذا الامر بتكرار نسخ مطابقة و موازية و على بعد مسبق التحديد

يمكن يعمل على الخطوط و الدوائر و المضلعات و الاقواس و المستطيلات و غير ذلك





امر احذف المتكرر
يقوم هذا الامر بحذف الخطوط المزدوجة (المكررة في نفس الإمكان) (الفائضة عن الحاجة)
(التي لن تظهر بالطباعة أصلا)

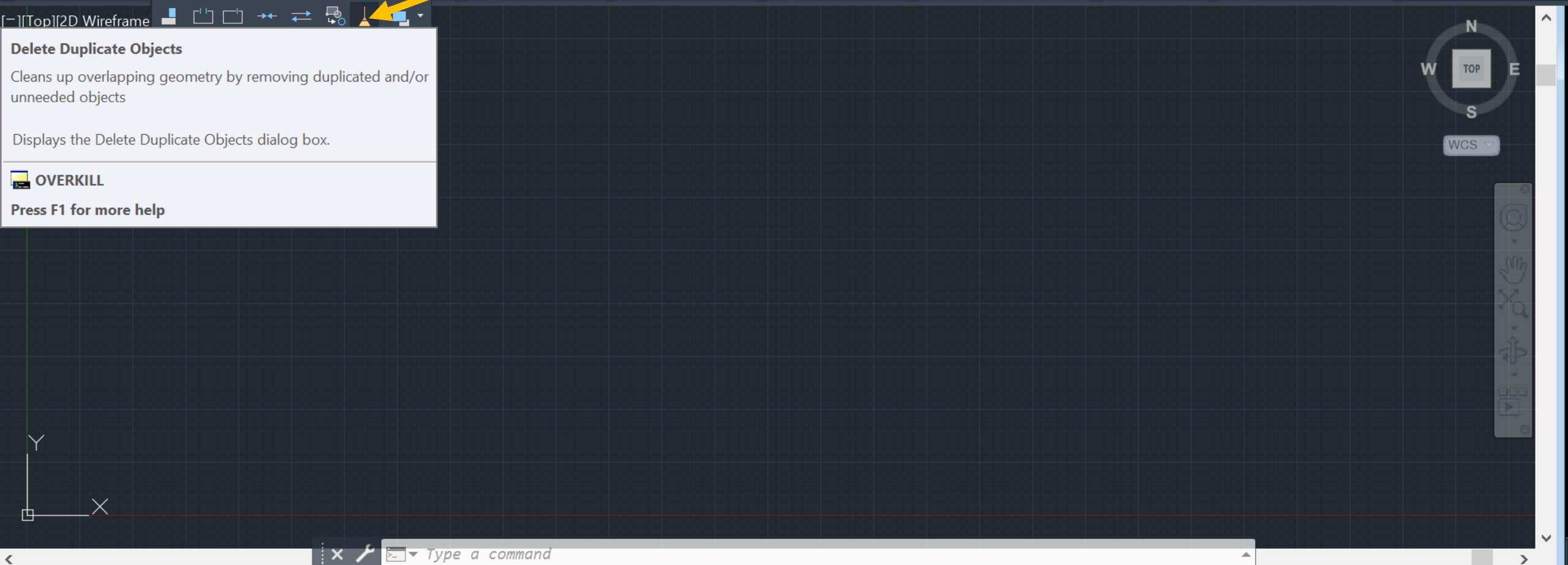
Start

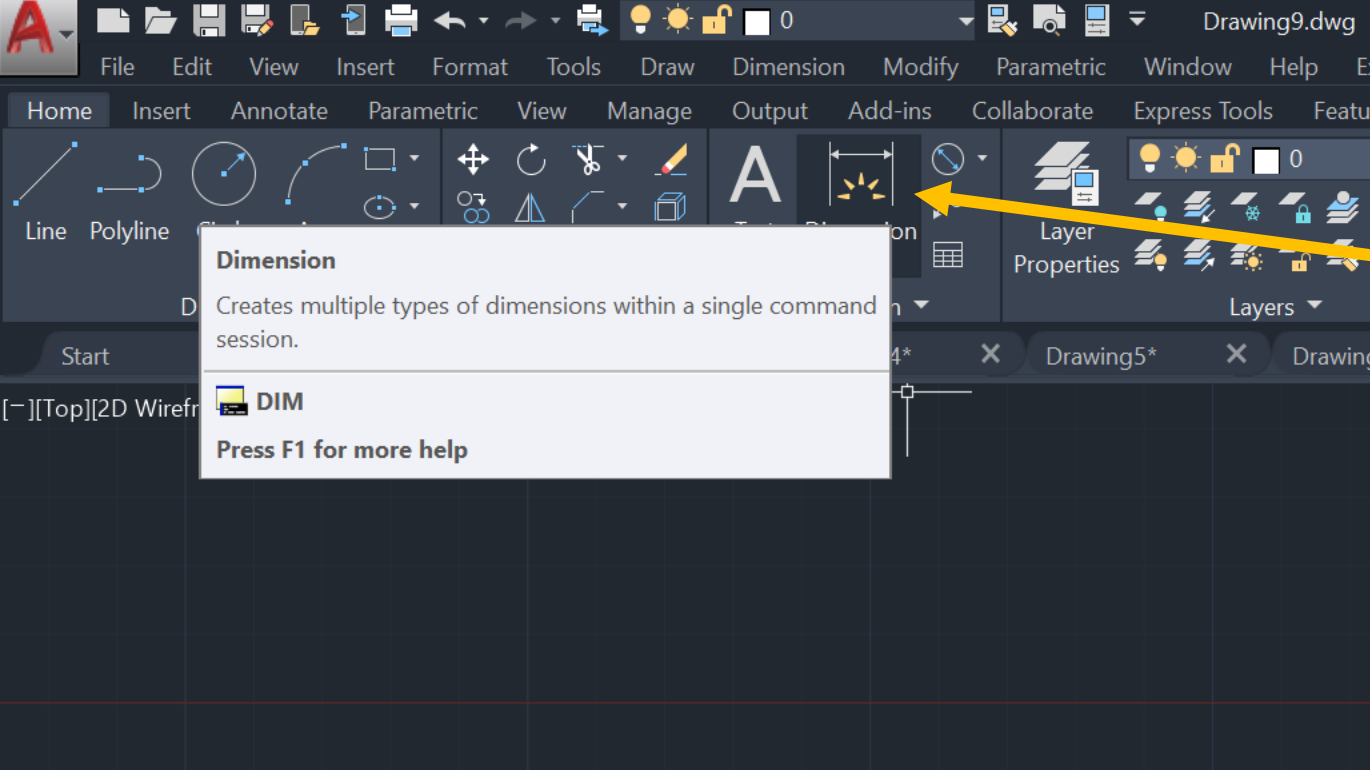
[-] [Top] [2D Wireframe]

Delete Duplicate Objects
Cleans up overlapping geometry by removing duplicated and/or unneeded objects

Displays the Delete Duplicate Objects dialog box.

OVERKILL
Press F1 for more help





امر ابعاد: مهم جدا جدا

يقوم هذا الامر بتحديد الابعاد لكل عنصر من عناصر الرسم

و توجد منه اشكال فرعية:

بعد خطي : يحدد البعد بشكل افقي او عمودي

بعد مائل: يحدد الابعاد بشكل مائل

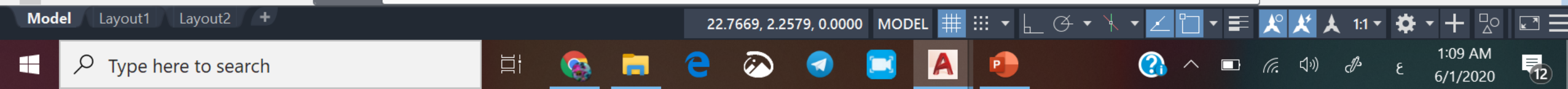
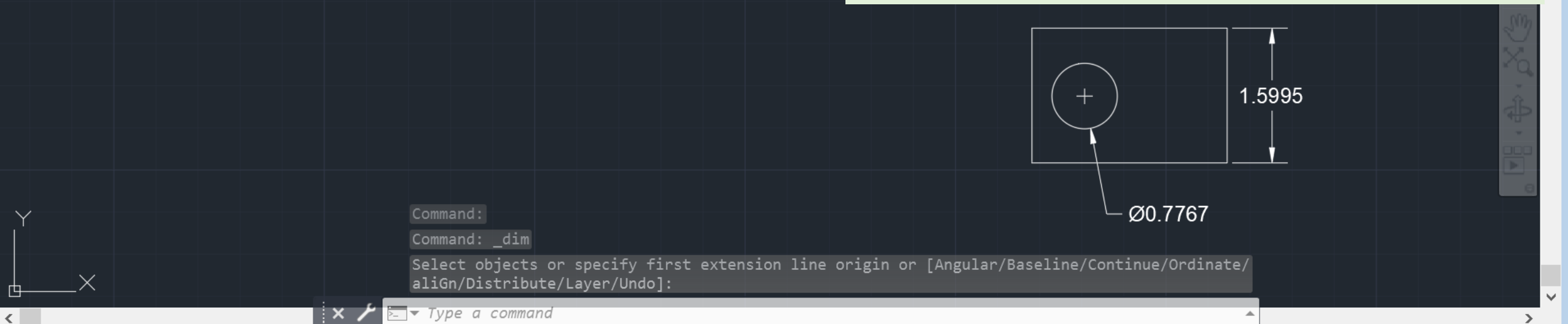
زاوية: يحدد قيمة الزاوية

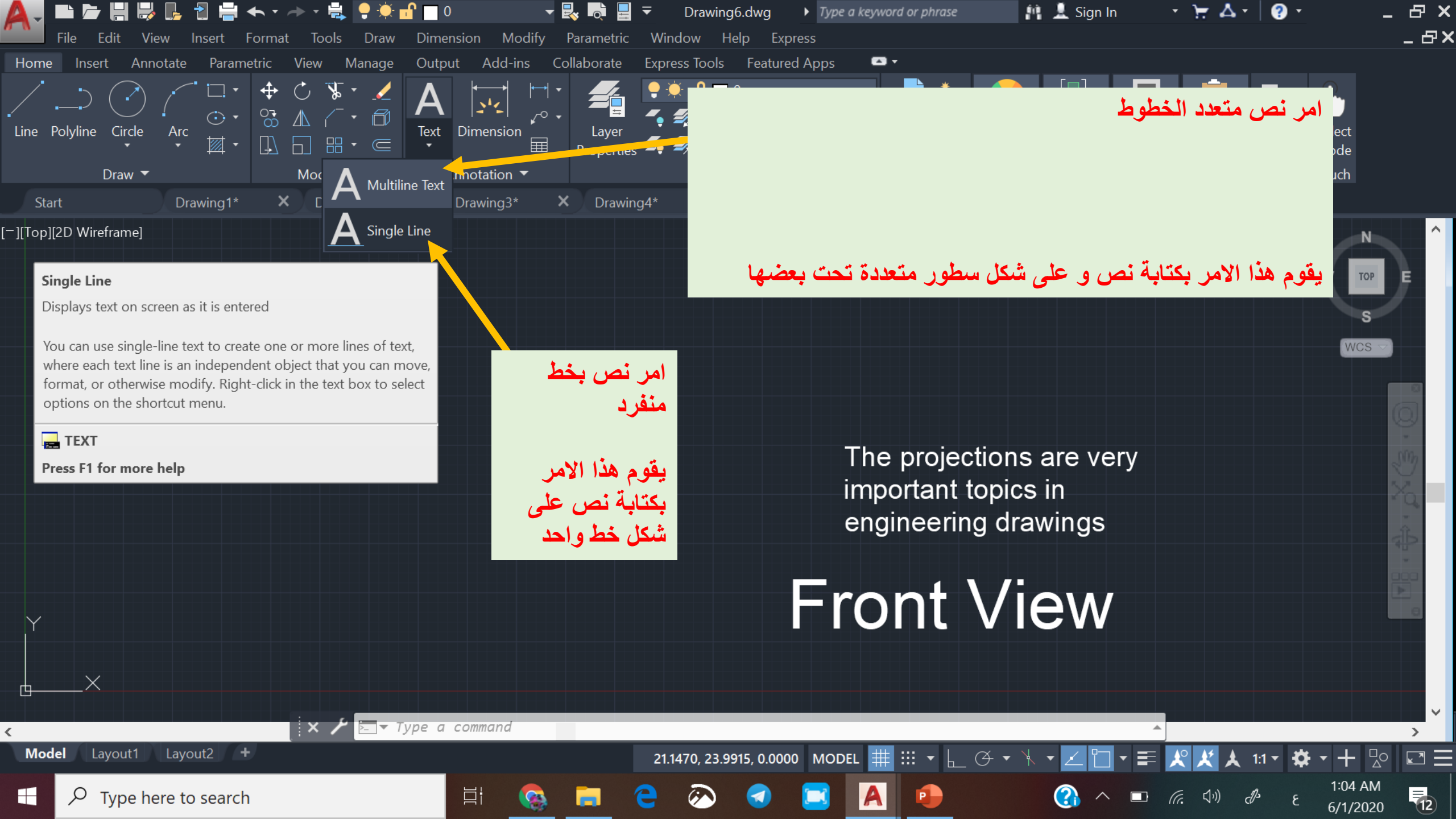
نصف قطر دائرة

قطر دائرة

طول قوس

احداثيات نقطة





امر نص متعدد الخطوط

يقوم هذا الامر بكتابة نص و على شكل سطور متعددة تحت بعضها

امر نص بخط منفرد

يقوم هذا الامر بكتابة نص على شكل خط واحد

The projections are very important topics in engineering drawings

Front View

Engineering Drawing

Projections

مساقت الاجسام الهندسية

Lecture 6

المسقط:

هو المنظر المُشاهد من اتجاه معين من خلال تسطيح المجسمات وفك أبعادها الثلاث، ويتم إنشاء المسقط لشكل ما بتخيل رؤيته من اتجاهات مختلفة ورسمه على مستويات مختلفة:

1. المستوى الرأسي: وفيه تتم رؤية المجسم من الأمام.
2. المستوى الأفقي: وفيه تتم رؤية المجسم من الأعلى.
3. المستوى الجانبي: وفيه تتم رؤية المجسم من الجانب.

وتعتمد عملية إنشاء المساقط على القدرة التخيلية البصرية لزوايا رؤية مختلفة، وفهم دقيق للمستويات البصرية. فمثلاً:

تخيل المنظر أمامك غرفة:

- * كل ما يمكنك مشاهدته على (الأرض) وأنتِ (فوق) يدخل ضمن المستوى الأفقي.
- * كل ما يمكنك مشاهدته على (الجدار الجانبي الأيمن) وأنتِ (واقفة في الجهة اليسرى) يدخل ضمن المستوى الجانبي.
- * كل ما يمكنك مشاهدته على (الجدار أمامك) وأنتِ (في المقدمة) يدخل ضمن المستوى الرأسي.

ولأي شكل في الفراغ أحد الوضعين التاليين:

- 1- معلق في الهواء.
- 2- موضوع على الأرض.
- 3- ركني.

المساقط اتبع الخطوات التالية:

1- ارسم خط التقاطع بين المستويات: وهو خطان متعامدان ينصفان المستوى إلى أربعة أقسام:

- . الأيسر العلوي: المستوى الرأسي.
- . الأيسر السفلي: المستوى الأفقي.
- . الأيمن العلوي: المستوى الجانبي.
- . الأيمن السفلي: مساحة لنقل الأطوال بواسطة الفرجار.

2- حدد نوع الشكل المطلوب رسمه وأبعاده طولاً وعرضاً ارتفاعاً.

3- حدد وضعة في الفراغ:

- . معلق في الهواء.
- . موضوع على الأرض (على المستوى الأفقي).

4- حدد وضعه بالنسبة للمستويات الأخرى:

- 1- ركني.
- 2- ملاصق للمستوى الرأسي.
- 3- ملاصق للمستوى الجانبي.
- 4- حسب المساحة المطلوبة.

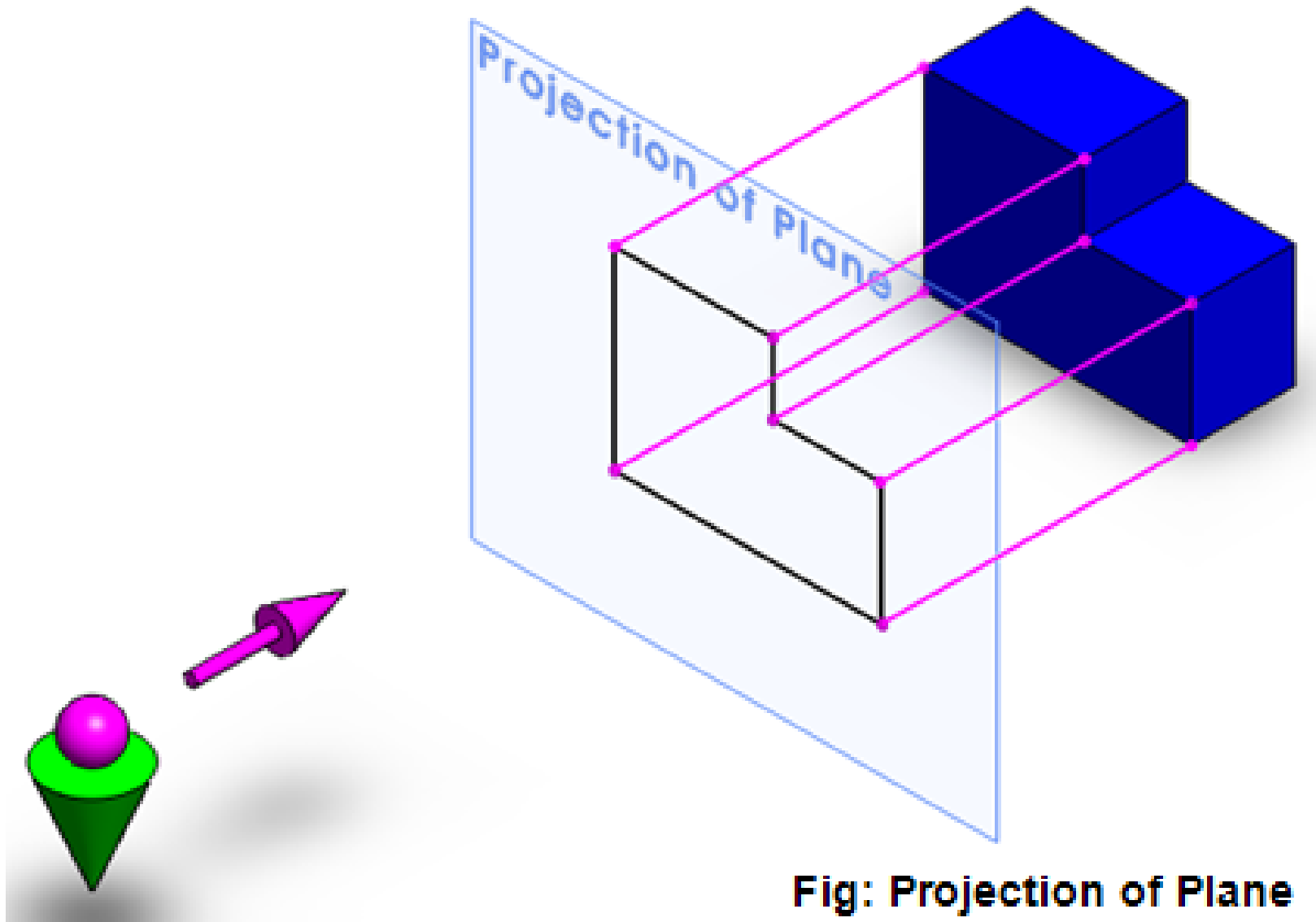
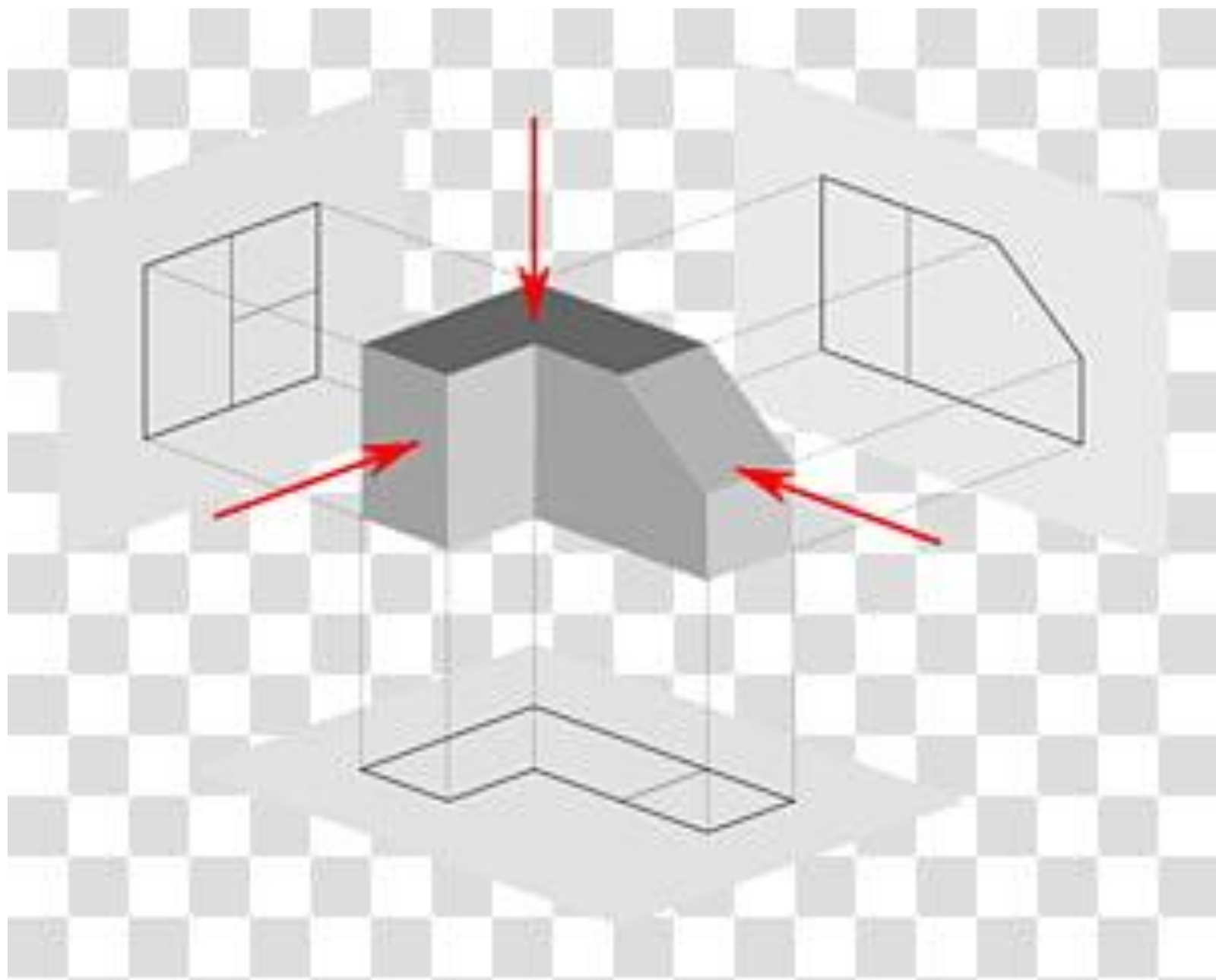
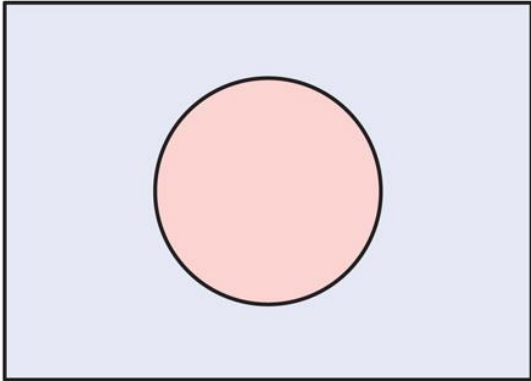


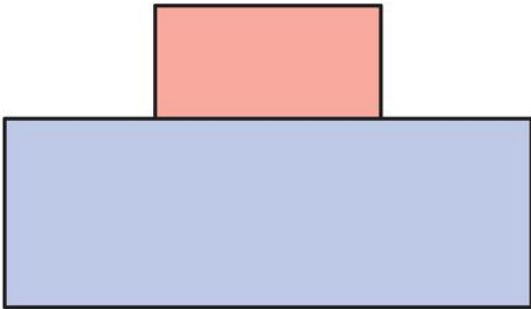
Fig: Projection of Plane



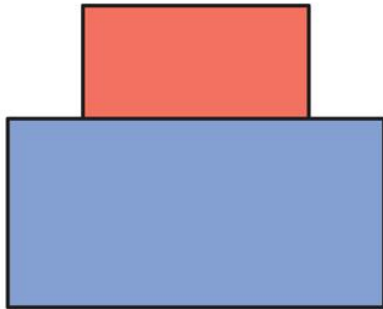
Orthographic and isometric projections of an object



top view

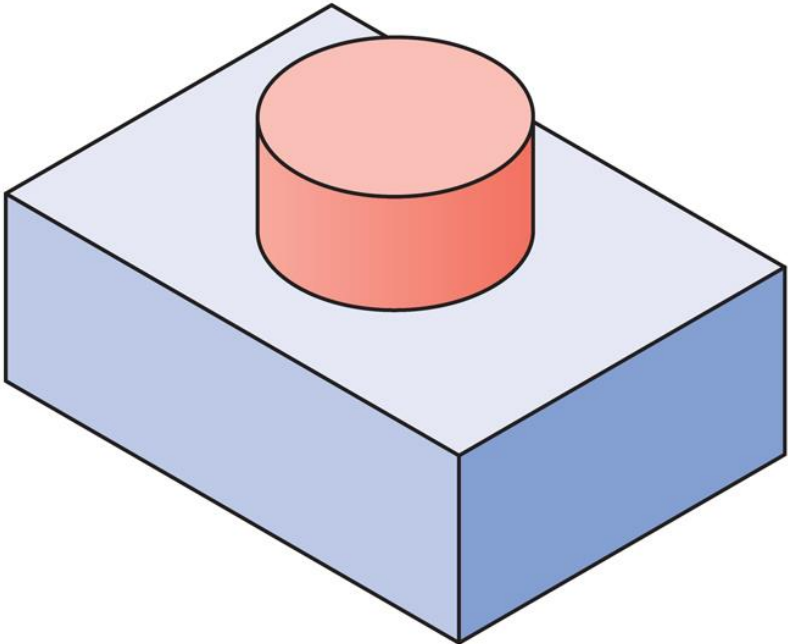


front view



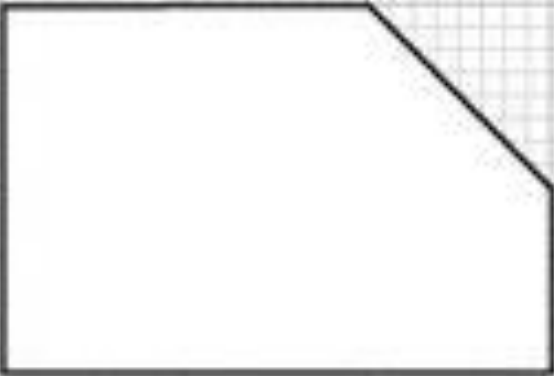
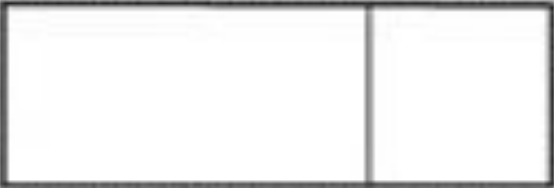
side view

2-dimensional orthographic projection



3-dimensional isometric projection

Top

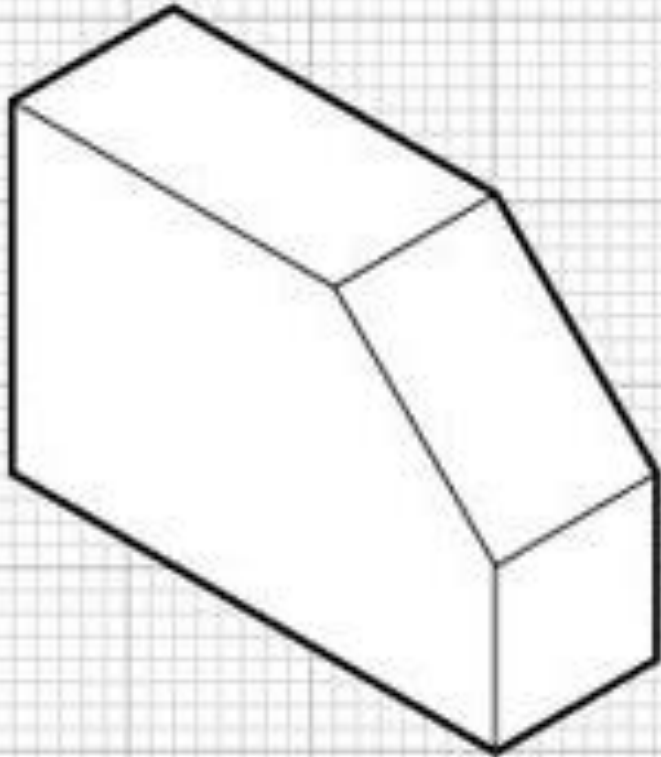


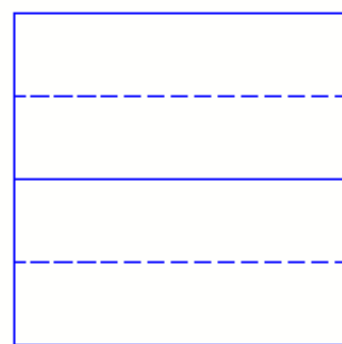
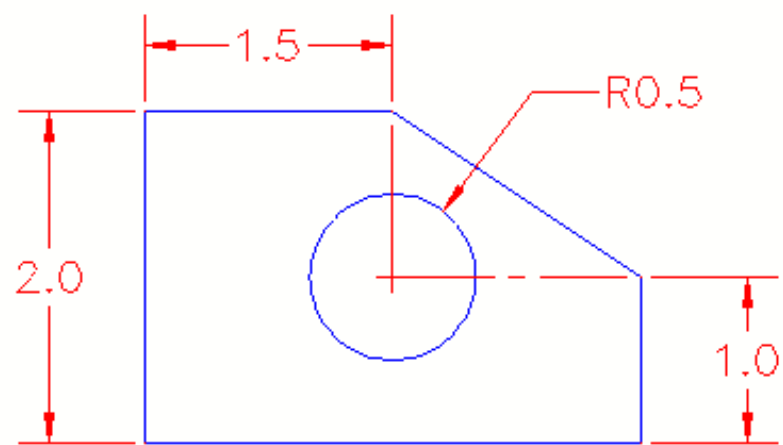
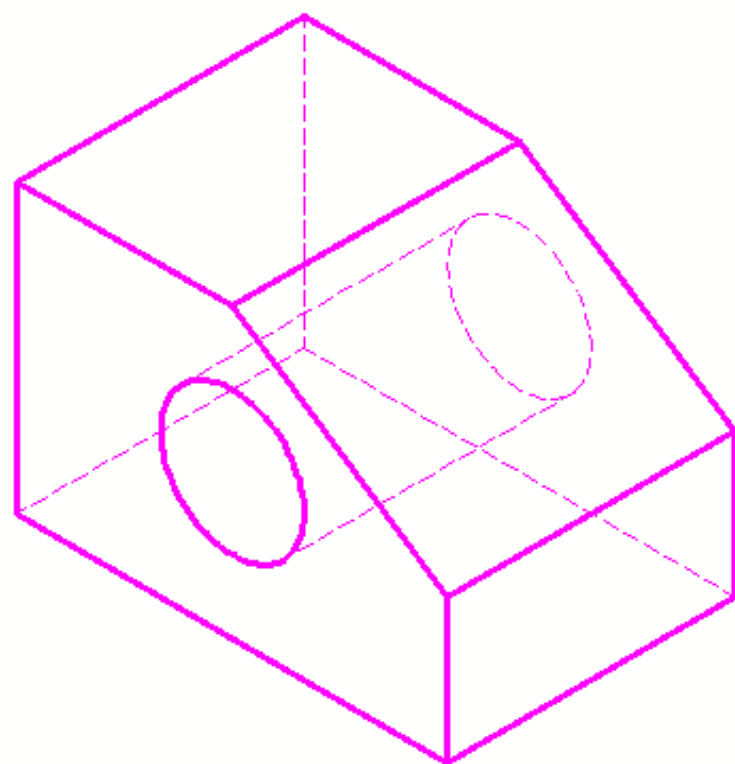
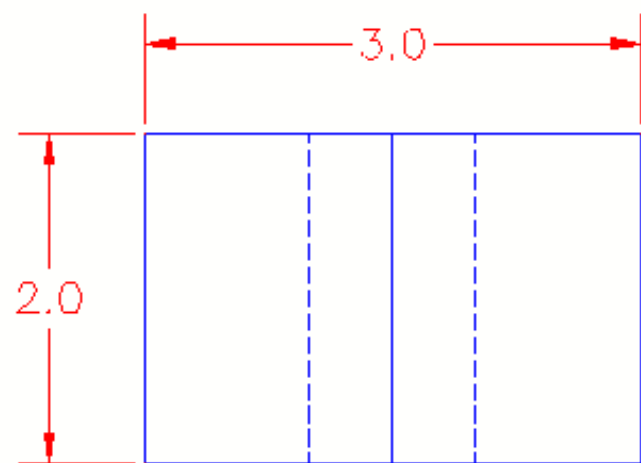
Front View

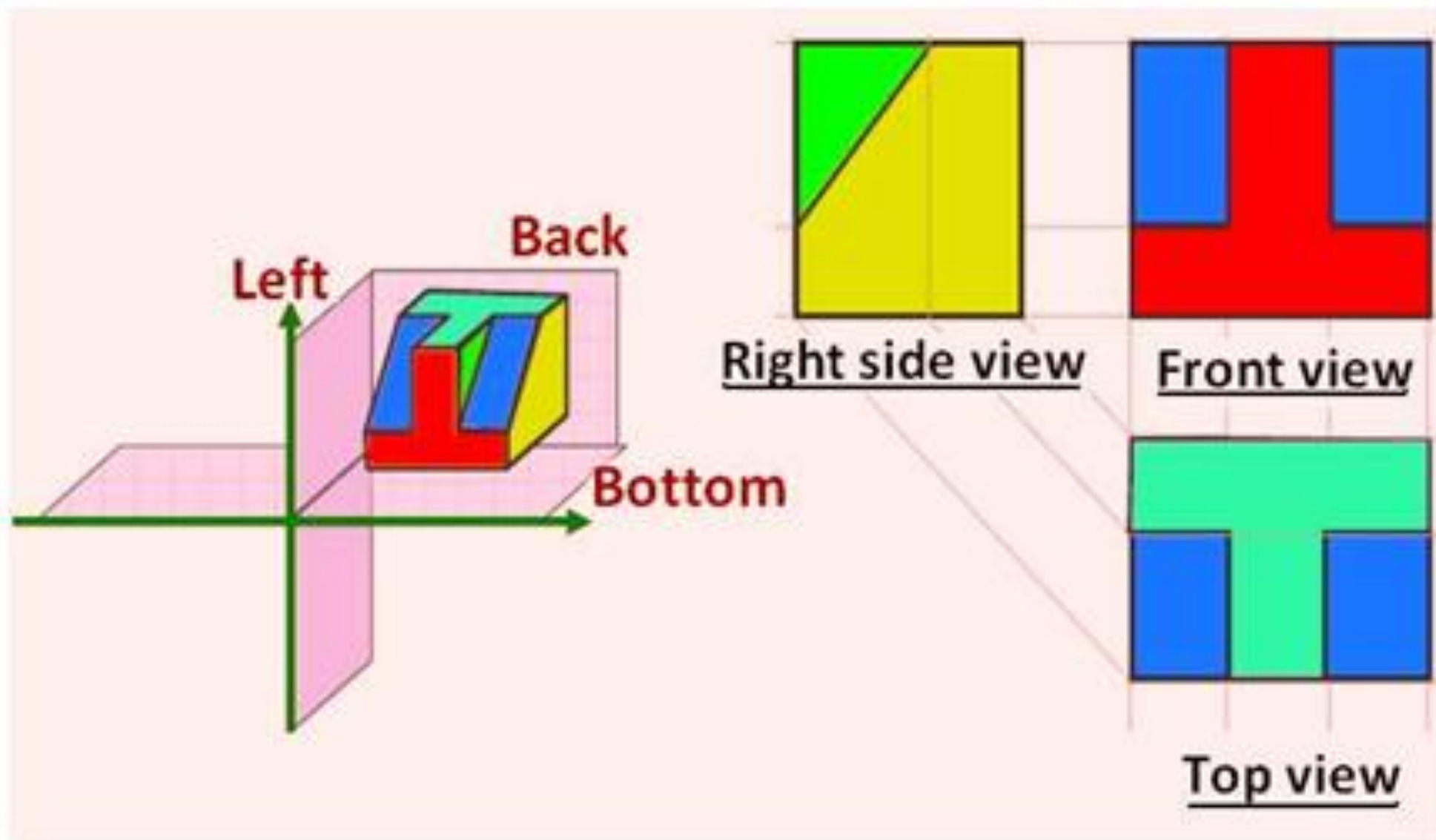


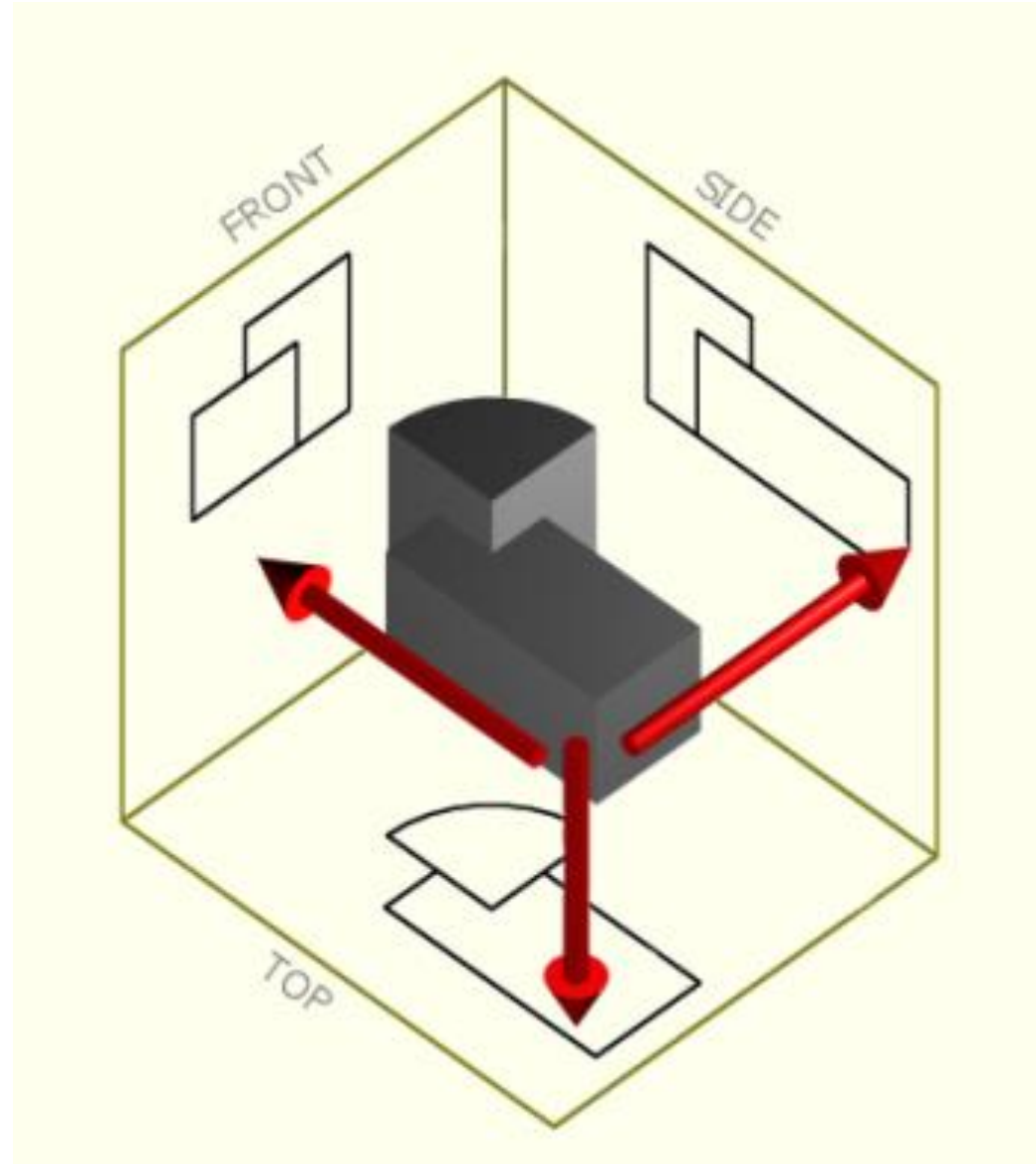
Side View

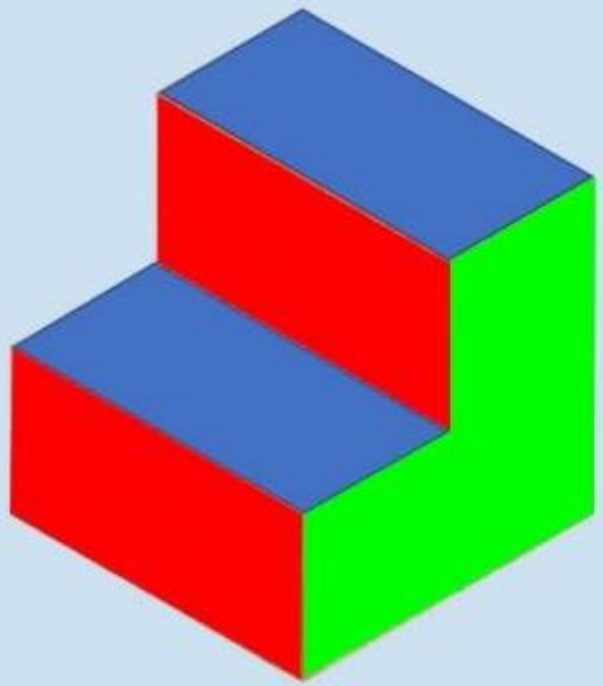
=











First Angle Isometric Projection
ISOMETRIC 3D BOX / CUBE

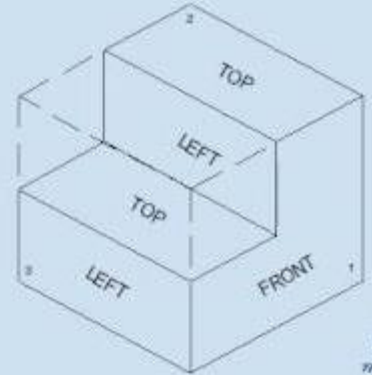


Fig. 1

2D ORTHOGRAPHIC VIEWS

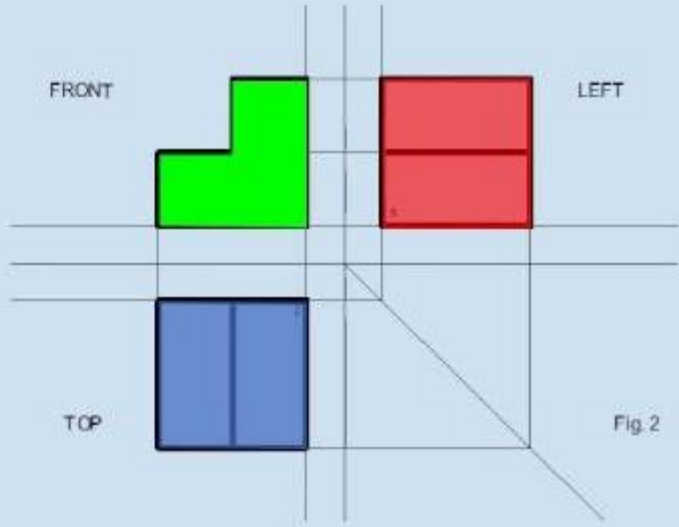
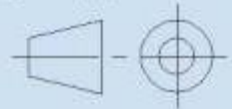
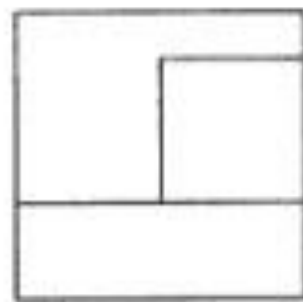
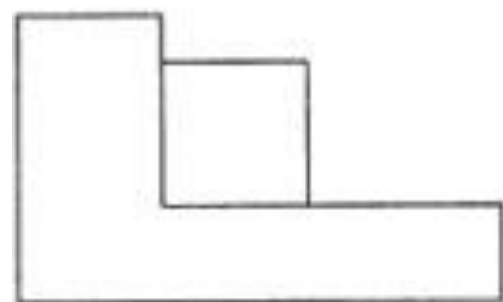
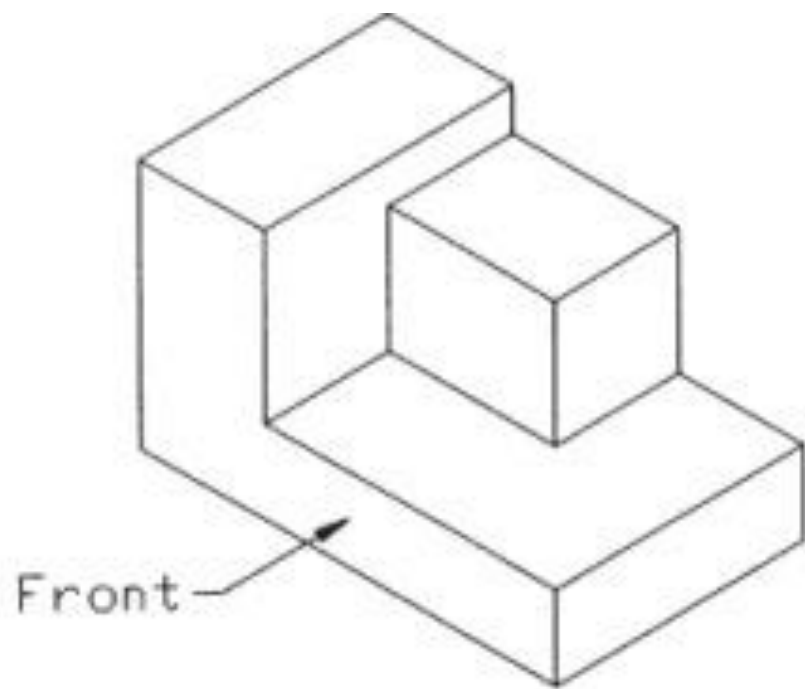
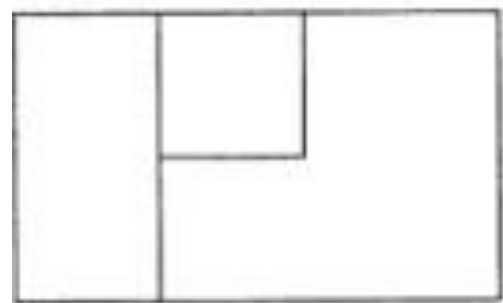


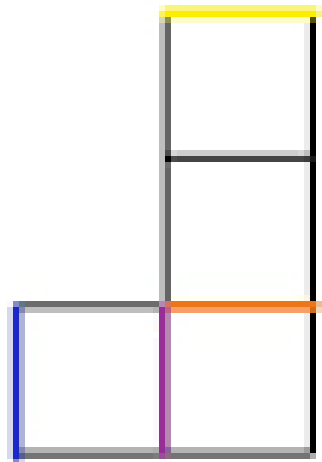
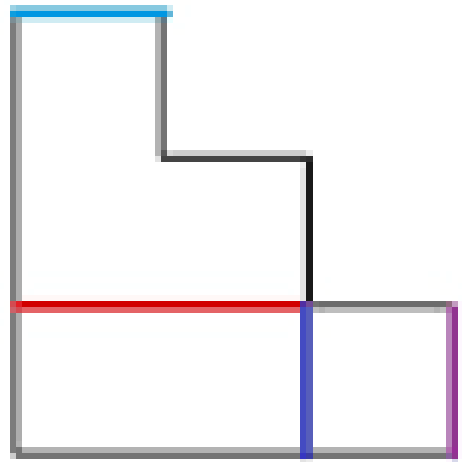
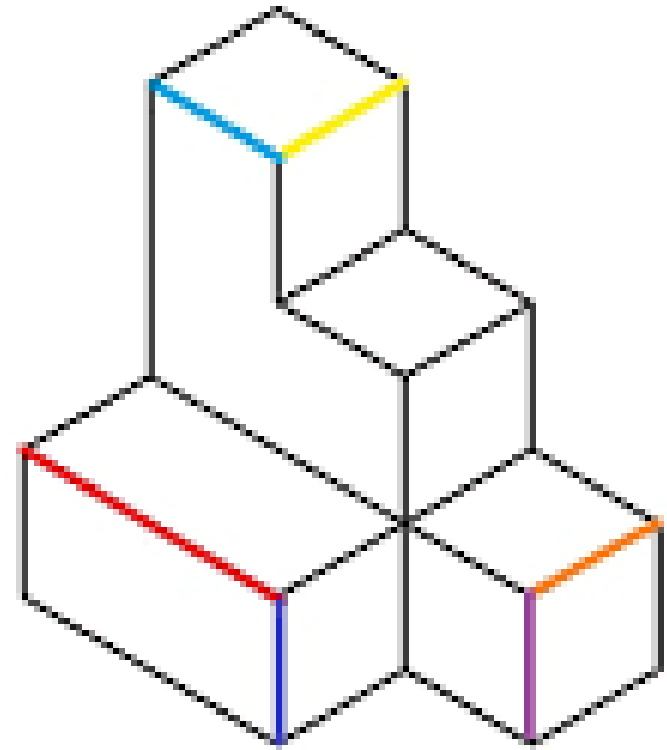
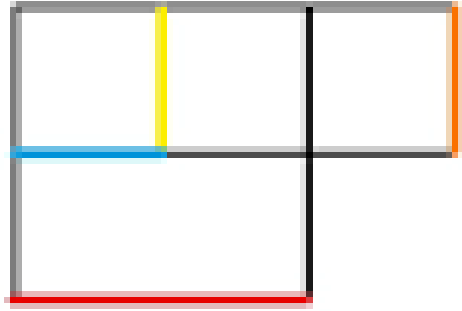
Fig. 2

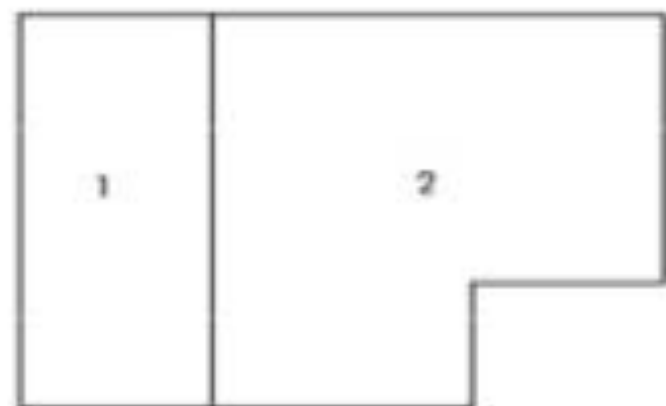
First Angle Orthographic Projection Symbol



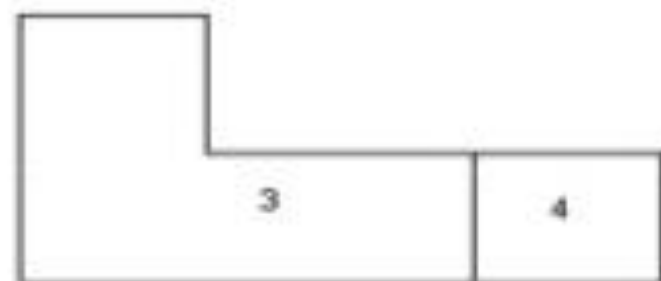


Front

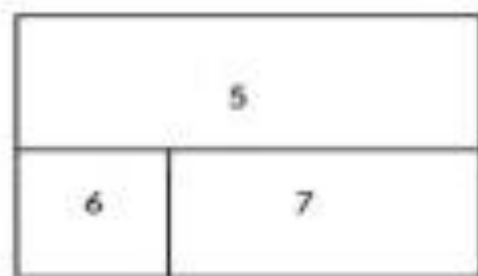




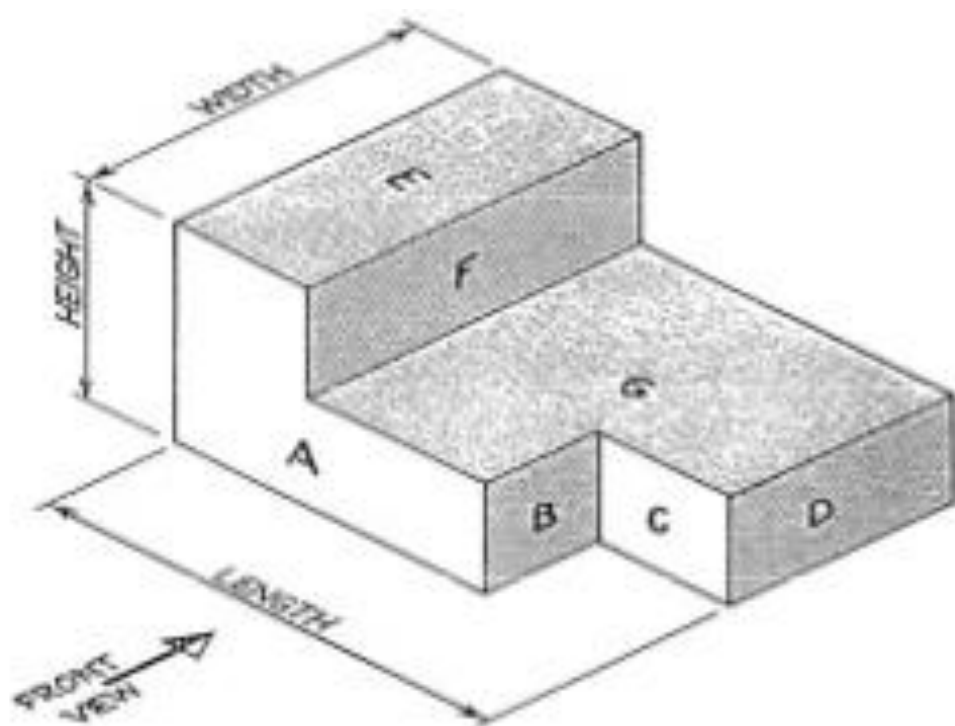
TOP VIEW



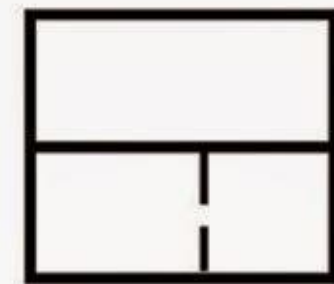
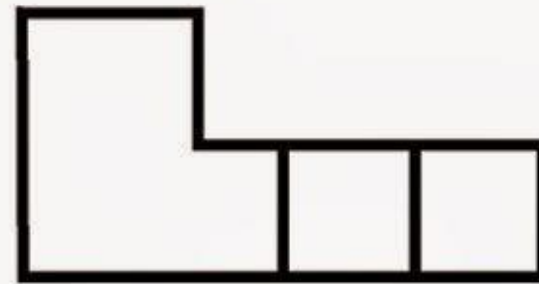
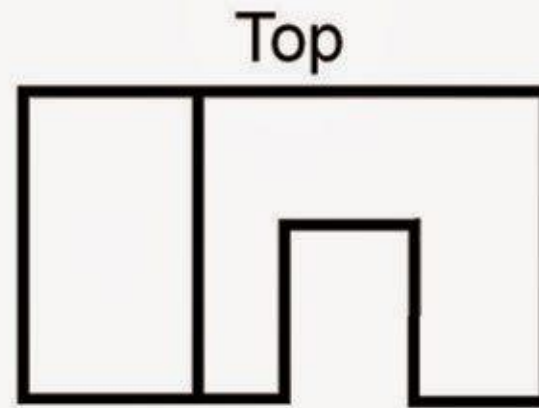
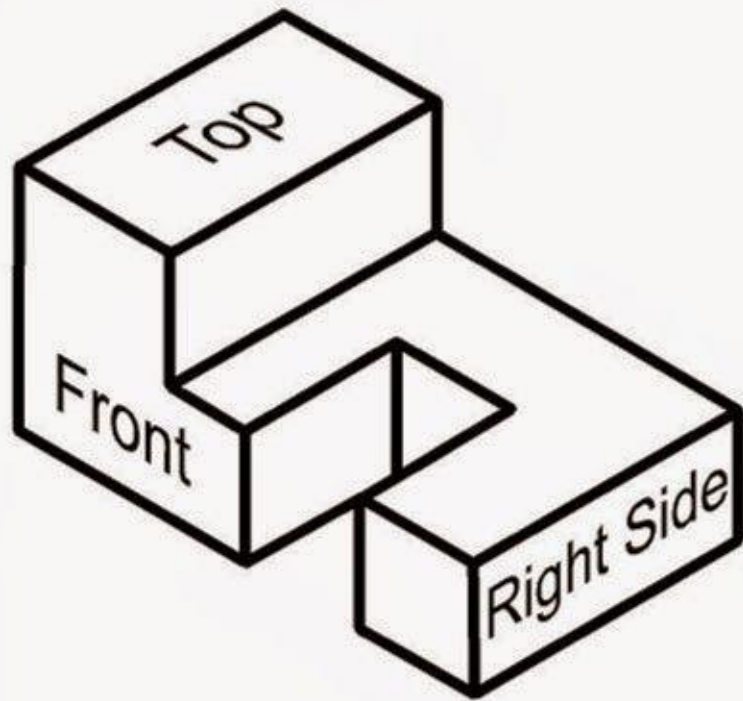
FRONT VIEW

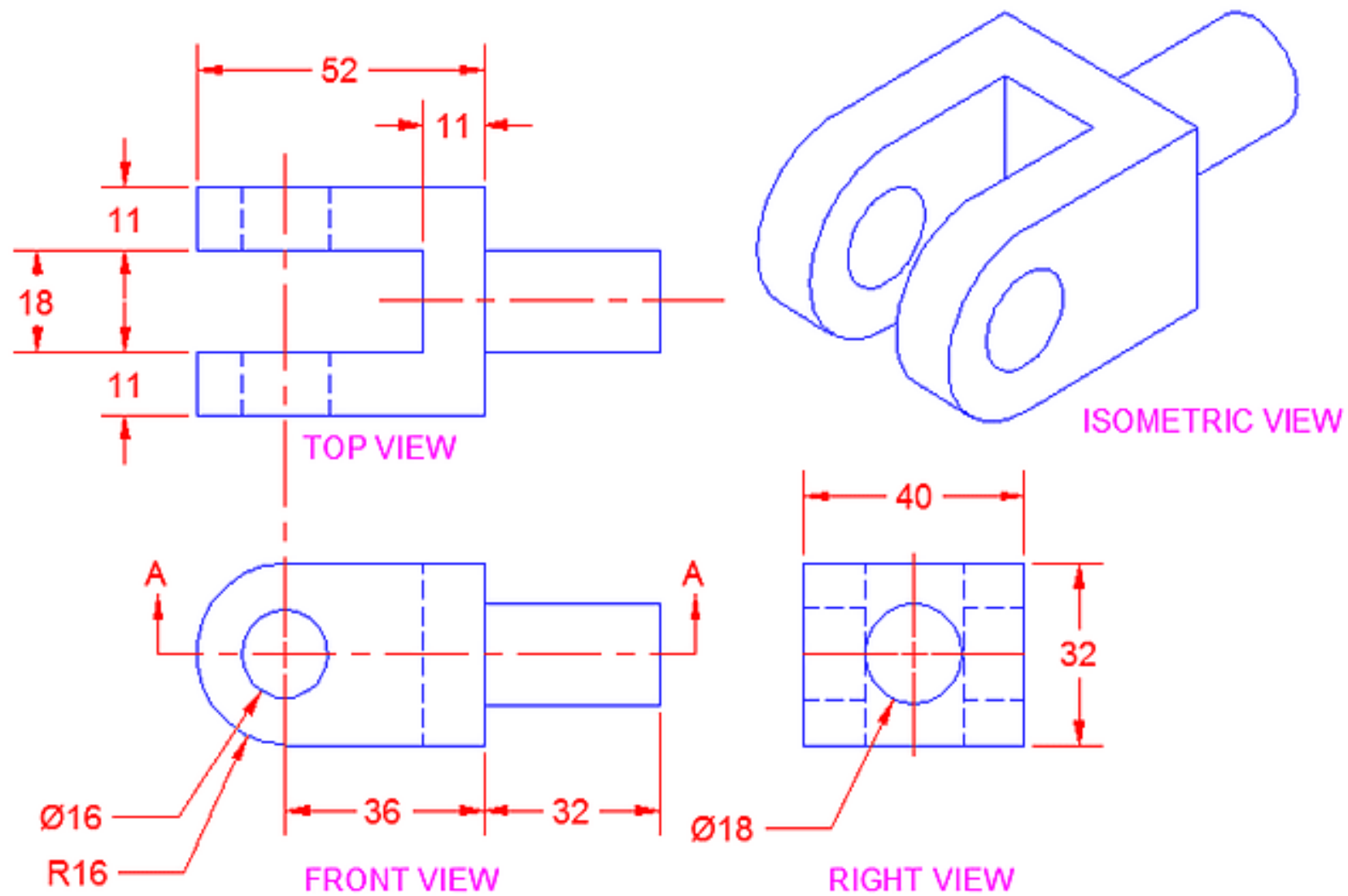


SIDE VIEW

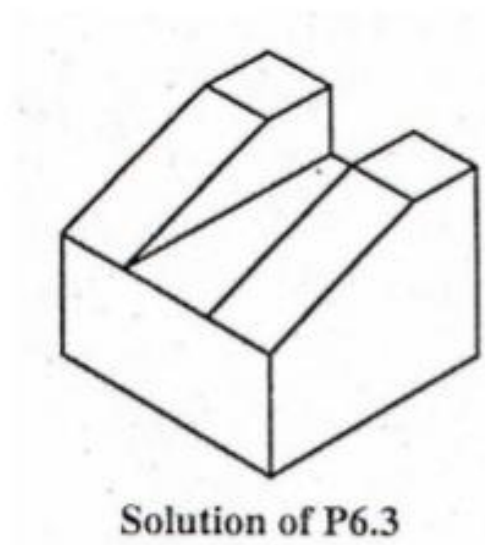
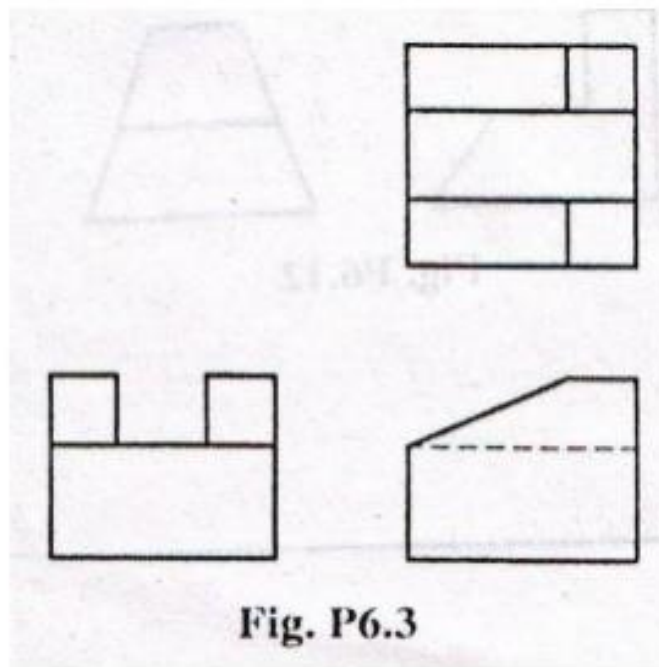


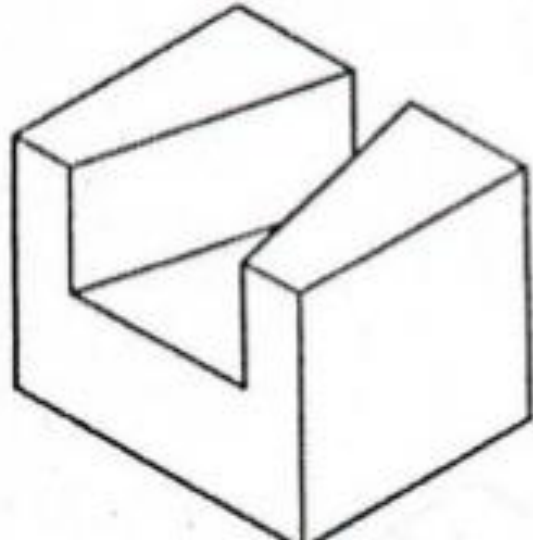
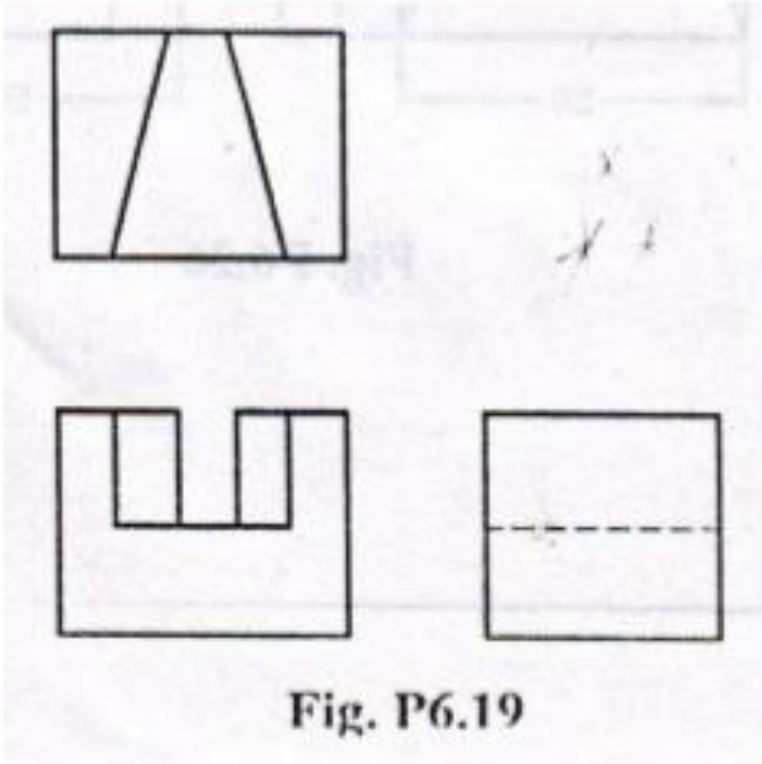
A	B	C	D	E	F	G

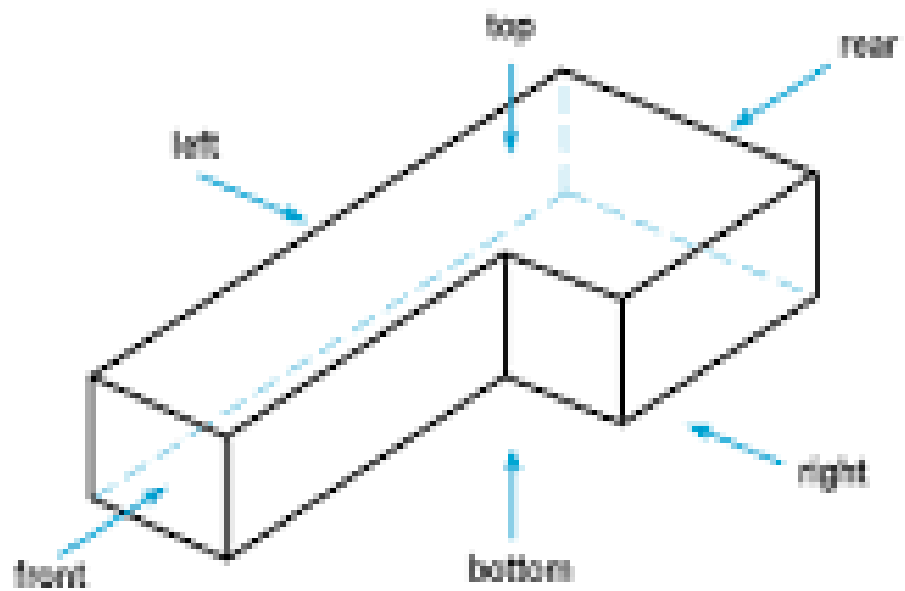




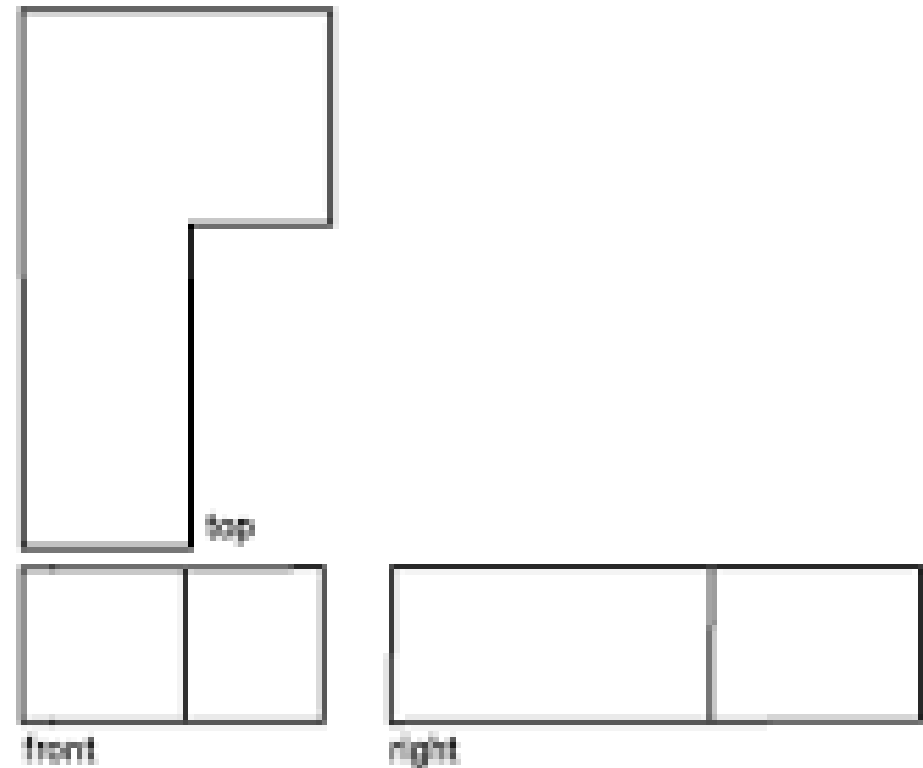
Isometric Drawing



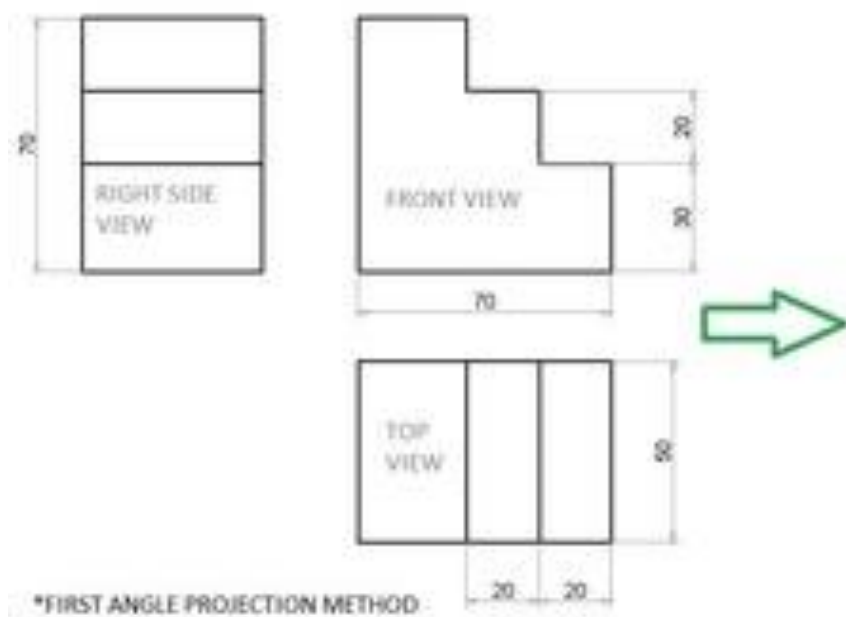




ISOMETRIC VIEW

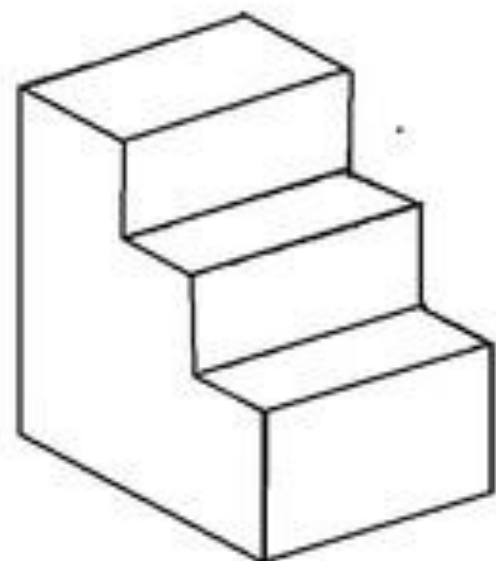


ORTHOGRAPHIC VIEW



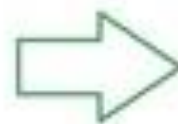
Orthographic Views

Multiple 2D Views



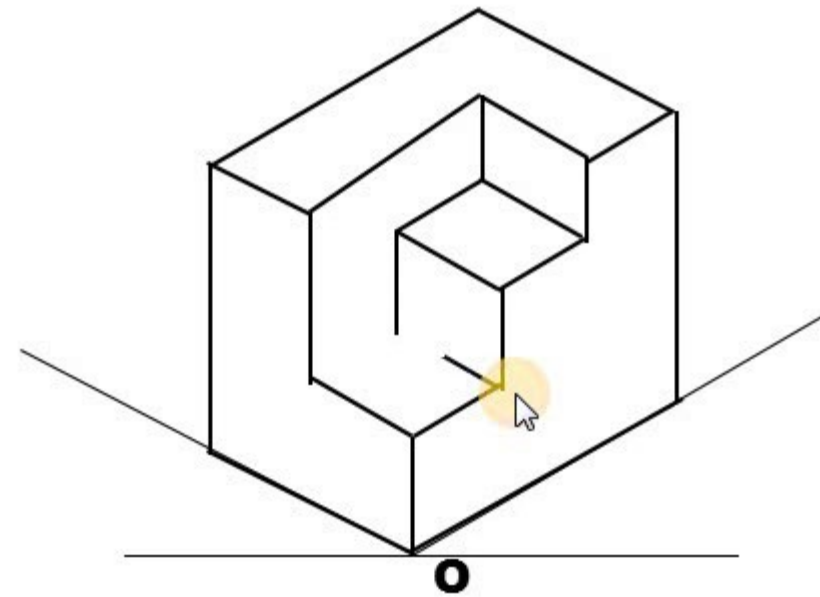
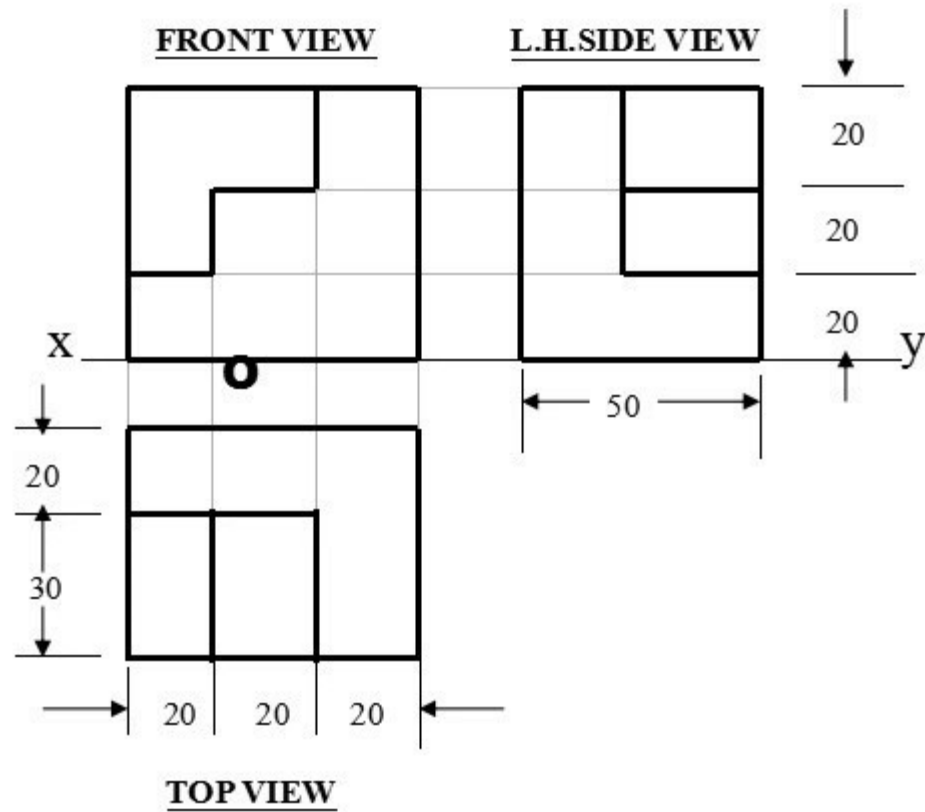
Isometric View

One 3D View



Realistic View

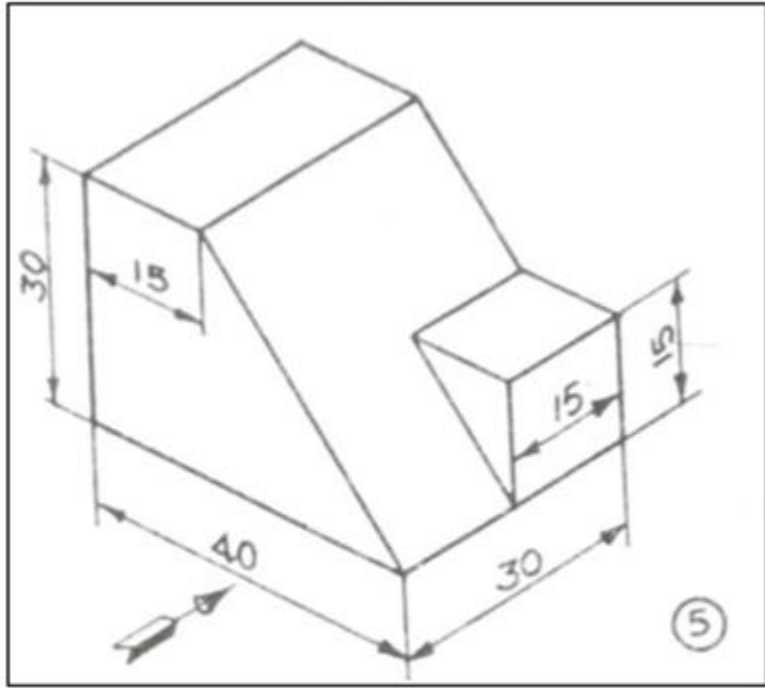
F.V. & T.V. and S.V.of an object are given. Draw it's isometric view.



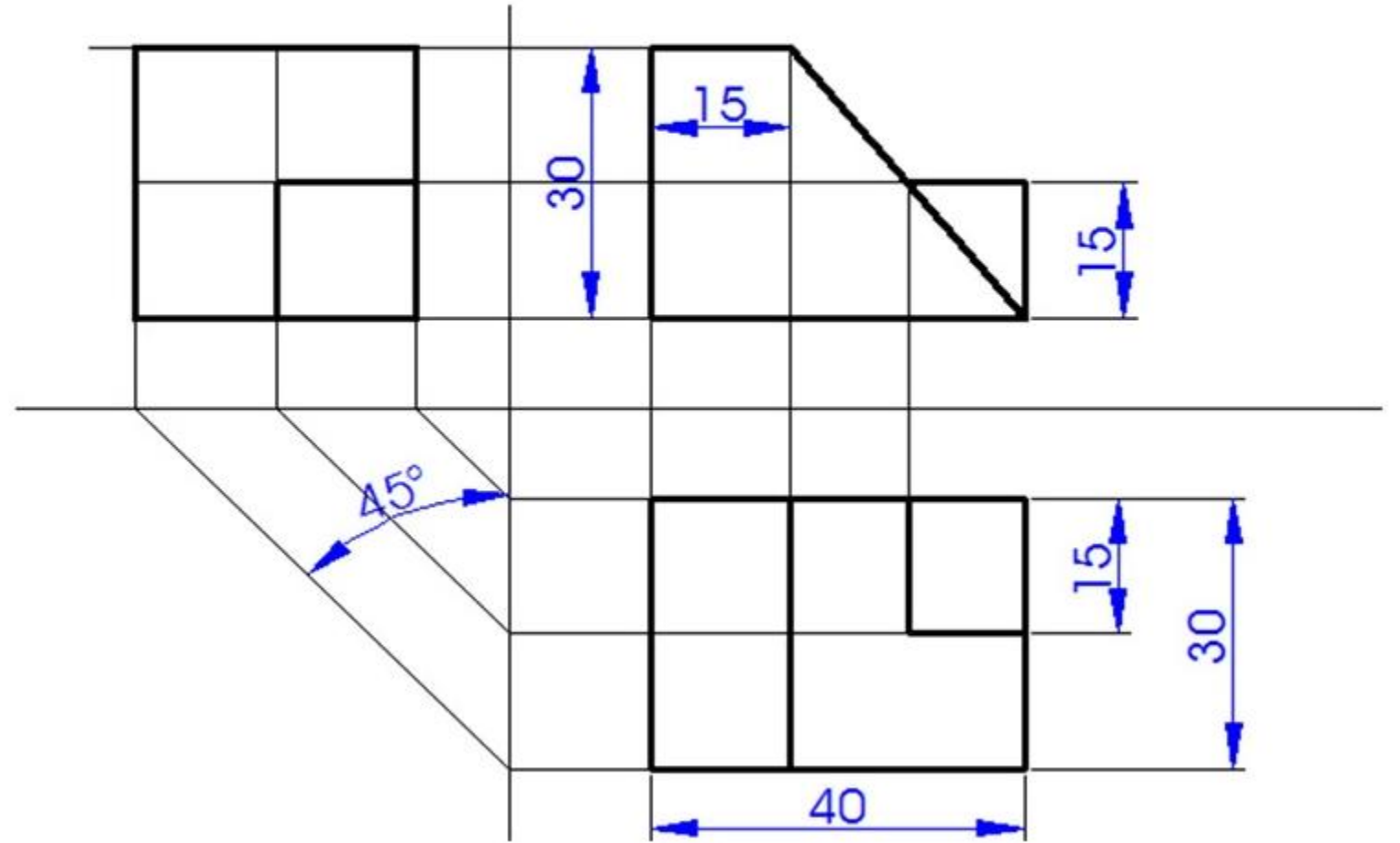
ISOMETRIC VIEW

ORTHOGRAPHIC PROJECTIONS

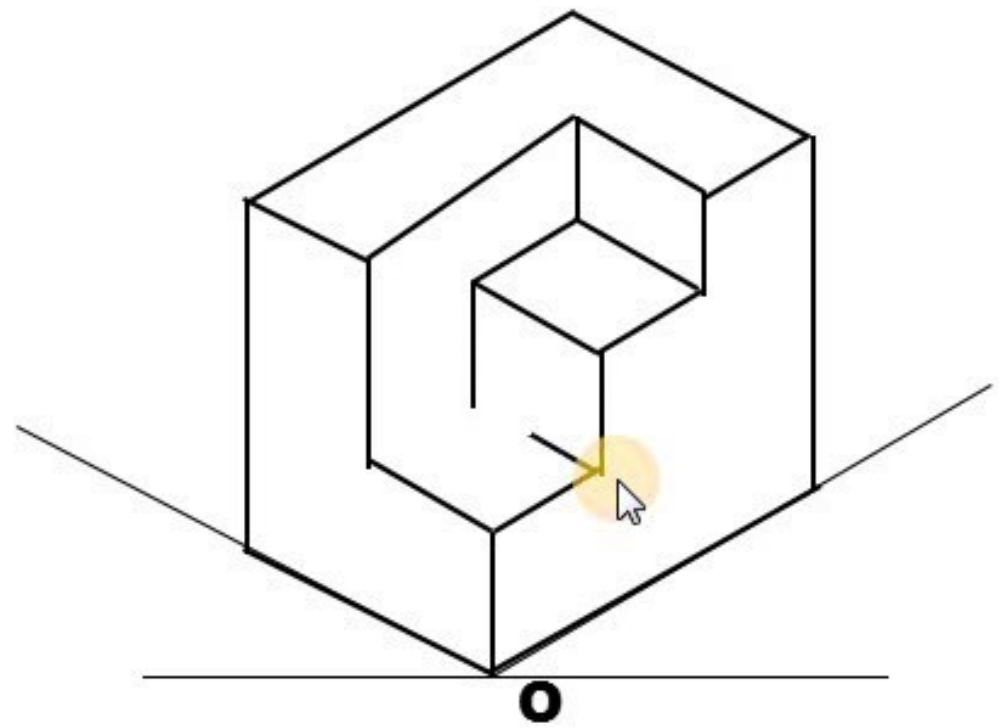
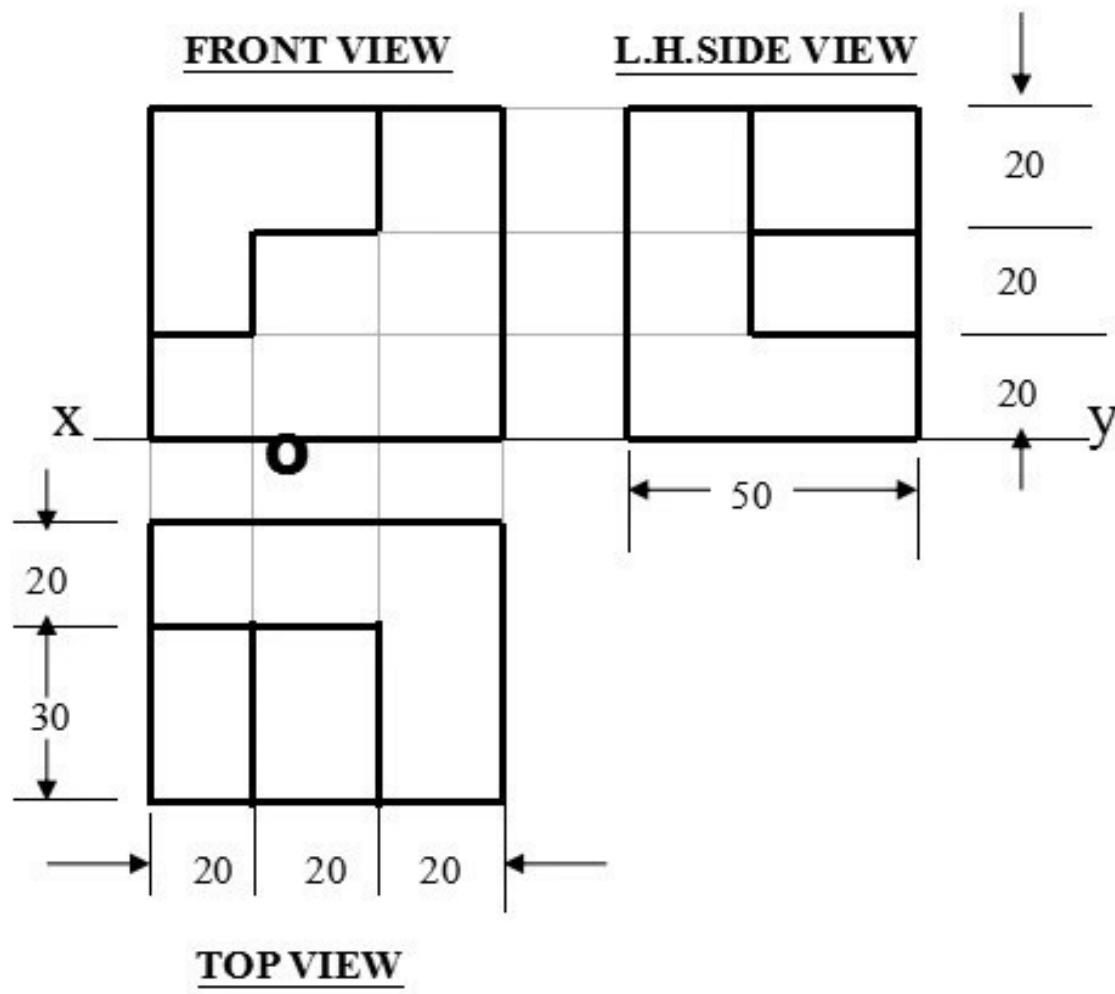
Pictorial Representation



Orthographic Projection (I Angle)

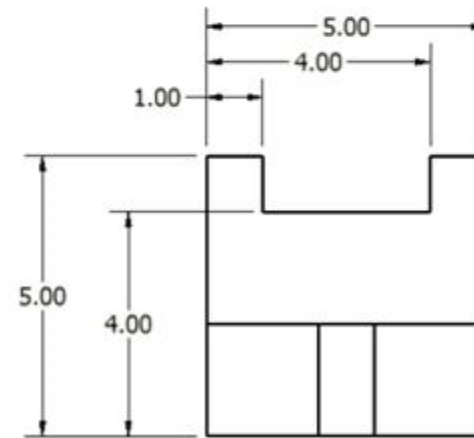
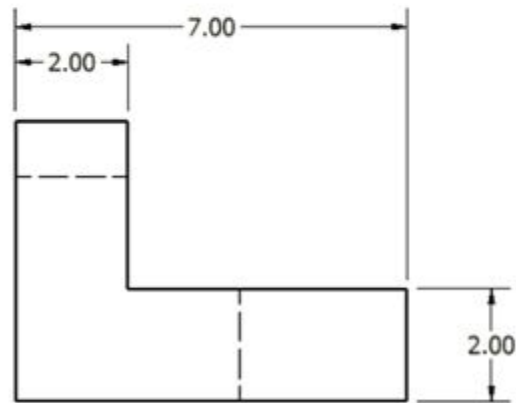
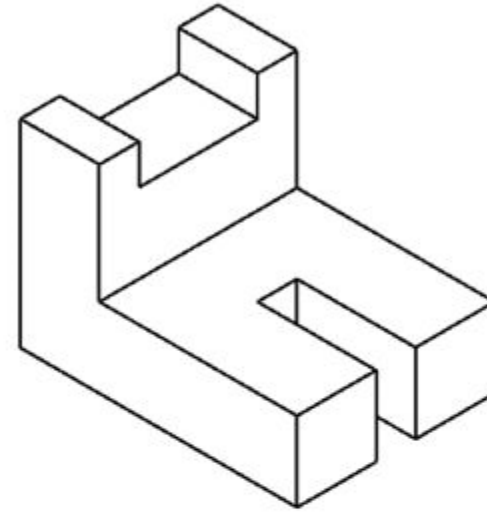
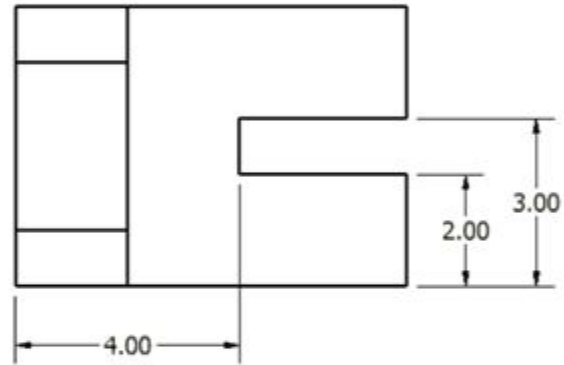


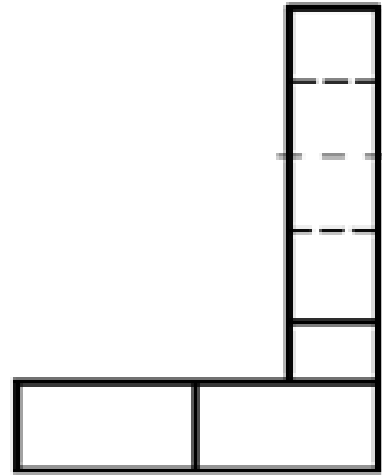
Problem 1



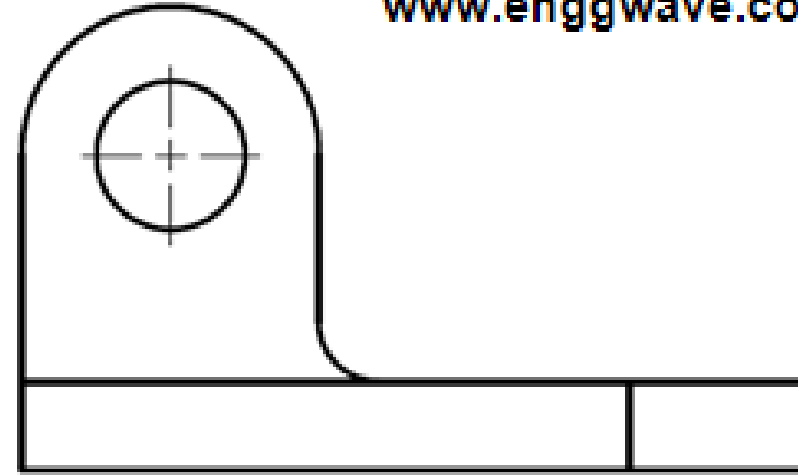
ISOMETRIC VIEW

Multi-View Drawing

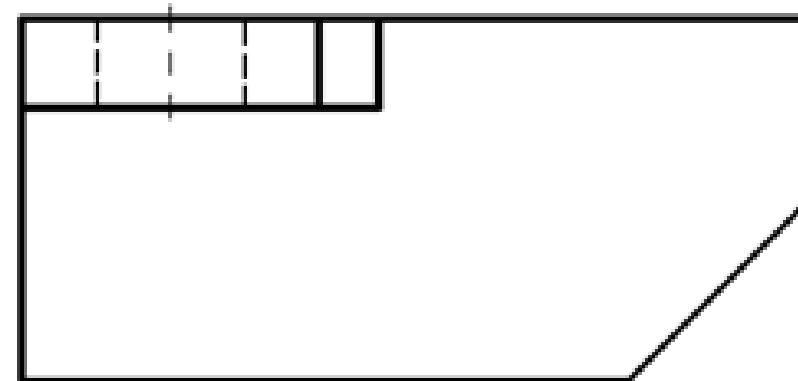
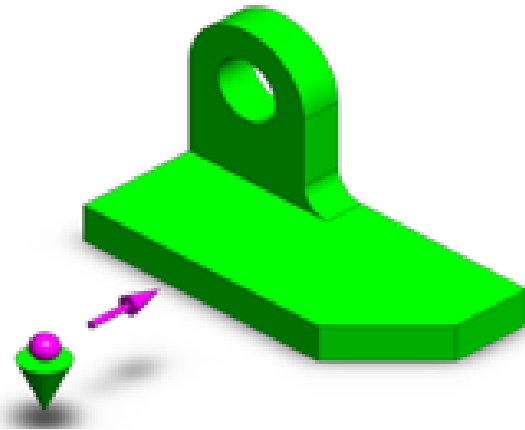




RIGHT SIDE VIEW

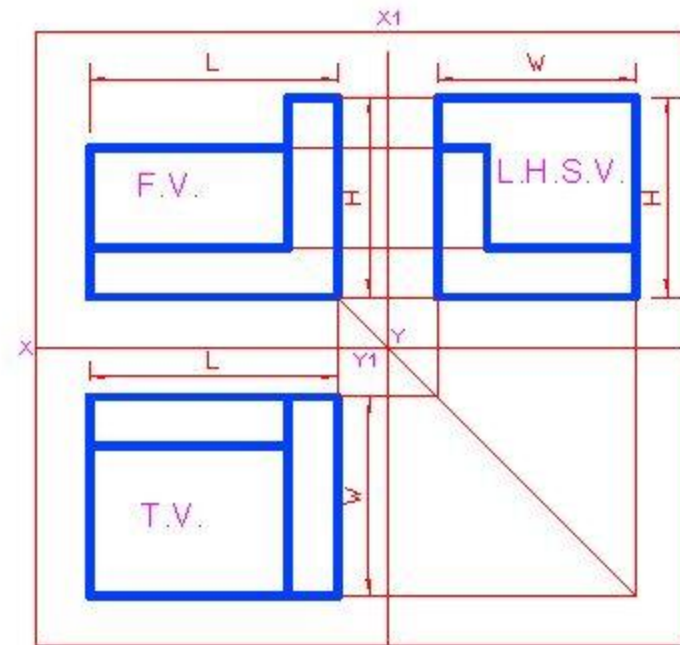
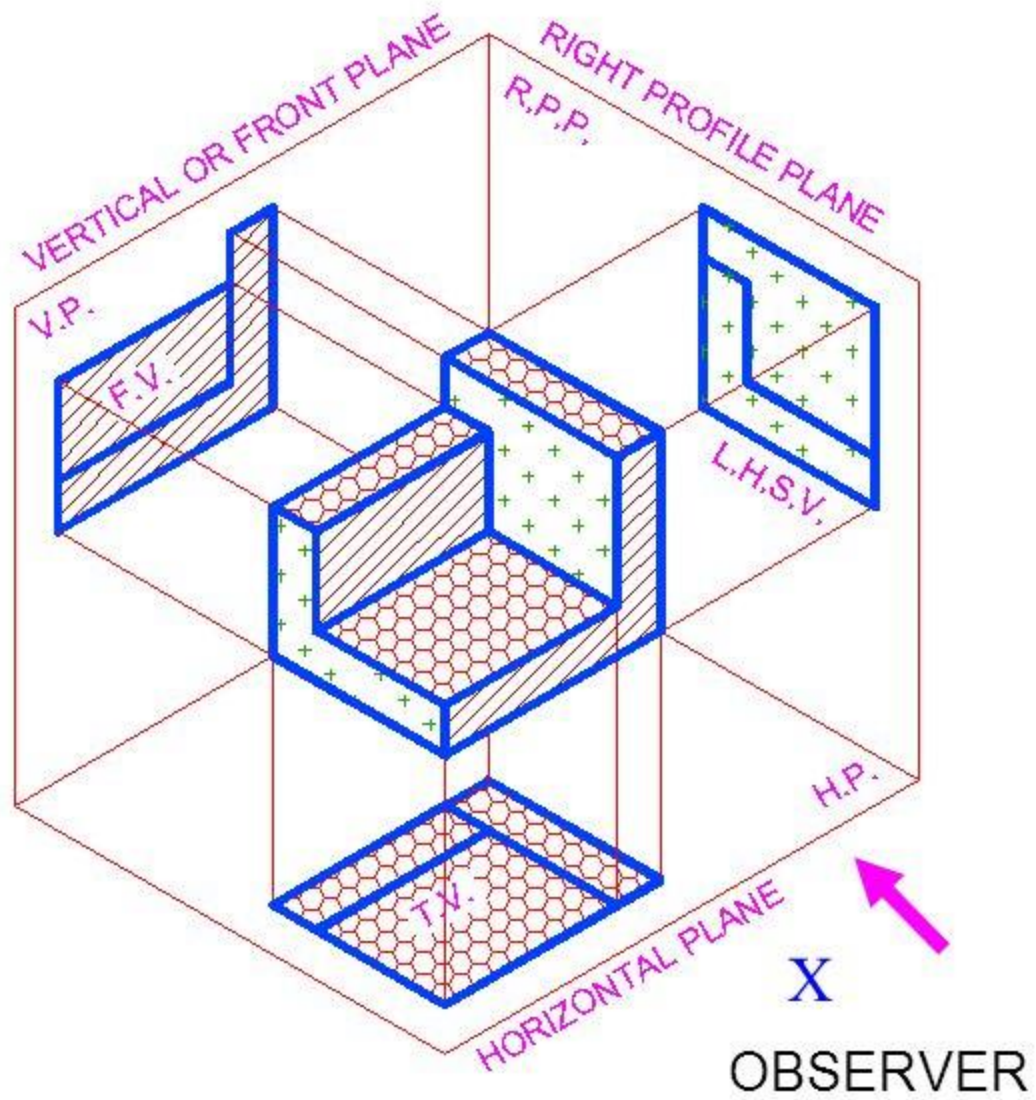


FRONT VIEW

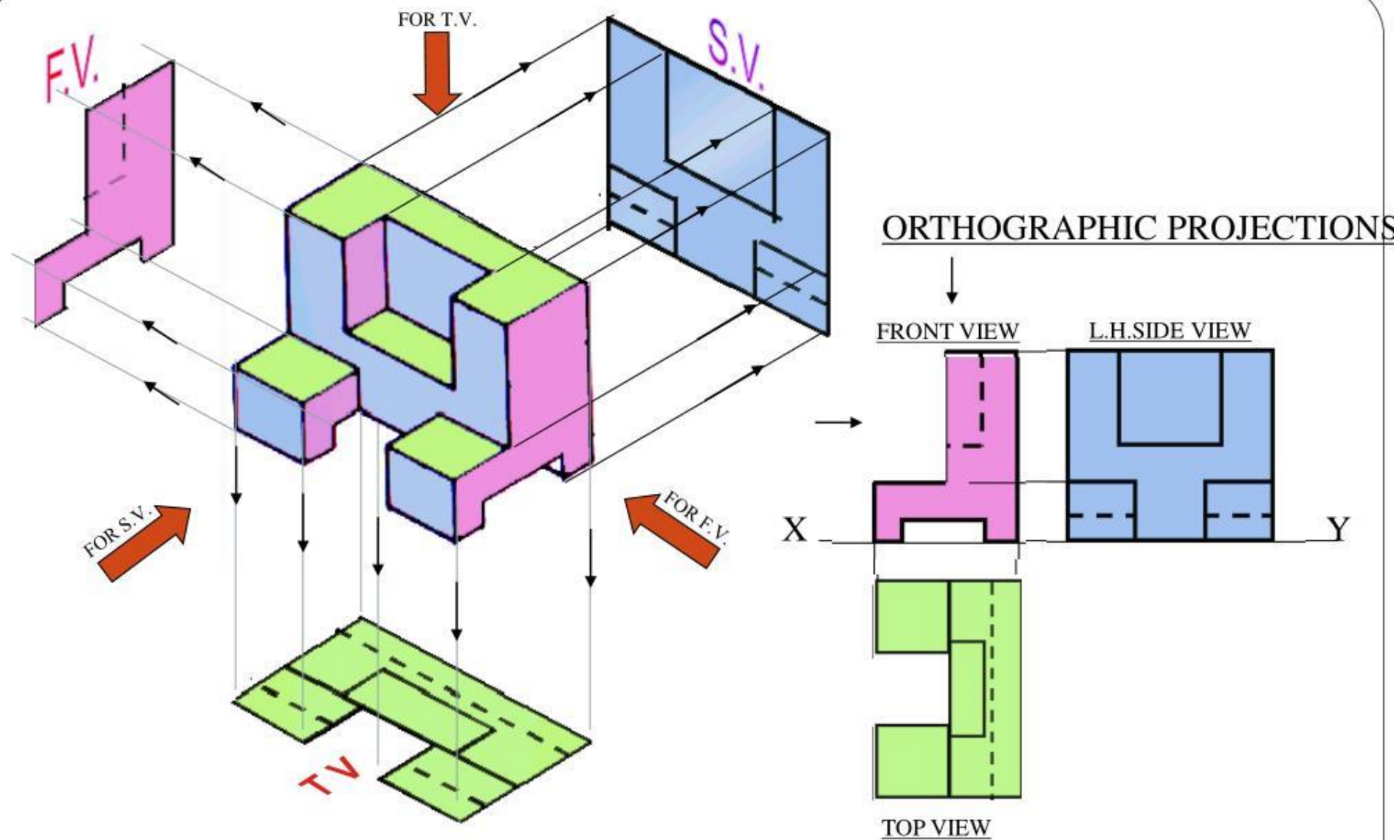


TOP VIEW

Fig: Projection of Views



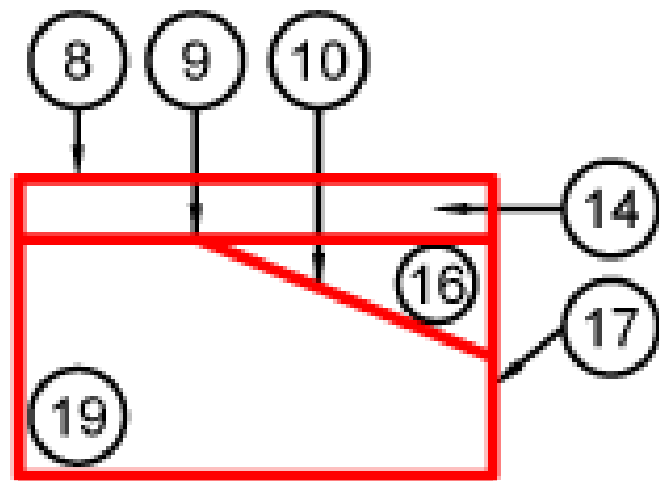
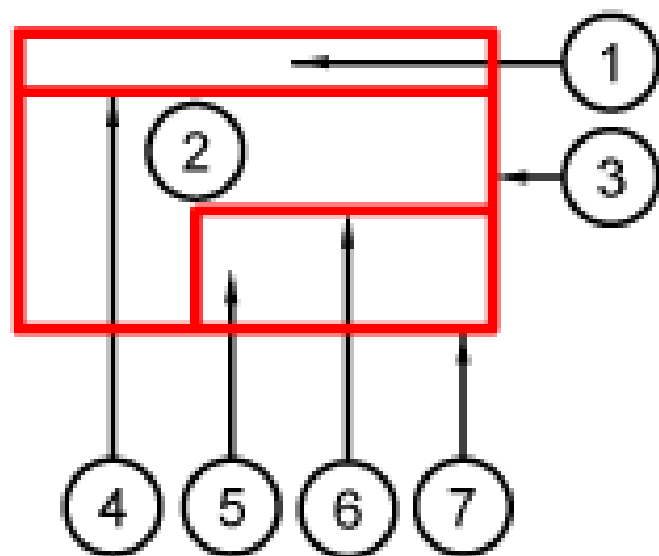
ARRAY OF VIEWS IN 1 ST ANGLE



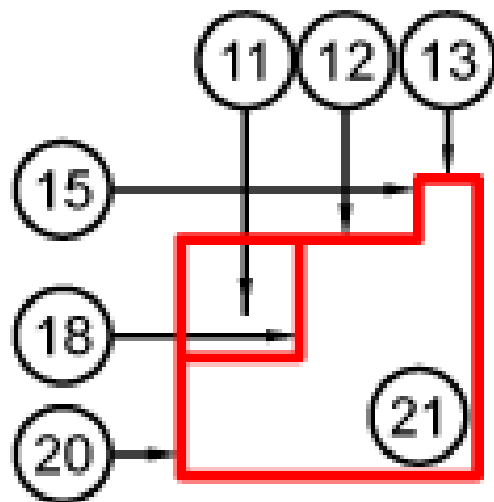
PICTORIAL PRESENTATION IS GIVEN

**DRAW THREE VIEWS OF THIS OBJECT
BY FIRST ANGLE PROJECTION METHOD**

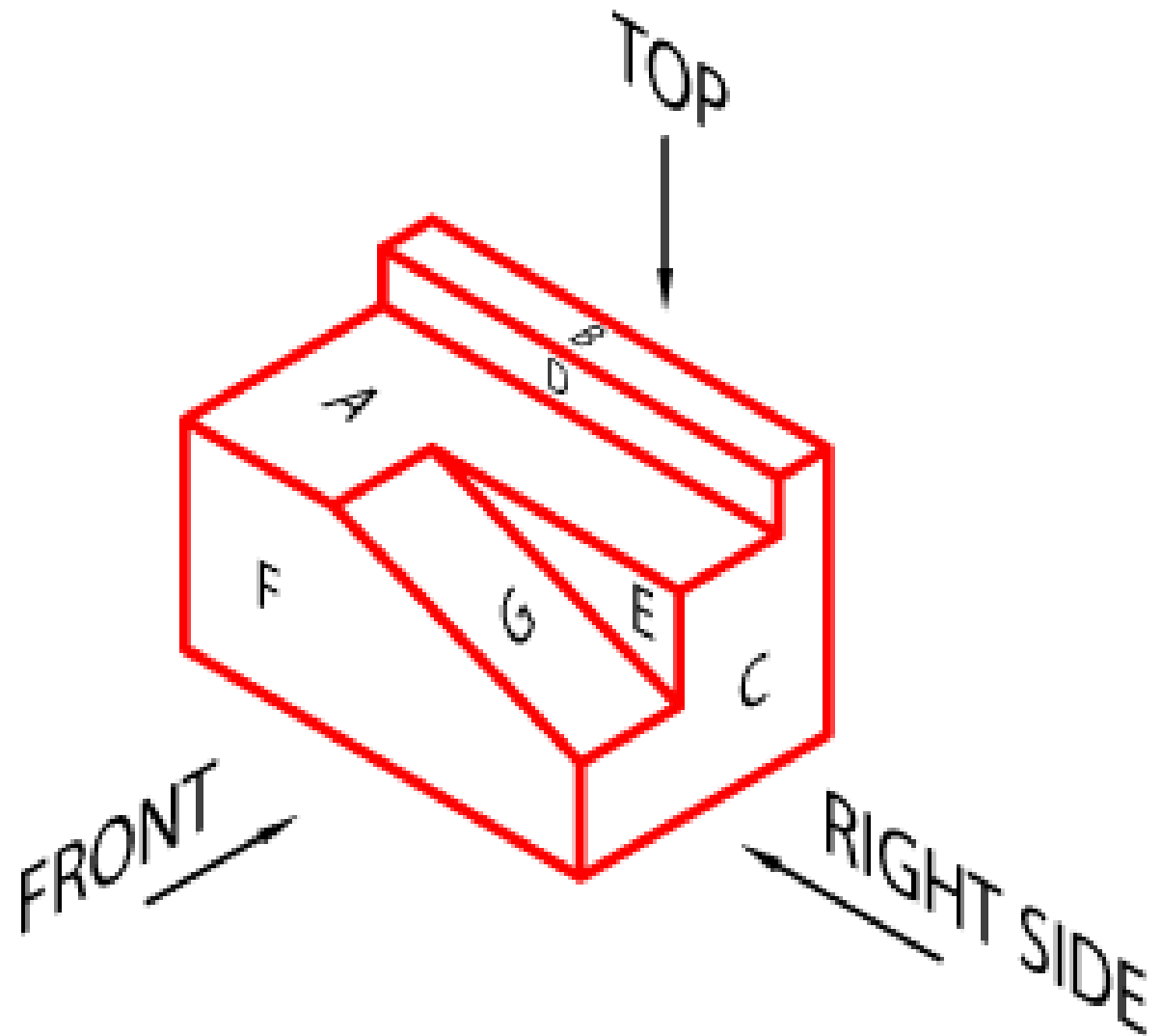
TOP VIEW

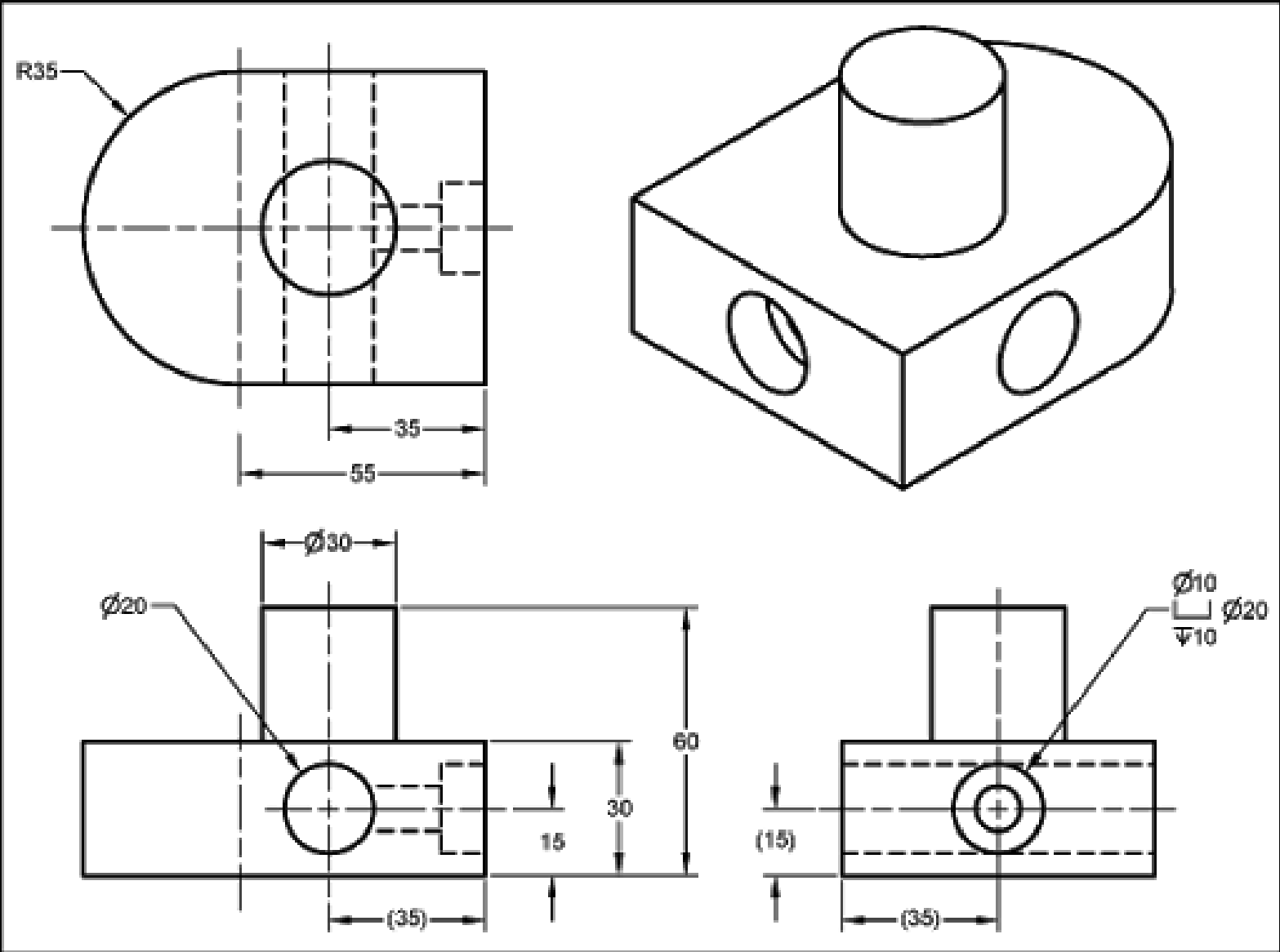


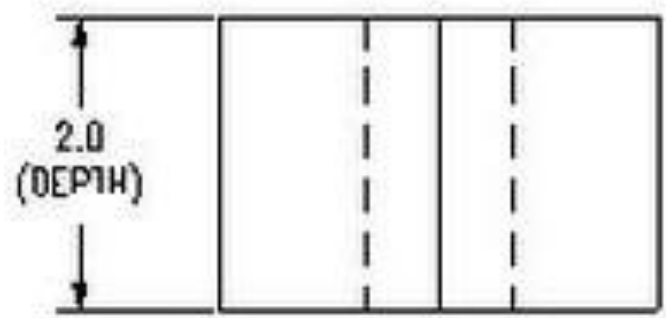
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

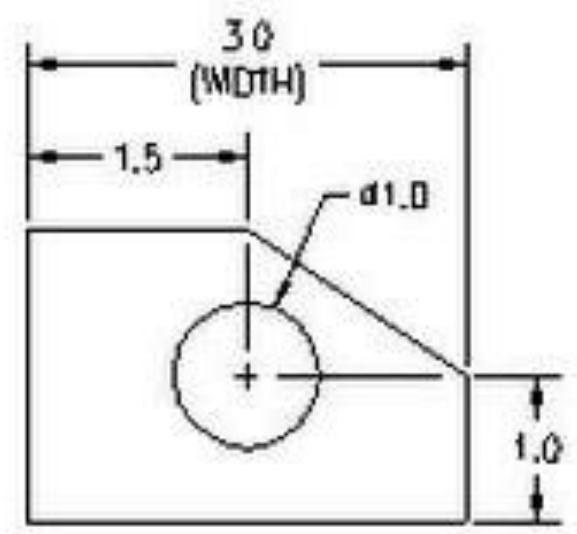
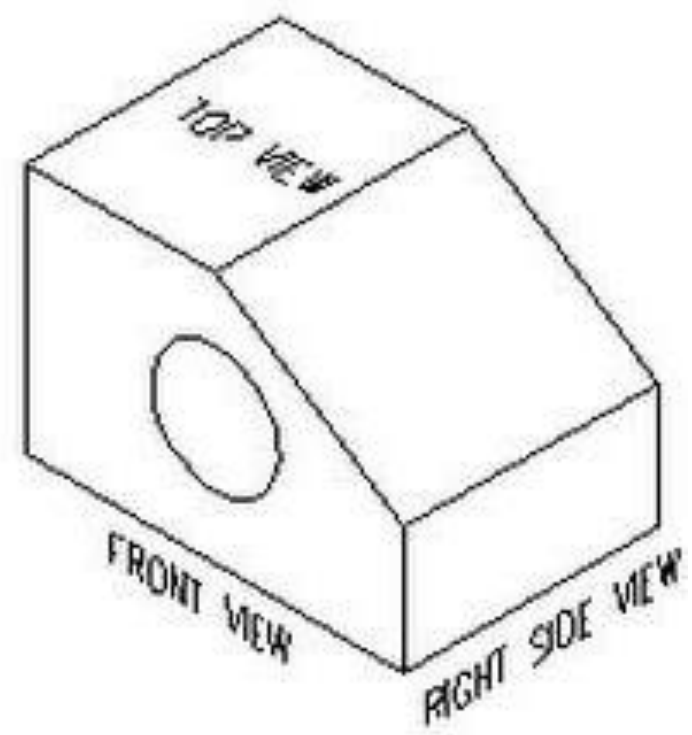






2.0
(DEPTH)

TOP VIEW



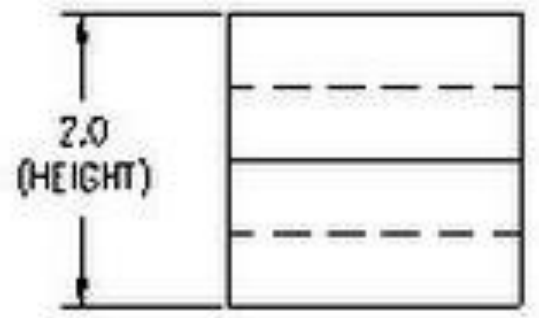
3.0
(WIDTH)

1.5

d1.0

1.0

FRONT VIEW



2.0
(HEIGHT)

RIGHT SIDE VIEW

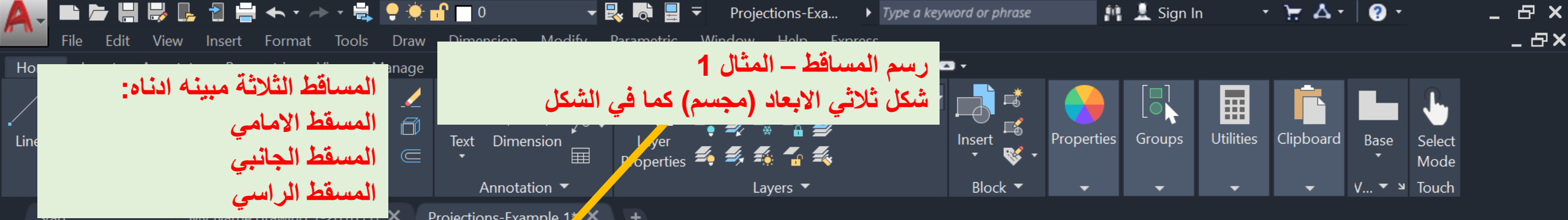
Engineering Drawing

Projections

Example 1

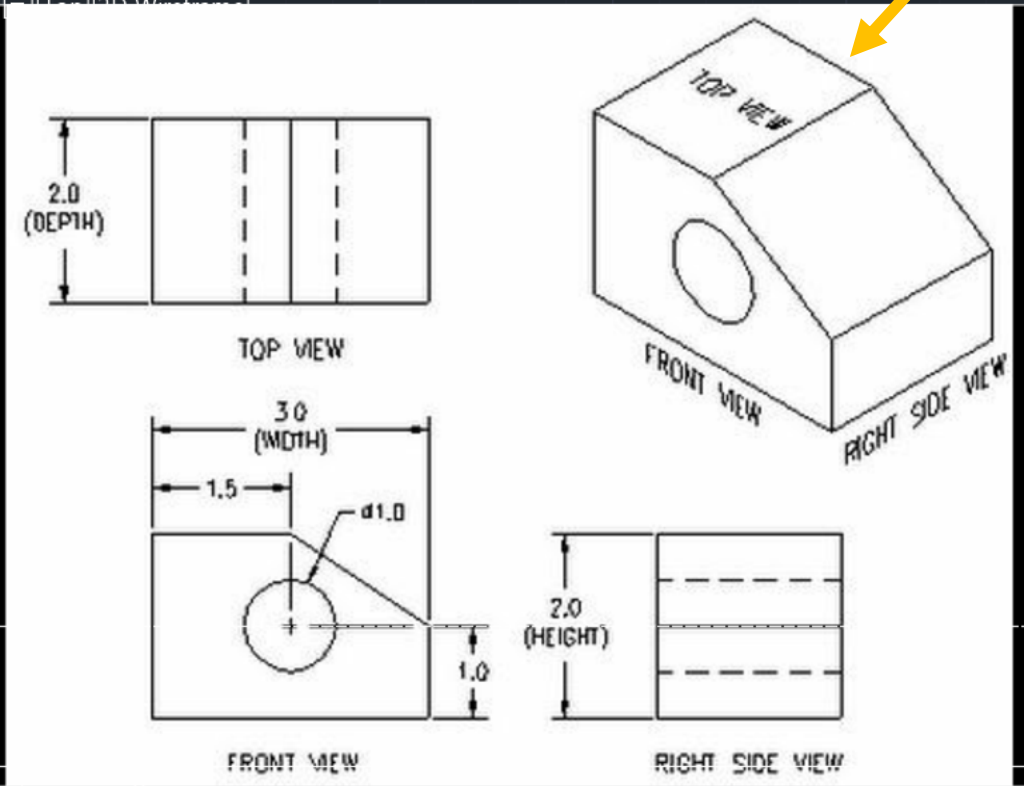
مساقط الاجسام الهندسية
المثال 1

Lecture 7

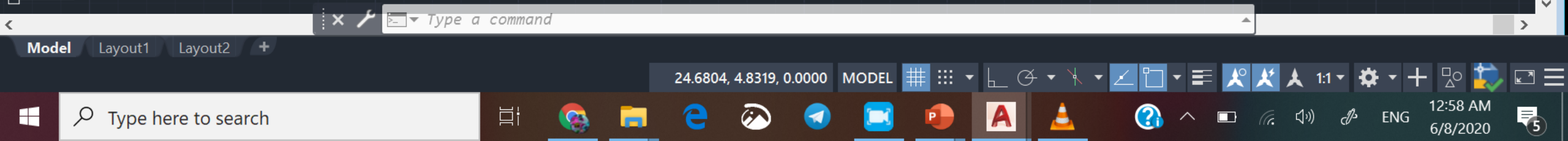


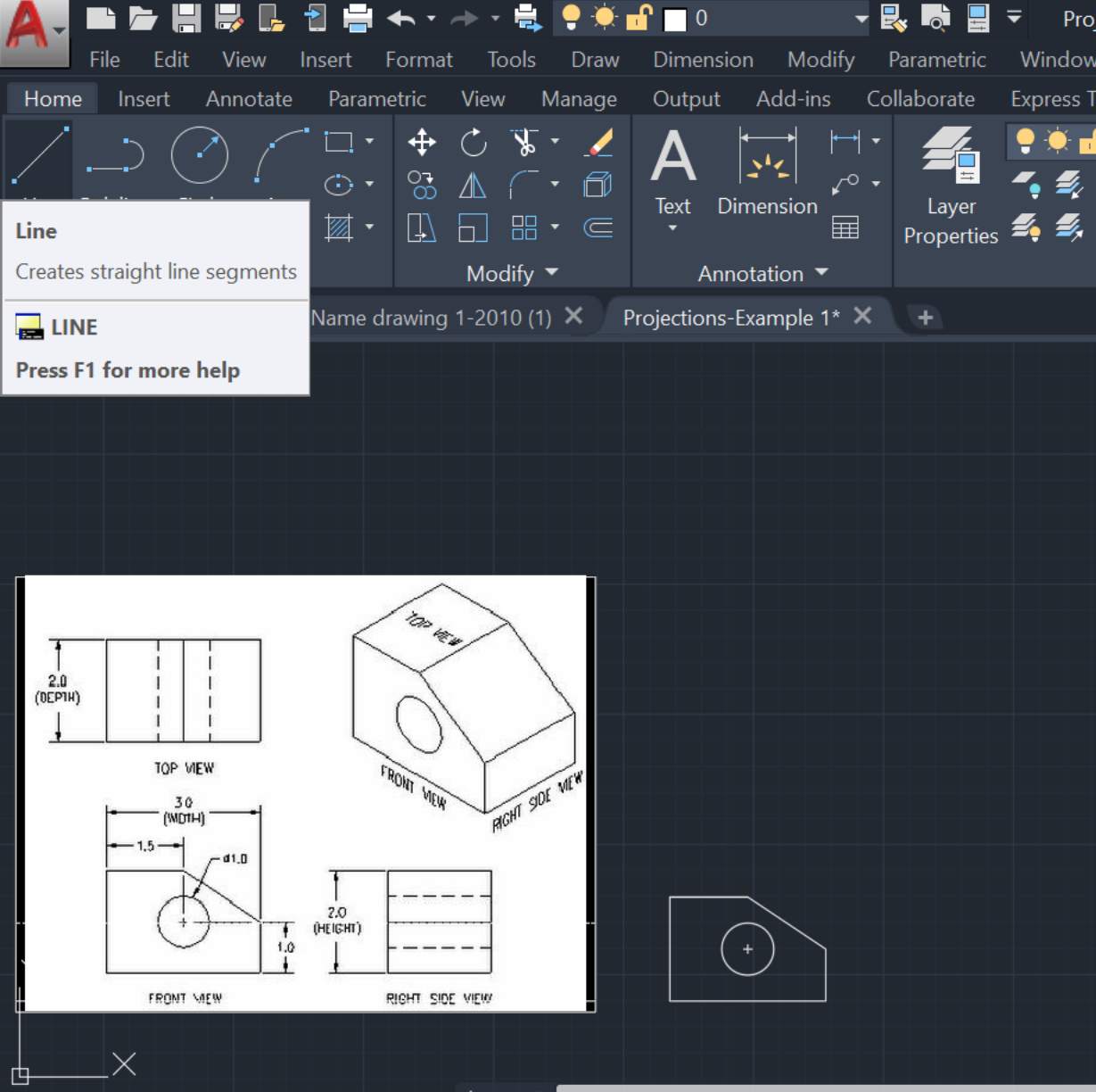
المساقط الثلاثة مبينه ادناه:
المسقط الامامي
المسقط الجانبي
المسقط الراسي

رسم المساقط - المثال 1
شكل ثلاثي الابعاد (مجسم) كما في الشكل



المسقط الامامي :
مرسوم بادوات اوتوكاد





خطوات الرسم:

1. اطلع على المجسم و تعرف على التفاصيل و الابعاد

2. تخيل المساقط الثلاثة بشكل عام

3. ارسم المسقط الامامي بكل تفاصيله و بالابعاد الصحيحة.

انتبه في حال وجود خطوط مخفية يجب رسمها.

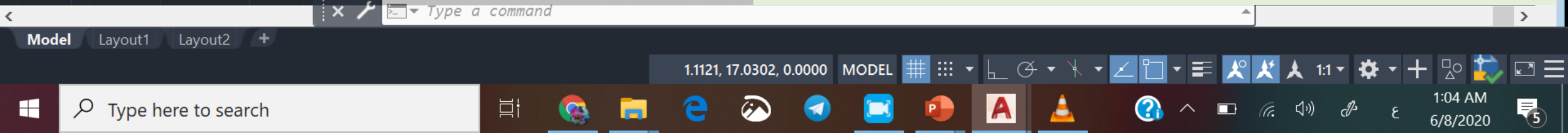
استخدم ما تحتاج اليه من أدوات (خط و دائرة و خط مستمر و نقطة و غيرها
بالإضافة الى ما تحتاج اليه من أوامر التعديل)

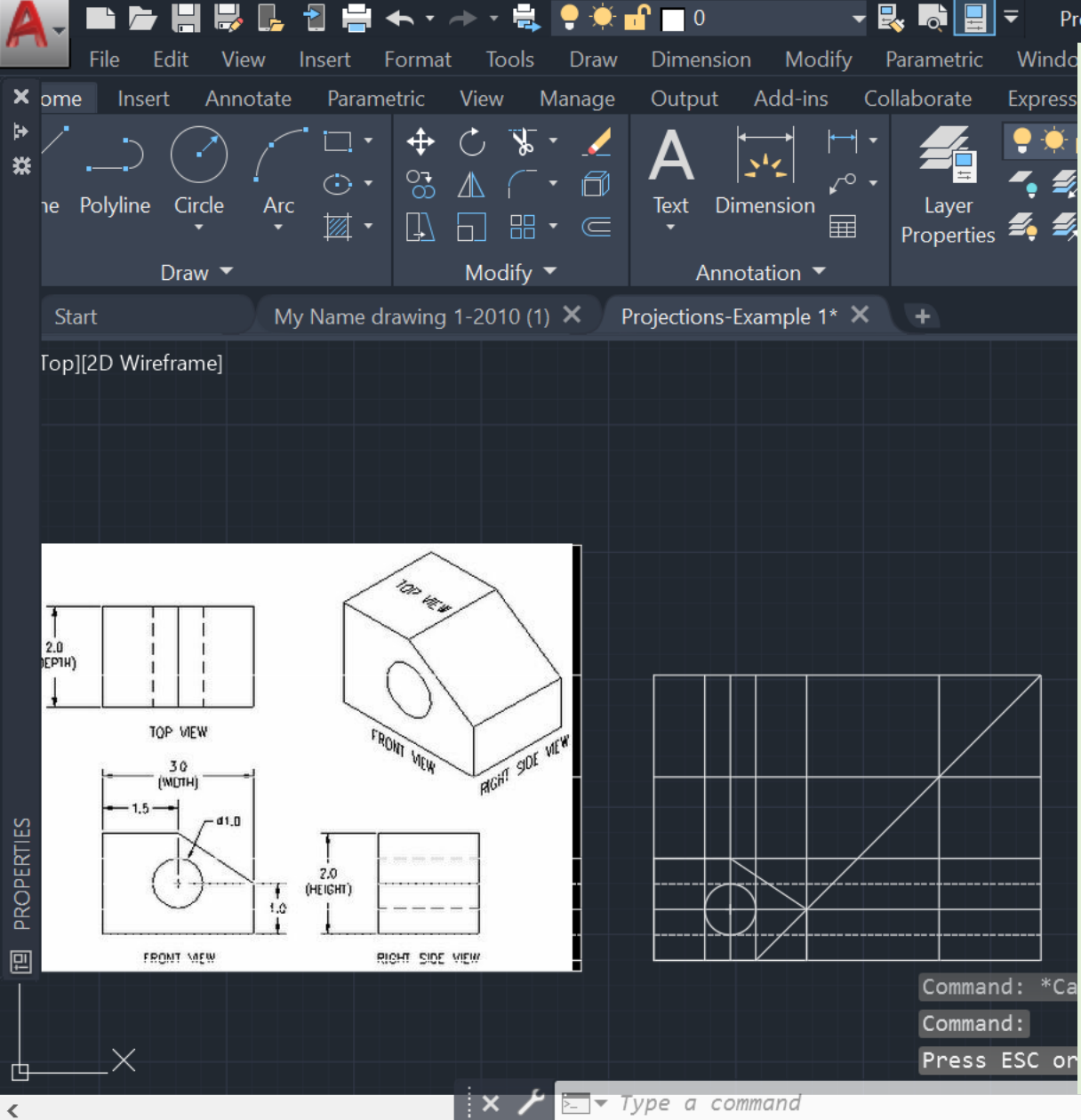
4. ارسم خطوط امتداد افقيه من المسقط الامامي لتحديد الحدود الخارجية للمسقط
الجانبى و كذلك لتحديد الخطوط الافقية الأخرى في ذلك المسقط

5. حدد الحدود الخارجية للمسقط الجانبى باستخدام ما تحتاج اليه من أوامر كما مر
سابقا

6. اكمل رسم المسقط الجانبى بجميع تفاصيله و بالابعاد الصحيحة

7. احذف الخطوط الزائدة





خطوات الرسم:

لرسم المسقط الراسي ...

8. ارسم خطوط امتداد عمودي من المسقط الامامي

9. ارسم خط مائل بزاوية 45 درجة

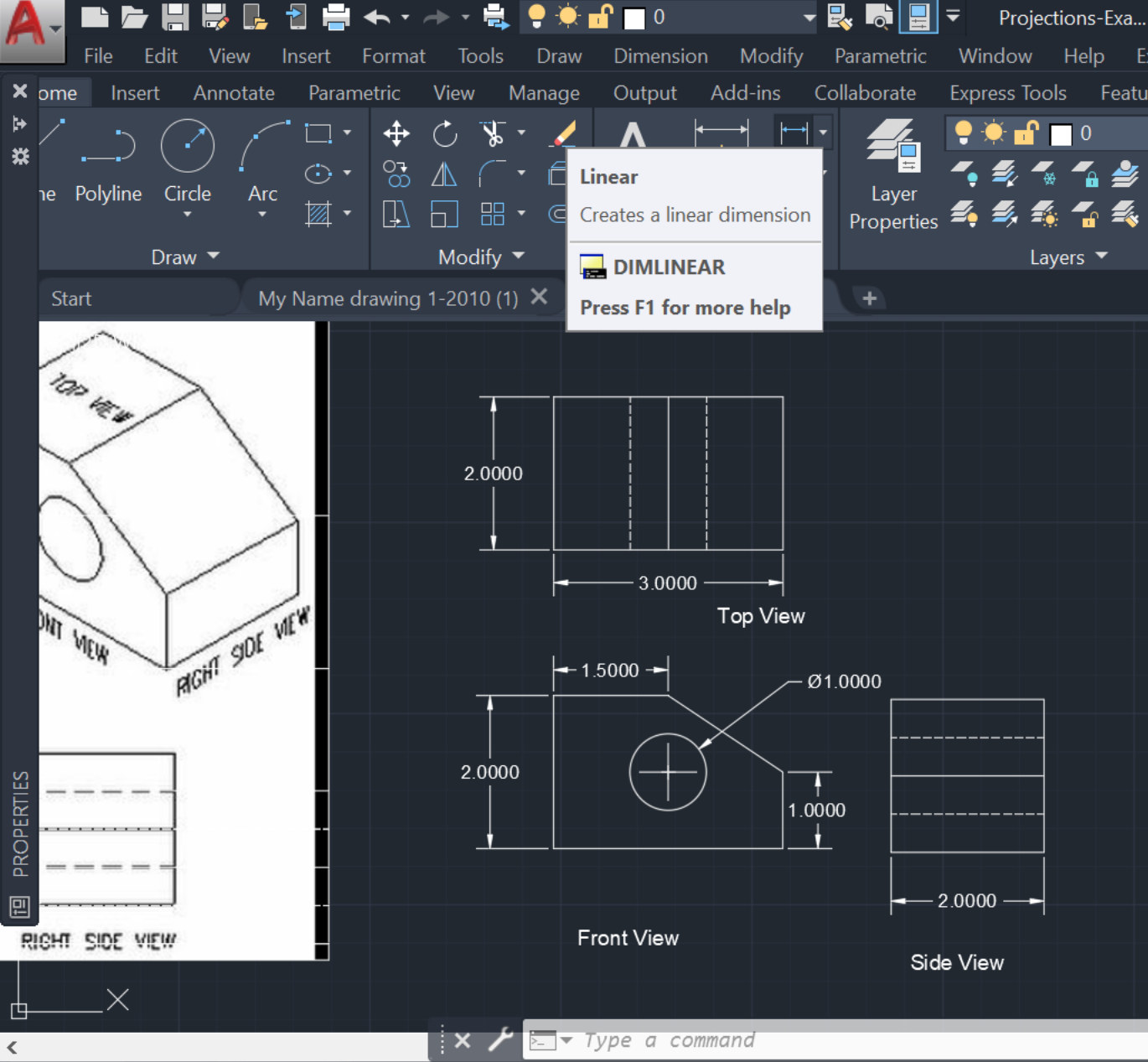
10. ارسم خطوط امتداد عمودية من المسقط الجانبي ستقطع الخط المائل في نقاط محددة

11. من نقاط التقاطع ارسم خطوط امتداد افقية ستقاطع مع خطوط الامتداد العمودية القادمة من المسقط الامامي

12. استكمل رسم المسقط الراسي

13. احذف الخطوط الزائدة

14. باستخدام امر delete duplicate objects احذف ما تبقى من خطوط متكررة لا يمكنك مشاهدتها بعينك



خطوات الرسم:

..... الابعاد

15. ضع الابعاد على اللوحة.
يجب تقليل الابعاد الموضوعه قدر الإمكان.
يجب وضع الابعاد المهمة و يمكن لمن يطالع اللوحة لاحقا ان يستنتج ما يحتاج اليه.
للدائرة الكاملة نستخدم قطر. و للدوائر غير الكاملة نستخدم نصف القطر
لا تضع الابعاد داخل الرسم
عناوين المساقط ...

16. ضع عناوين المساقط تحت كل مسقط باستخدام امر Text

Engineering Drawing

Types of Lines

أنواع الخطوط

Lecture 10

□ تعتبر الخطوط ألف باء الرسم الهندسي

□ كي يصبح الرسم أكثر تعبيراً وأسهل فهما فإنه يجب أن يتم بواسطة خطوط ذات اسماك وأشكال مختلفة

□ تكون الخطوط إما سميكة أو رقيقة:

➤ تستعمل الخطوط السميكة على العموم لرسم الأجزاء الحقيقية الظاهرة إما الخطوط الأخرى التي تضاف إلى الرسم لزيادة توضيحه ، كخطوط الأبعاد وخطوط القطع وغيرها فإنها ترسم بسماك رفيع

➤ يجب أن لا تقل نسبة سمك الخط السميكة الى سمك الخط الرفيع عن 2:1

➤ ويتم اختيار مقدار سمك الخط السميكة حسب حجم الرسم ونوعه

➤ إن سمك الخط المختار يجب ان يبقى بنفس المقدار لجميع المساقط المرسومة على ورقة الرسم

□ يجب أن تكون الخطوط منسقة، منتظمة، موحدة في السمك وواضحة

نوع الخط و الاستعمالات:

خط مستمر سميك - للسماة المرئية

خط متقطع رفيع - للسماة المخفية

خط رفيع متقطع بشرطاة طويلة و أخرى قصيرة

- خط المحور

- خط التناظر

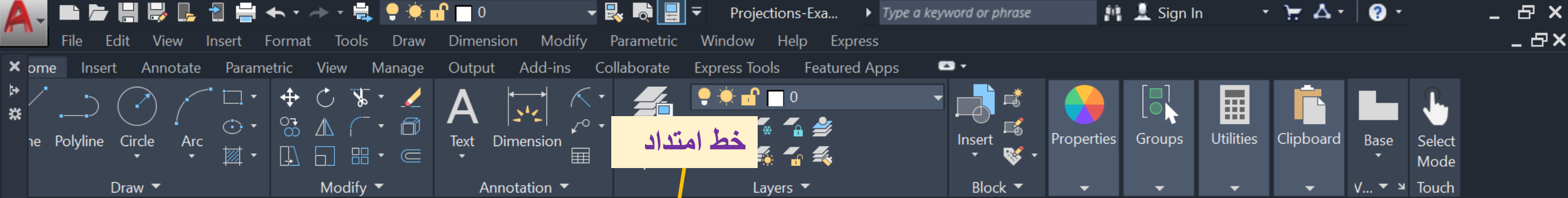
خط مستمر رفيع

- تمثل التقاطعات الوهمية

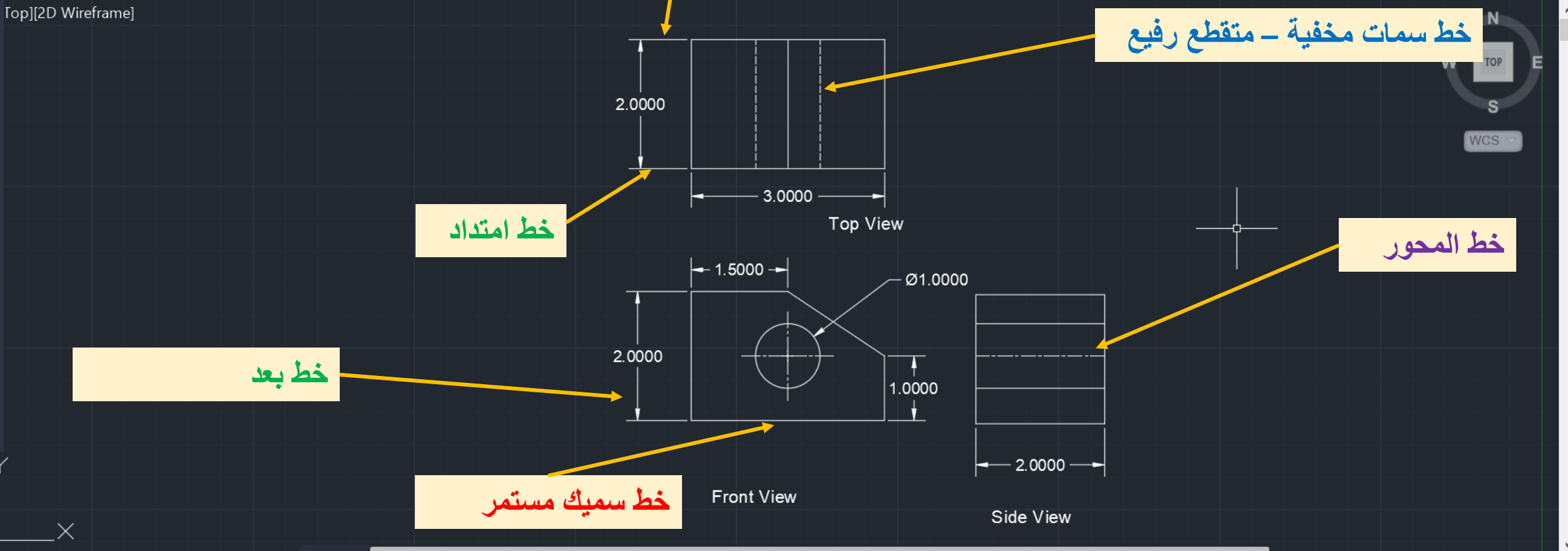
- خطوط الأبعاد

- خطوط الامتداد

- خطوط القطع



Start Third Projection conclusion -Example 1* Projections-Example 1* +



خط امتداد

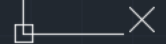
خط سمات مخفية - متقطع رفيع

خط المحور

خط بعد

خط سميك مستمر

PROPERTIES



Type a command

Model Layout1 Layout2 + -4.7453, 16.8444, 0.0000 MODEL

Engineering Drawing

Projections

Example 2

مساقط الاجسام الهندسية
المثال 2

Lecture 8

المساقط الثلاثة مبينه ادناه:
المسقط الامامي
المسقط الجانبي
المسقط الراسي

رسم المساقط - المثال 1
شكل ثلاثي الابعاد (مجسم) كما في الشكل

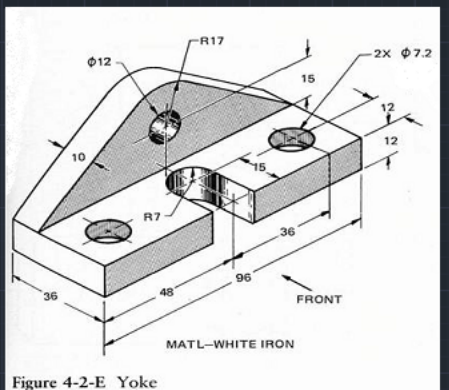
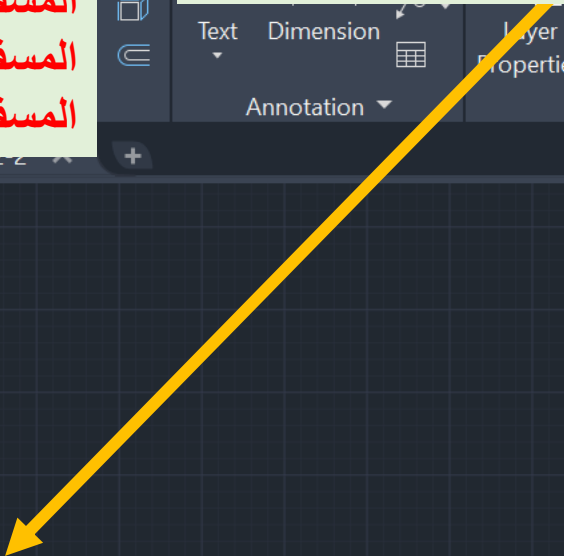
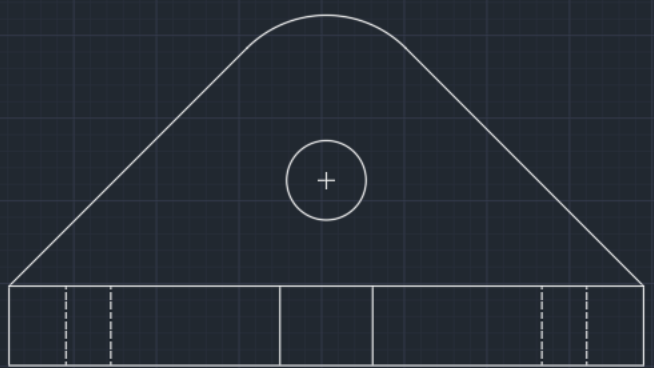


Figure 4-2-E Yoke



المسقط الامامي :
مرسوم بادوات اوتوكاد



PROPERTIES

خطوات الرسم:

1. اطلع على المجسم و تعرف على التفاصيل و الابعاد

2. تخيل المساقط الثلاثة بشكل عام

3. ارسم المسقط الامامي بكل تفاصيله و بالأبعاد الصحيحة.

انتبه في حال وجود خطوط مخفية يجب رسمها.

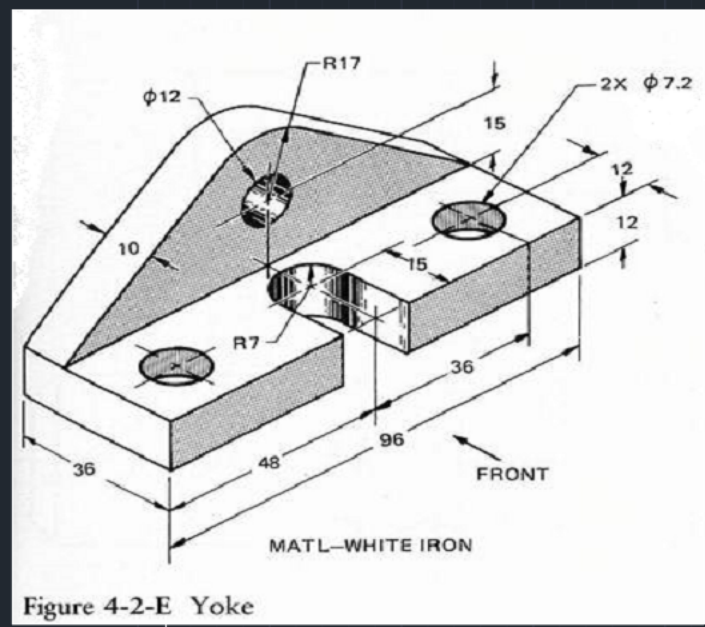
استخدم ما تحتاج اليه من أدوات (خط و دائرة و خط مستمر و نقطة و غيرها بالإضافة الى ما تحتاج اليه من أوامر التعديل)

4. ارسم خطوط امتداد افقيه من المسقط الامامي لتحديد الحدود الخارجية للمسقط الجانبي و كذلك لتحديد الخطوط الافقية الأخرى في ذلك المسقط

5. حدد الحدود الخارجية للمسقط الجانبي باستخدام ما تحتاج اليه من أوامر كما مر سابقا

6. اكمل رسم المسقط الجانبي بجميع تفاصيله و بالأبعاد الصحيحة

7. احذف الخطوط الزائدة



Specify first p
>>Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

Autodesk AutoCAD interface showing the software environment. The top menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Draw, Dimension, Modify, Parametric, Window, and Express Tools. The ribbon contains tabs for Home, Insert, Annotate, Parametric, View, and Manage. The Home tab is active, showing various drawing tools like Line, Dimension, and Layer Properties. A tooltip for the Line tool is visible, stating 'Creates straight line segments' and 'Press F1 for more help'. The main workspace shows a 2D wireframe view of the yoke part. The bottom status bar displays the current coordinates (376.2537, -232.2343, 0.0000) and the current layer (MODEL). The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date and time (6/15/2020, 7:16 AM) and various application icons.

خطوات الرسم:

لرسم المسقط الراسي ...

8. ارسم خطوط امتداد عمودي من المسقط الامامي

9. ارسم خط مائل بزاوية 45 درجة

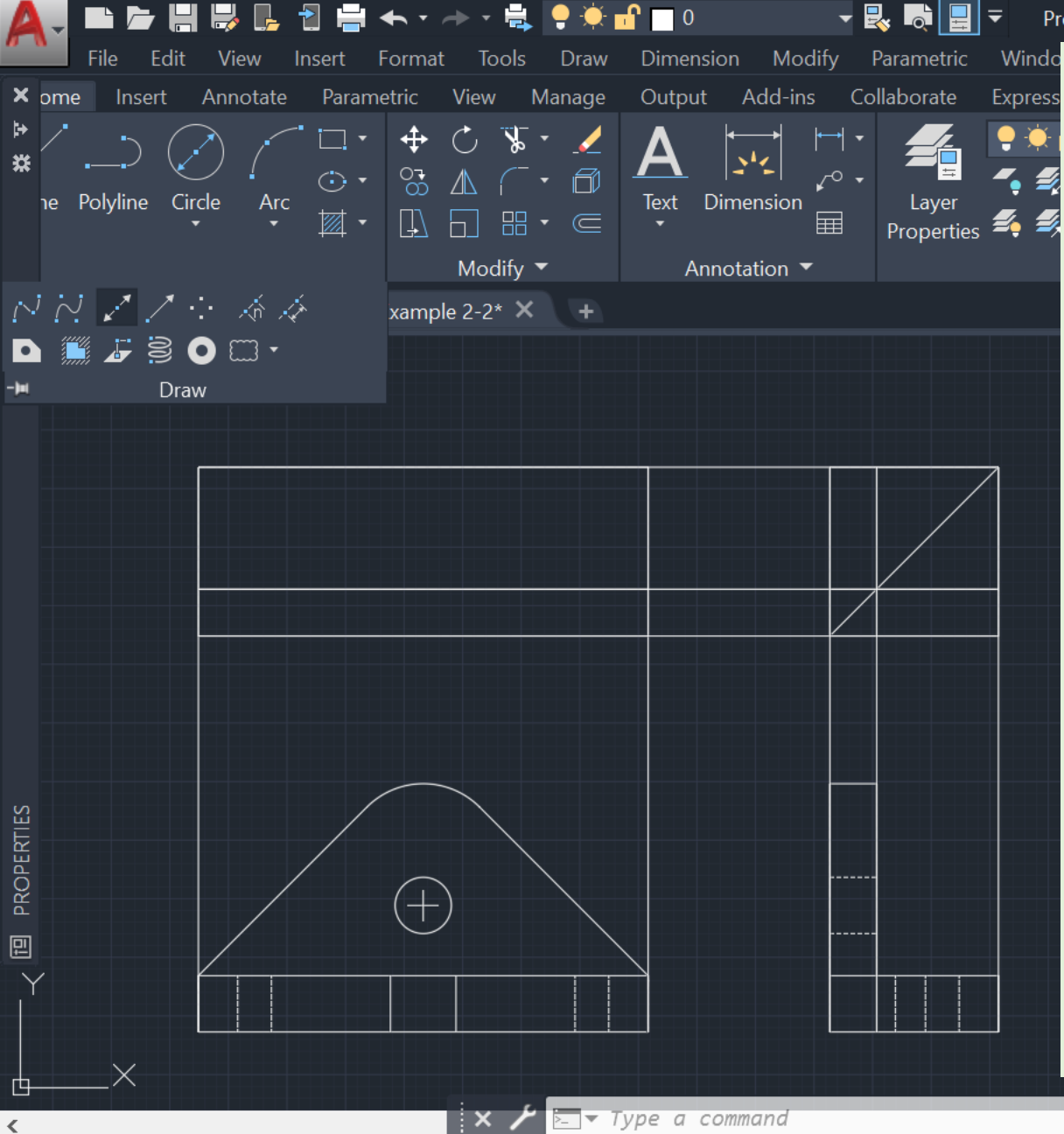
10. ارسم خطوط امتداد عمودية من المسقط الجانبي ستقطع الخط المائل في نقاط محددة

11. من نقاط التقاطع ارسم خطوط امتداد افقية ستقاطع مع خطوط الامتداد العمودية القادمة من المسقط الامامي

12. استكمل رسم المسقط الراسي

13. احذف الخطوط الزائدة

14. باستخدام امر delete duplicate objects احذف ما تبقى من خطوط متكررة لا يمكنك مشاهدتها بعينك



Engineering Drawing

Layers

الطبقات

Lecture 12

تعد هذه المجموعة من الأوامر مهمة جدا خصوصا في الرسوم المعقدة و التي تضم تفاصيل كثيرة و تعمل هذه الأوامر على فصل الاشكال المرسومة (ذات الطابع الواحد: مثلا المتسعات و الدوائر المتكاملة و الملفات و البطاريات و خطوط الربط) كل من هذه الأنواع في طبقة مستقلة حتى يسهل التعامل معها اثناء الرسم و بعد ذلك حينما نحتاج الى تعديلات على الرسم

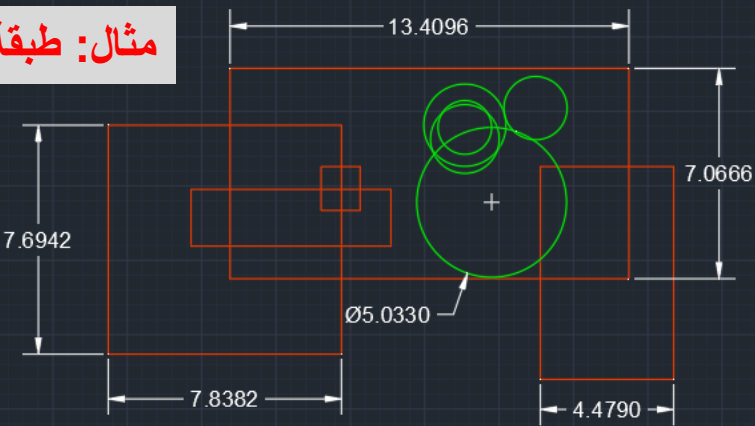
كذلك بعد اكمال الرسم يمكن للمستخدم (الفني او المهندس الذي يقرأ الرسم) ان يعزل طبقة او اكثر ليقوم بقراءة تفاصيلها بعناية و سهولة

و تتسم كل طبقة بخصائص مشتركة كتماثل نوع الخط و لونه و حجمه و يمكن التحكم في كل طبقة دفعة واحدة

Layer Properties
Manages layers and layer properties
LAYER
Press F1 for more help

مثال: طبقة تضم كل الدوائر

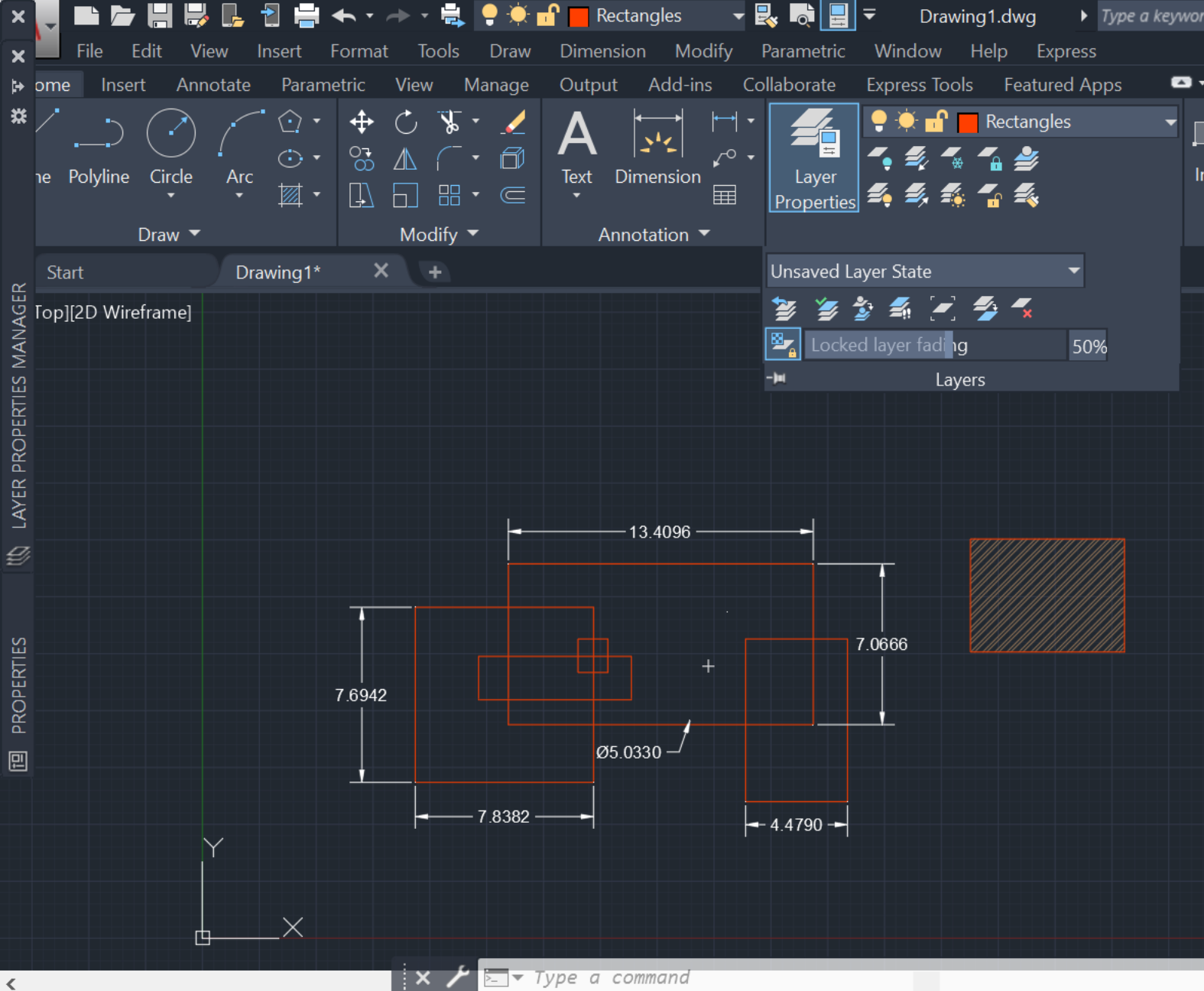
مثال: طبقة تضم كل المستطيلات



مثال: طبقة تضم كل المثلثات

طبقة تضم كل الابعاد

Command: Regenerating model.
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.



بناء الطبقة: Layer properties
و بعد ذلك تحكم في نوع الخط و لونه و حجمه بالشكل الذي تراه مناسباً

تشغيل/إطفاء : On/Off : يمكن من خلال هذا الابعاز إطفاء الطبقة او تشغيلها . من خلال إطفاء الطبقة فانها تختفي و بذلك تتيح لك الفرصة للتحكم بباقي الطبقات و عند حاجتك اليها مرة أخرى قم بتشغيلها On

تجميد/ تذويب: Freeze/Thaw هذا الابعاز يشبه ايعاز إطفاء تشغيل الا ان تأثيره اكبر من سابقه (شاهد الفيديو)

عزل/ لا عزل: Isolate/Unisolate هذا الابعاز يفصل الطبقة المحددة و يجمد باقي الطبقات فيسهل التحكم بالطبقة المعزولة و بعد الانتهاء يمكن العودة الى وضع Unisolate

قفل/فتح Lock/Unlock : ايعاز قفل يوقف عمل الطبقة و يوقف التعديل عليها الا انها تظل ظاهرة للعين

مطابقة : Match من خلال هذا الابعاز يمكن نسخ خصائص طبقة موجودة أصلاً و تطبيق تلك الخصائص على شكل معين