




تكملة شرح أوامر قائمة (Modify)

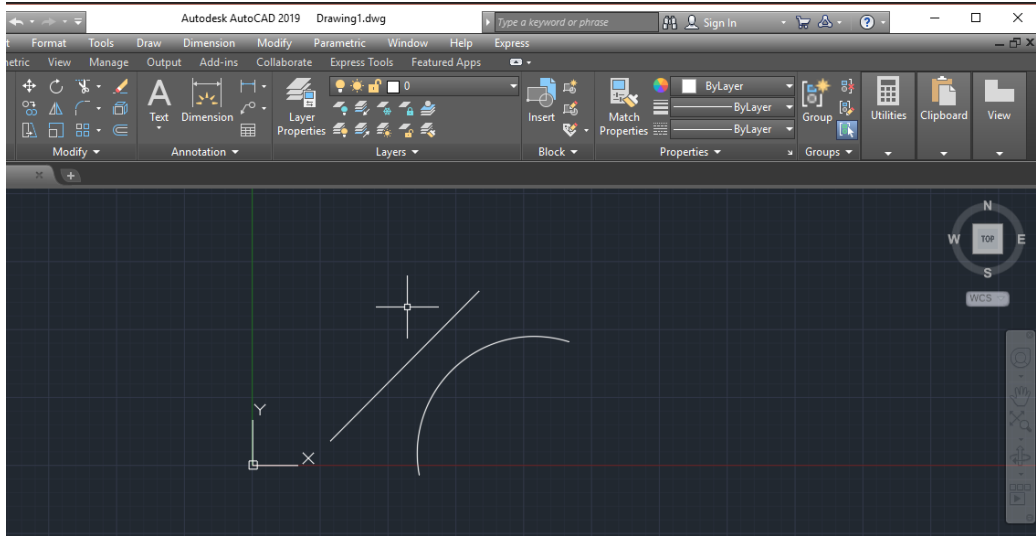
9- امر (Copy)

واختصاره الحرف (C) موجود ضمن قائمة (Modify) يستخدم لنسخ الاشكال المرسومة ونقلها من مكان الى اخر داخل الرسم . يمكن تفعيله من هذه الايقونة  او من خلال كتابة C في شريط الأوامر . بعد تفعيل الخيار ، نحدد العناصر المراد نسخها ثم لصقها في المكان المناسب باستخدام الماوس .

10- امر (Mirror)

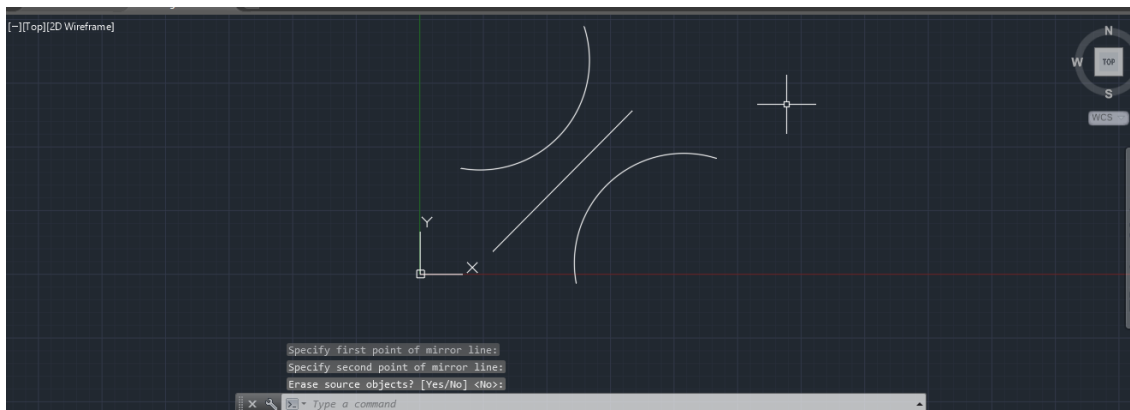
واختصاره الحرف (Mi) يقوم هذا الامر بعمل نسخة مطابقة من الشكل المستهدف وكما تفعل المرآة (معلوم ان المرآة تعكس اليمين واليسار) وهو يختلف عن امر نسخ ولصق لان هذا ينسخ ويلصق دون عكس اليمين واليسار . لهذا الامر دور مهم في تقليل العمل من خلال رسم أجزاء من الرسم ومن ثم تكرار المتناظر منها باستخدام هذا الامر . يمكن لهذا الامر العمل على كل المحاور (افقي وعمودي ومائل) وتكون الأجزاء المنسوخه متناظرة مع أصولها.

مثال / ارسم النموذج التالي



الخطوة الأولى نرسم الشكل، والمتمكون من خط وقوس يرسم من خيار (ARC) بتفعيل خيار (point

الخطوة الثانية نعمل خيار Mirror ونحدد نقطة الأصل وهو الخط ونحدد النقطة الثانية للانعكاس ويظهر لدينا الشكل النهائي



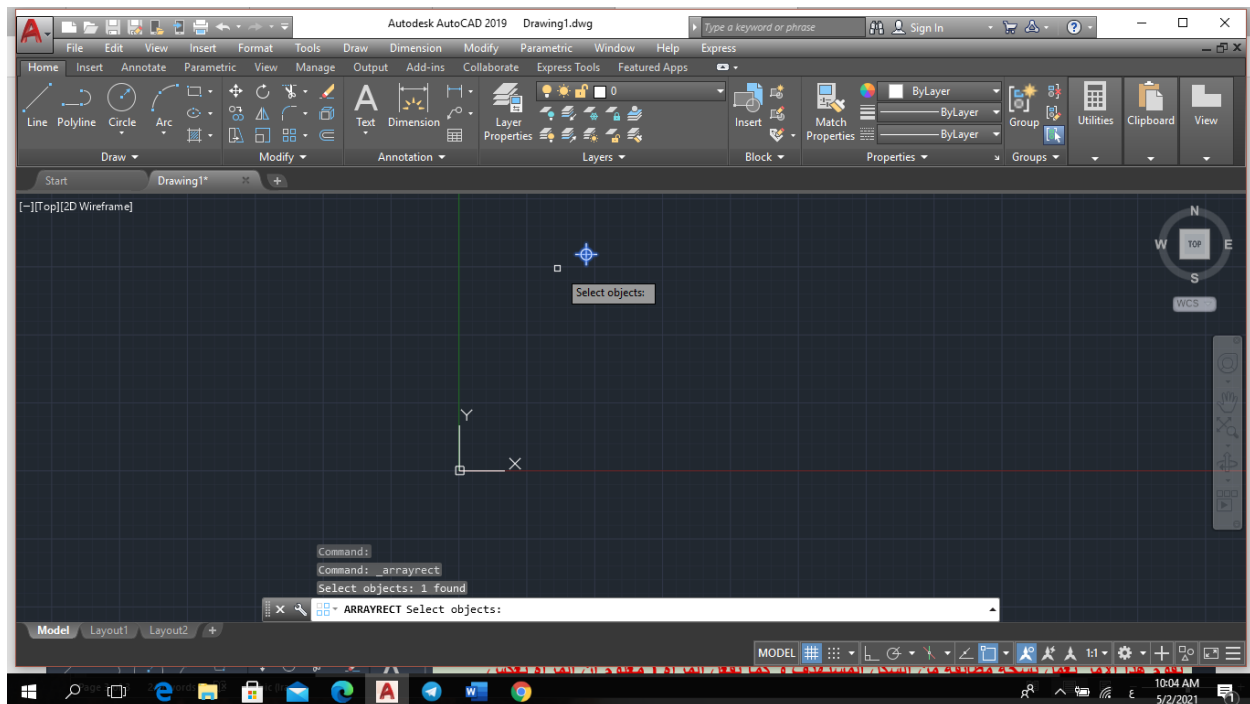


11- امر (Array)

يعتبر امر رسم مصفوفه من الأوامر المهمة حيث يقوم هذا الامر بتكرار نسخ مطابقة على شكل مصفوفه مكونة من صفوف واعمدة (في حالة الصفوف المستطيلة) وتوجد أنواع أخرى من المصفوفة كالمصفوفة الدائرية .

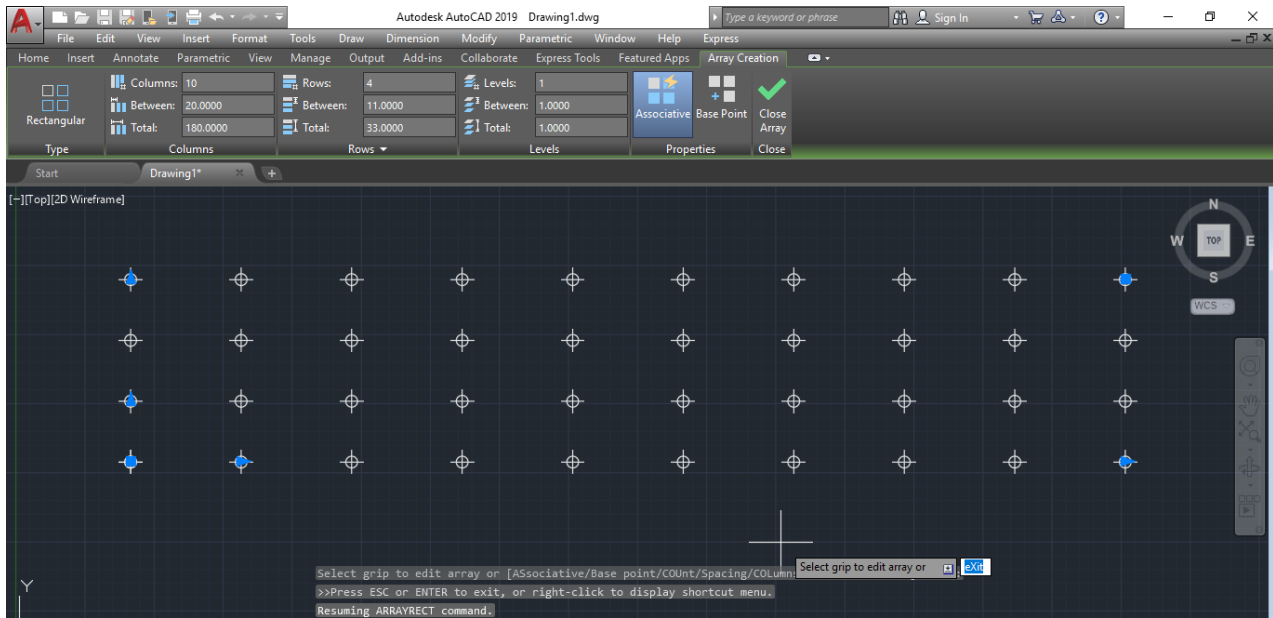
يمكن لهذا الامر انتاج أي عدد من النسخ وبالترتيب المرغوب ويمكن الوصول لهذا الامر عن طريق قائمة Modify او كتابة Array في شريط الأوامر .

بعد تفعيل الخيار نطبق المثال التالي حيث نبدأ برسم نقطة ومن ثم نفعّل الخيار Array





حيث يظهر لدينا شريط الخصائص نحدد عدد الصفوف والاعمدة والمسافة بينهما وبعد الانتهاء نضغط Close Array

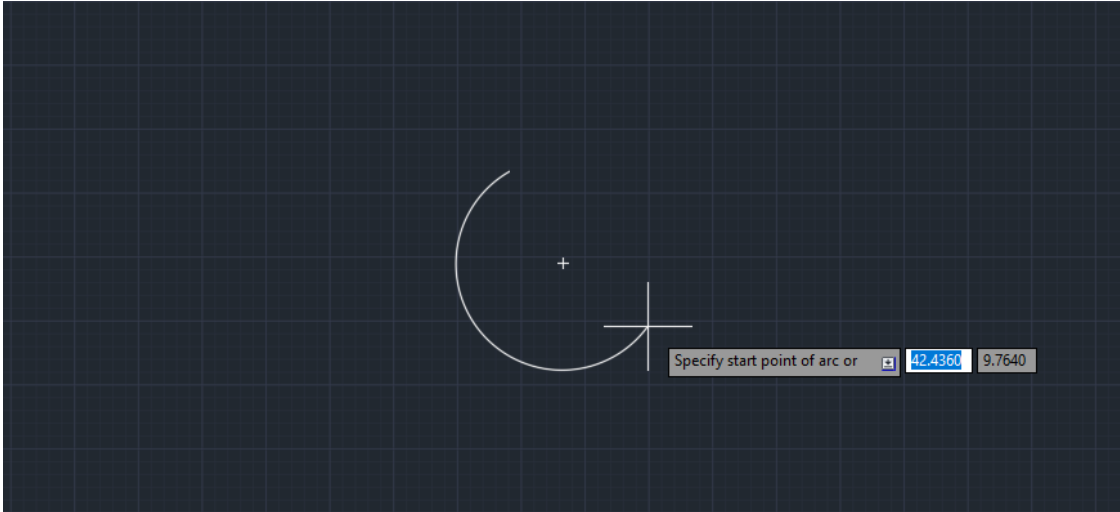


12- الامر (Offset)

يقوم هذا الامر بتكرار نسخ مطابقة وموازية وعلى بعد مسبق التحديد . يعمل هذا الامر على الخطوط والدوائر والمضلعات والاقواس والمستطيلات وغير ذلك.

نحصل على هذا الامر من قائمة (Modify) . لفهم هذا الامر نطبق المثال التالي:

أولاً/ نرسم القوس من خيار Arc / 3 point



ثانيا/ نفعل خيار **offset** ونحدد الشكل المراد نسخه والمسافة بواسطة الماوس.





13- امر (Dimensions)

يقوم هذا الامر بتحديد الابعاد لكل عنصر من عناصر الرسم وتوجد منه اشكال فرعية :

1- بعد خطي : يحدد البعد بشكل افقي او عمودي

2- بعد مائل : يحدد الابعاد بشكل مائل

3- زاوية: يحدد قيمة الزاوية

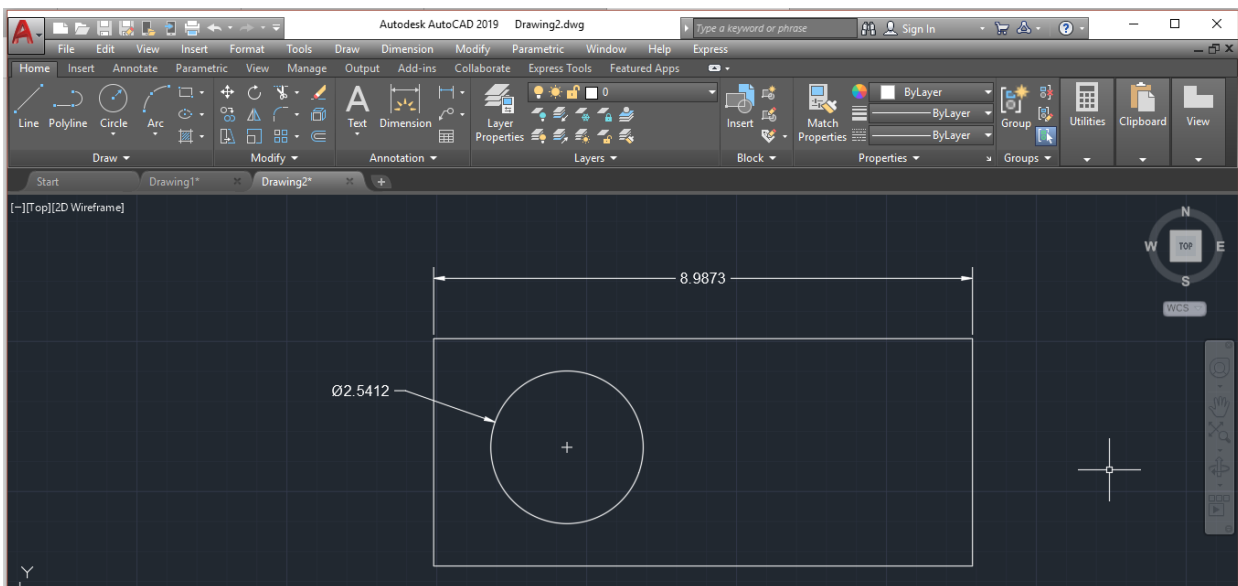
4- نصف قطر الدائرة

5- قطر الدائرة

6- طول القوس

7- احداثيات نقطة

نحصل على هذا الامر من شريط Ribbon bar او نكتب Dimension في شريط الأوامر





المساقط الهندسية:

المسقط : هو المنظر المشاهد من اتجاه معين من خلال تسطيح المجسمات وفك ابعادها الثلاث، ويتم انشاء المسقط لشكل ما بتخيل رؤيته من اتجاهات مختلفة ورسمه على مستويات مختلفة:

1-Front view: وفيه تتم رؤية المجسم من الامام

2-Top view: وفيه تتم رؤية المجسم من الأعلى

3-Side view: وفيه تتم رؤية المجسم من الجانب

وتعتمد عملية انشاء المساقط على القدرة التخيلية البصرية لزوايا رؤية مختلفة ، وفهم دقيق للمستويات البصرية.

- كل ما يمكنك مشاهدته على (الأرض) وانت (فوق) يدخل ضمن مستوى (top view)
- كل ما يمكنك مشاهدته على الجدار الجانبي الأيمن وانت واقف في الجهة اليسرى يدخل ضمن المستوى (side view)
- كل ما يمكنك مشاهدته على الجدار امامك وانت في المقدمة يدخل ضمن المستوى (front view)

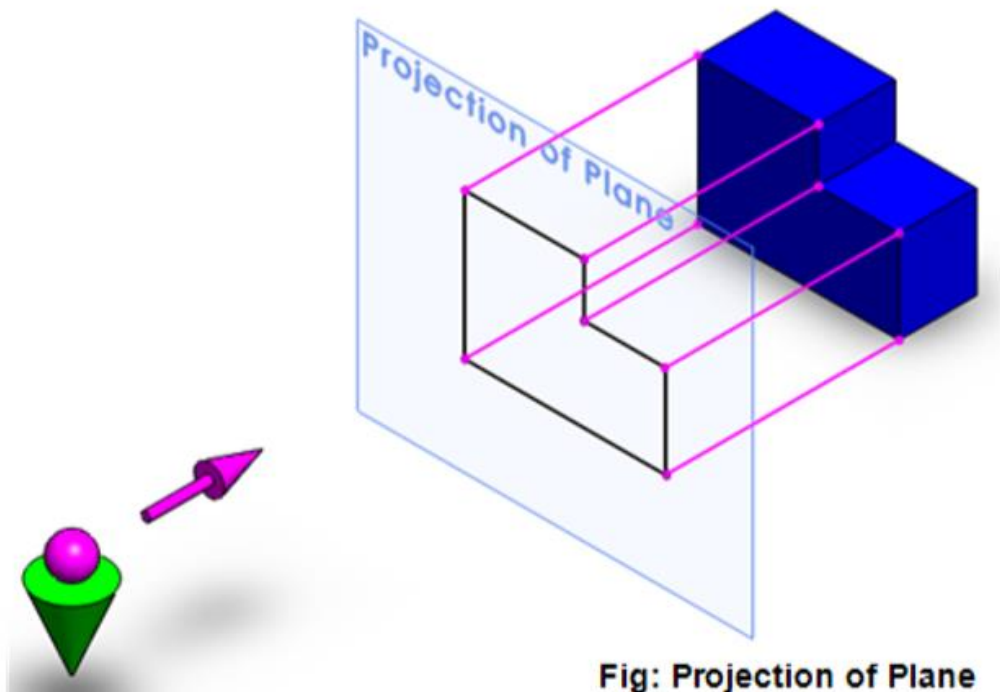
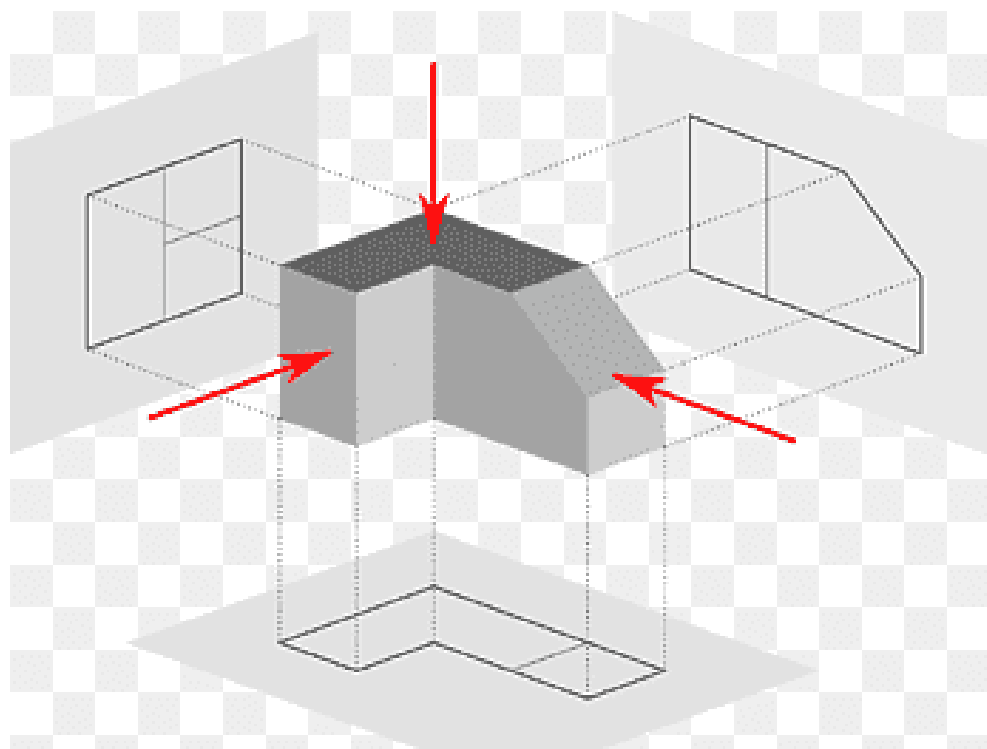
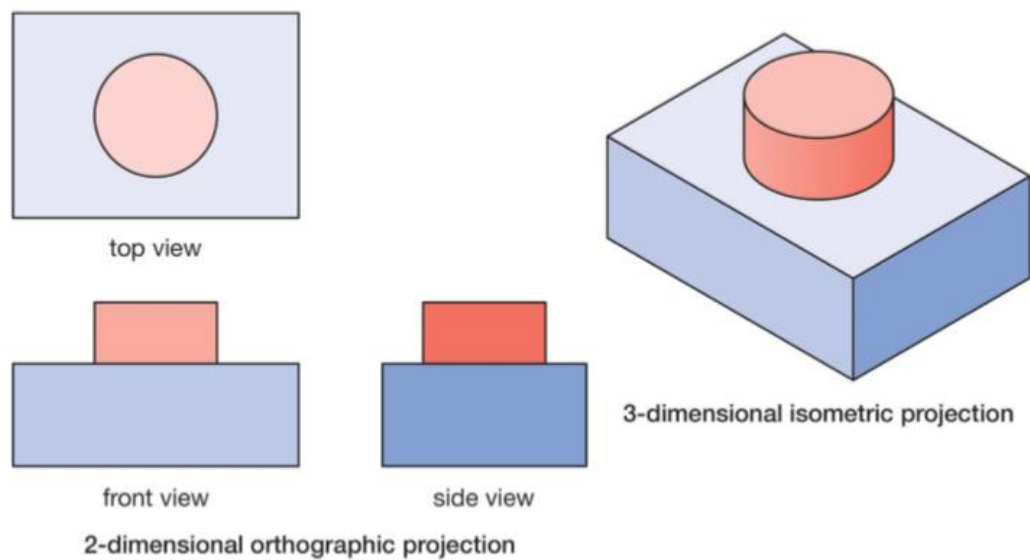
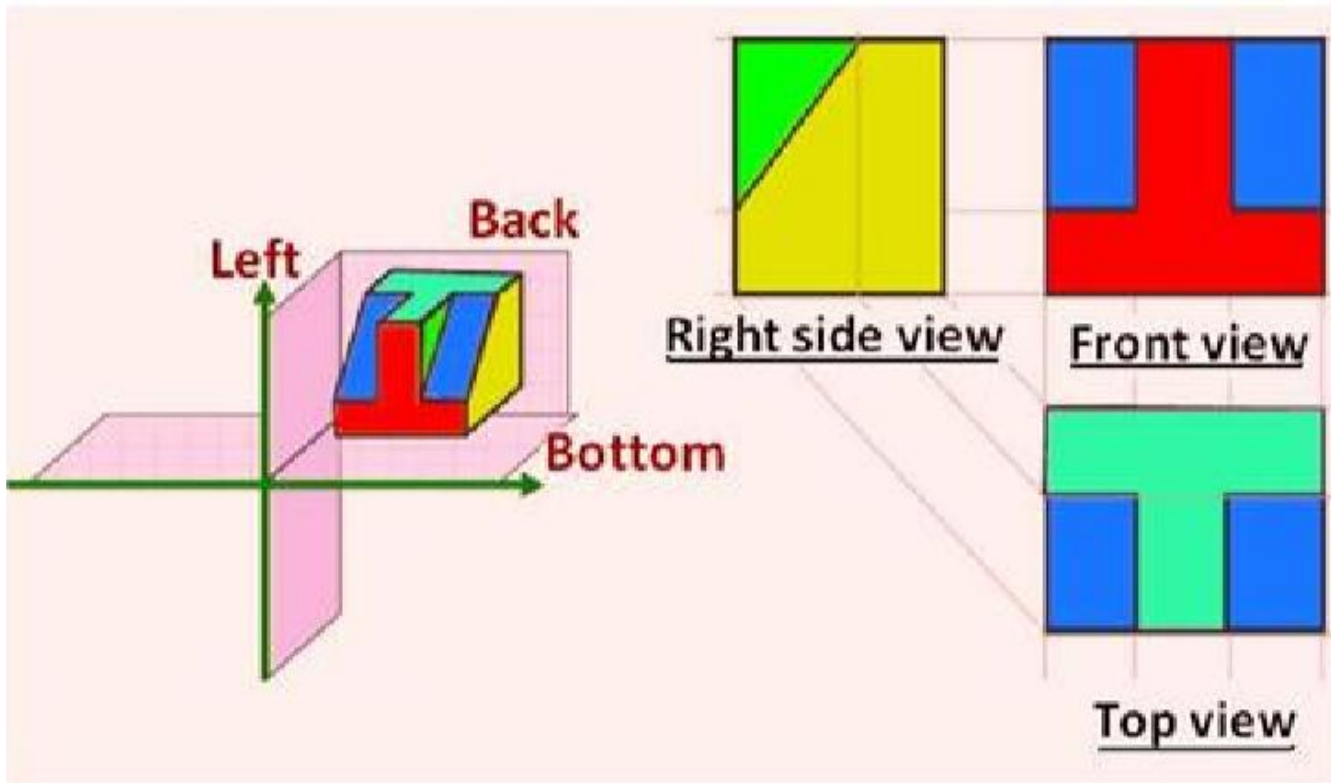


Fig: Projection of Plane



Orthographic and isometric projections of an object







خطوط الرسم الهندسي وأنواعها

الرسم الهندسي لغة كما هو معلوم هدفها قراءة وكتابة رسومات تمثل الأجزاء الآلية من الماكينات والمعدات وتعتبر الدليل الكامل السليم عن الأجسام، فكل ما سيوحيه الرسم يعطي صورة كاملة عن الجسم وصفاته وأبعاده وحالته التي يكون عليها، إذا أنتج صناعياً فهناك صفات أو خواص تكون موجودة في الجسم على صورة ما أو داخله في تركيب معدنه يصعب بيانها بنفس على الرسم، ولكن يمكن تمثيلها وبيانها على الرسم عن طريق ملاحظة قصيرة أو عن طريق علامات اصطلح عليها وقد تضاف إلى الرسم خطوط مساعدة لتسهيل عملية الإعداد أو القراءة للرسم.

مثال على ذلك خطوط المحاور، والخطوط الدالة لخطوط الأبعاد، وكذلك فإن هناك خطوط اصطلح عليها للتدليل على أشياء واقعية موجودة في الجسم مثال ذلك الفراغات الداخلية في الجسم رغم وجودها فإنها ترسم بخطوط منقطة تعني أنها مخفية بعكس الخطوط المرئية التي ترسم خطوط كاملة.

مما تقدم يتضح أن جميع الرسومات الهندسية والميكانيكية تحتوي على الأنواع التالية من الخطوط:

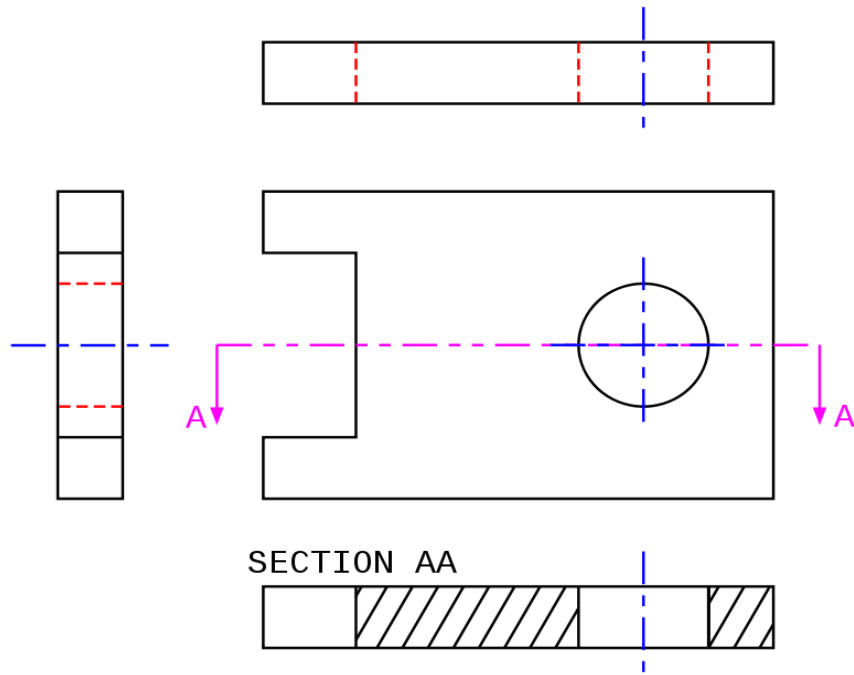
1- خطوط واقعية وموجودة في الجسم وهي الخطوط التي تمثل تقاطع السطوح الظاهرة في الجسم، وهذه ترسم خطوط ظاهرة كاملة.

2- الخطوط المخفية وغير الظاهرة من الجسم وقد اصطلح على رسمها خطوط منقطة وهي الخطوط التي تمثل تقاطع السطوح المخفية في الجسم.



3- خطوط لا وجود لها في الجسم ولكنها ضرورية لقراءة الرسم وهي خطوط المحاور (المراكز للدوائر ومحاور التناظر) والخطوط الدالة للأبعاد وخطوط الأبعاد والأرقام الدالة على مقدار البعد والأسهم والخطوط تحديد مسار القطع وخطوط الكسر في المعادن.

مثال / فيما يلي مثال. وأنواع الخطوط المختلفة ملونة من أجل التوضيح.



الأسود = خطوط الجسم الرئيسية وخطوط التهشير.

الأحمر = الخطوط المخفية.

الأزرق = خطوط المراكز.

البنفسجي = مستوى القطع.

