

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تلخيص لمادة الرسم اليدوي
(فاينل 2018/4)

إعداد:

هيثم داود



الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله
وصحبه أجمعين، أما بعد:

أضع بين أيديكم ملخص لمادة الرسم الهندسي اليدوي للأمتحان
النهائي بما سيأتي وتوضيح له.

مادة الفاينل تحتوي على:

1- استخراج المسقط الثالث 2- رسم 3d 3- القطع section

نأمل أن يلقي هذا الملخص قبولاً لديكم وأسأل المولى عز وجل أن
ينفعنا بما علمنا، وأن يعلمنا ما ينفعنا، وأن يقدرنا على فعل الخير،
ويأخذ بأيدينا جميعاً لخدمة ديننا وأمتنا ووطننا، وأسأل الله عز وجل
أن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم.

أرجو تزويدي بأي ملاحظات من شأنها أن تسهم في تحسين هذا
الملخص ولا تنسونا من صالح دعائكم.

*لا يعني هذا التلخيص عن دراسة المادة وقد يحتوي على أخطاء
غير مقصودة وانما وجد يسهل ويساعد الطالب في دراسته وامامه
لمادة.

والله ولي التوفيق

ملاحظات أساسية: أنواع الخطوط:

- 1- خط متصل (solid): خط عادي يرسم بقلم HB
- 2- خط مخفي (hidden): خط متقطع يرسم بقلم HB
- 3- خط المركز (center): خط متقطع يليه نقطه ويرسم بقلم HB
- 4- خط الإسقاط (projection): خط عادي يرسم بقلم 2H

ويستخدم لمجرى الدائرة أو للدائرة

*إذا بدك الرسمة تطلع مية

بالمية بشكل عام حاول ارسم

أول شيء بقلم 2H بعدين

إرجع علم عليه بقلم HB

(1) تصنيف خط

مستقيم:

- افتح الفراجار فتحة

اكبر من النصف (بالنظر)

واركزه في احد اطراف

الخط وارسم منحنى.

- كرر الخطوة الاولى

بس على طرف الخط

الثاني على نفس فتحة

الفراجار وقاطعه مع

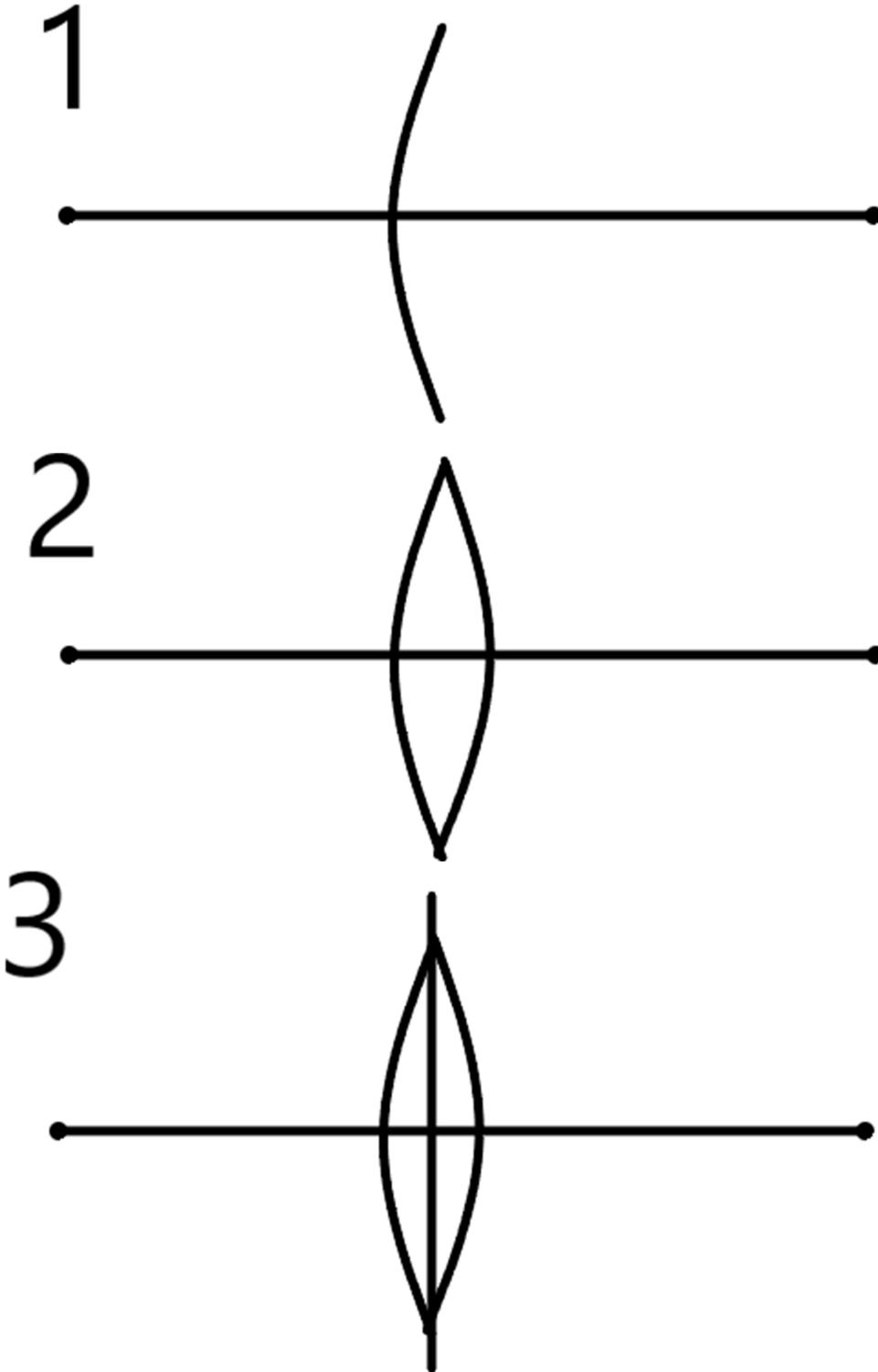
المنحنى الاول.

- وصل بين نقطتي

التقاطع بين المنحنيين بخط

مستقيم وامسح الخطوط

الزائدة .

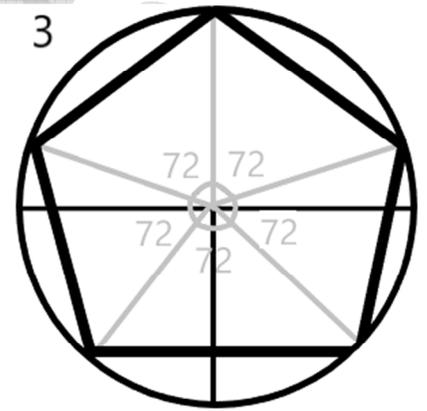
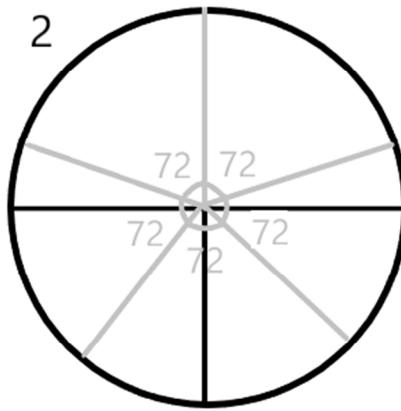
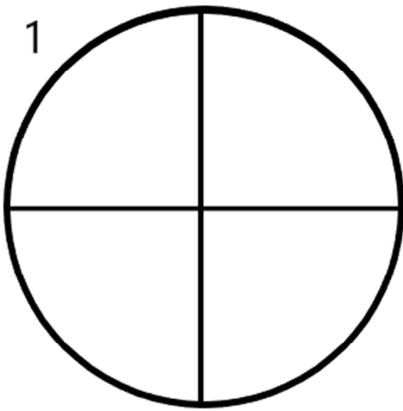


2) المضلعات (الأشكال) التي ممكن تكون بالمساقط وترسم بأستخدام الدوائر:

- قاعدتهم: الزاوية = $\frac{360}{\text{عدد الأضلاع}}$

أ- الخماسي: $\frac{360}{5} = 72^\circ$

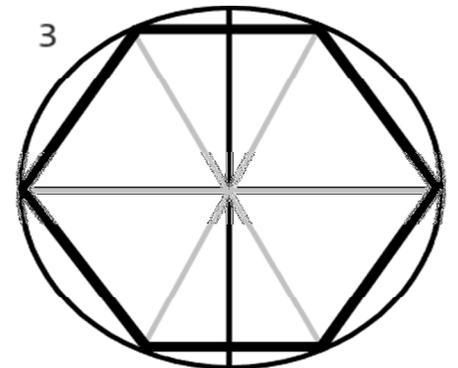
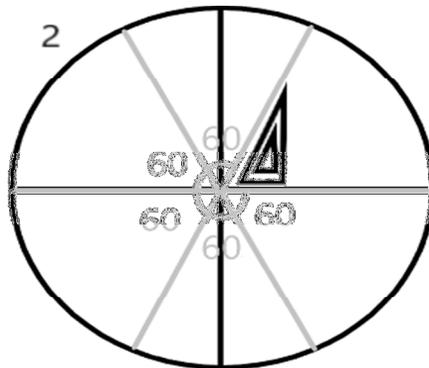
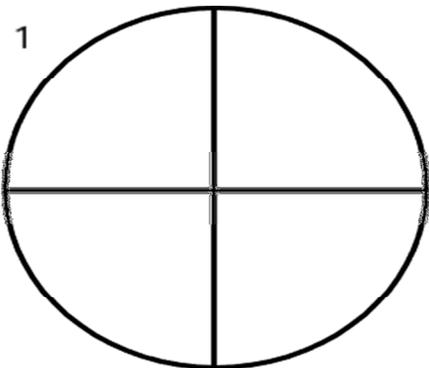
يرسم داخل دائرة فقط بأخذ زاوية 72 باستخدام المنقلة ثم توصيل الخطوط التي مسّت الدائرة مع بعضها بخط مستقيم ثم نمسح الخطوط الزائدة:



ب- السداسي: $\frac{360}{6} = 60^\circ$

يوجد له طريقتين:

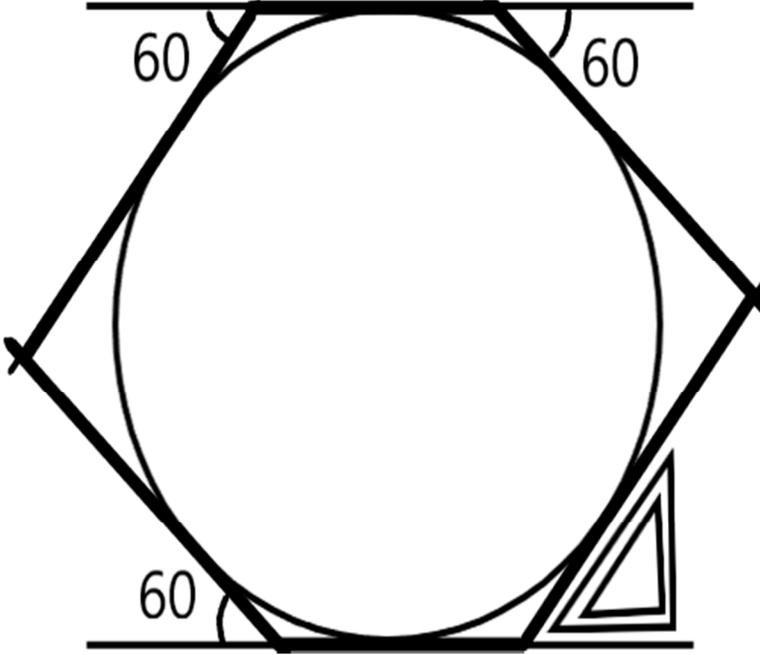
الأولى: داخل دائرة (لما يعطيني قياسه من الضلع للضلع عامودي أو افقي)



الثانية: خارج الدائرة (لما يعطيني قياسه من الزاوية للزاوية قطري)

الخطوات:

- 1- نرسم دائرة بالقطر المطلوب.
- 2- نرسم مماسات من فوق وتحت ثم نستخدم مثلث الـ 30° ونركزه على المماسات من أعلى وأسفل ونرسم أيضا مماسات للدائرة حتى يتقاطعو المماسين اللي فوق وتحت.
- 3- نصل الخطوط ونمسح الخطوط الزائدة.



3- رسم مماس دائري

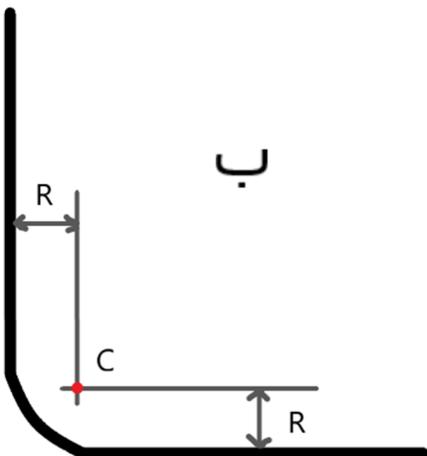
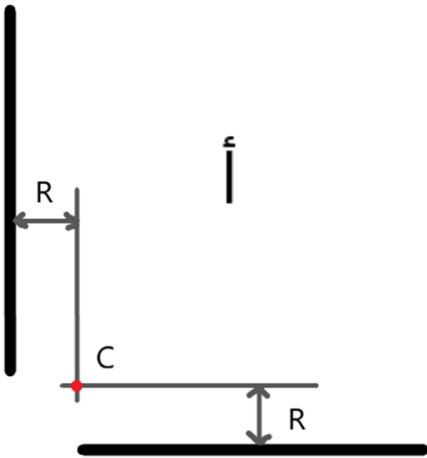
(كيرف) بين خطين:

*بشكل عام لأي دائرة احنا بنحتاج لعنصرين وهما نصف القطر والمركز فلازم اطلعهم قبل ما امسك الفرجار او ابدا بشبلونة الدوائر.

الخطوات:

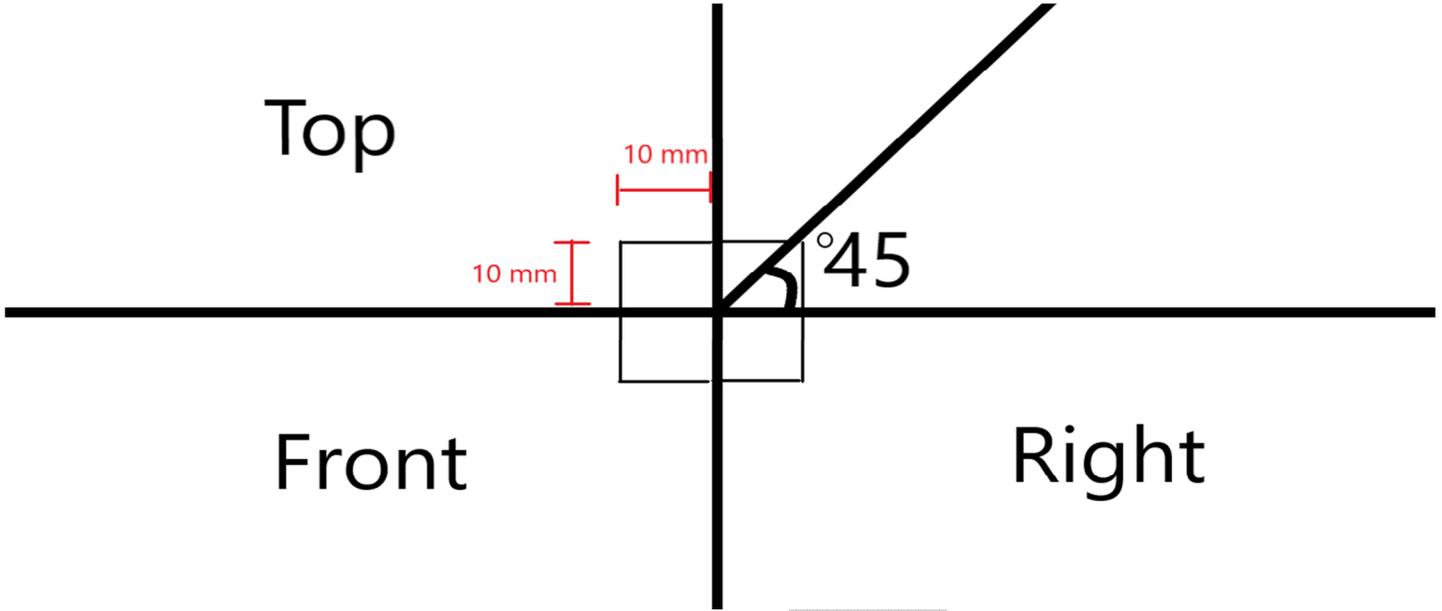
أ - ارسم خط خفيف موازي للخط الأصلي يبعد بمقدار نصف قطر الكيرف R لكل من الخطين حتى يتقاطعو ونقطة تقاطعهم راح تكون المركز للكيرف.

ب- ضع الفرجار في نقطة التقاطع (المركز) وارسم كيرف نصف قطره R يصل بين الخطين.



المساقط:

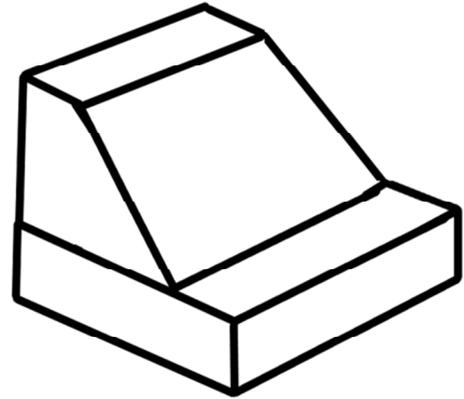
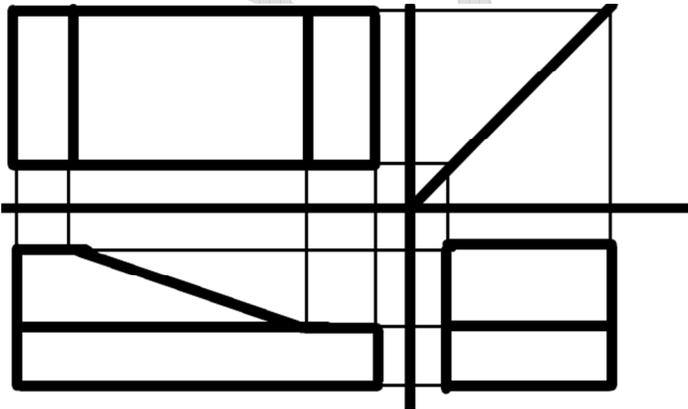
المسقط من اسمه هو عبارة عن اسقاط للمنظور بحيث يكون عندي بكل وجه بُعدين فقط ولما احكي اسقاط بدني اتخيل اني بشوف المنظور من واجهة وحدة بس والي هي (top, front, right) والمساقط ما هي الا تحويل الشكل من 3d الى 2d:



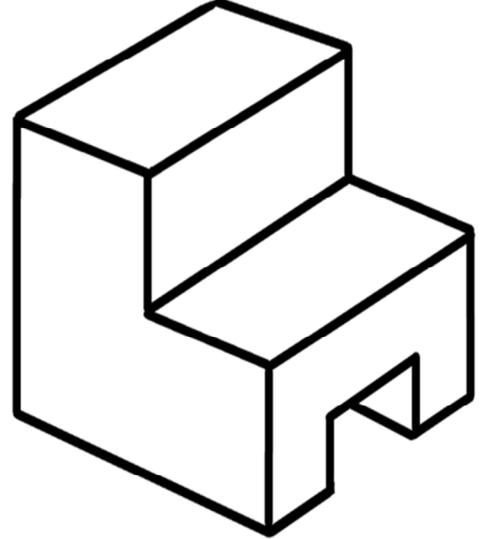
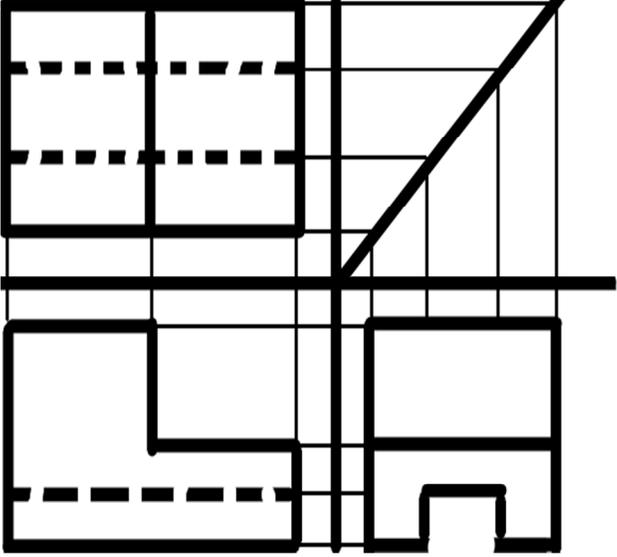
قواعد ثابتة في المساقط:

- الدائرة لا تظهر الا في مسقط واحد وتكون مخفية في المساقط الاخرى.
- ارتفاع الfront = ارتفاع الright.
- عرض الfront = عرض الtop.
- ارتفاع الtop = عرض الright (بعد الاسقاط من الزاوية 45°).
- يحاول ابدأ برسم المسقط الامامي أو المسقط اللي بظهر اكثر تفاصيل بالمنظور.

مثال بسيط والمطلوب رسم المساقط: (1)

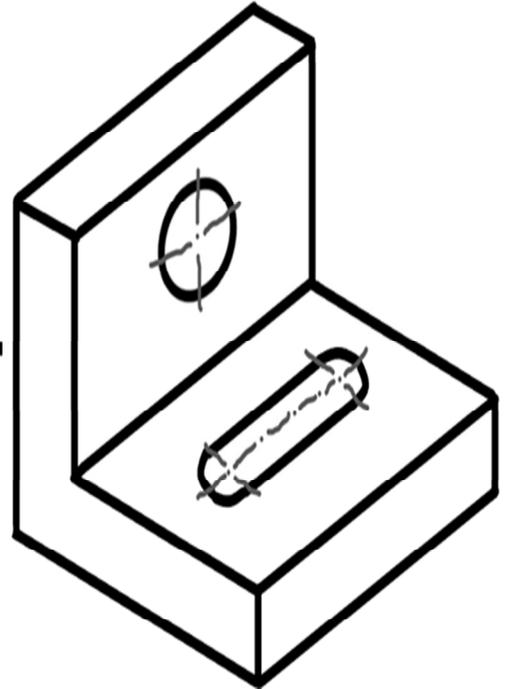
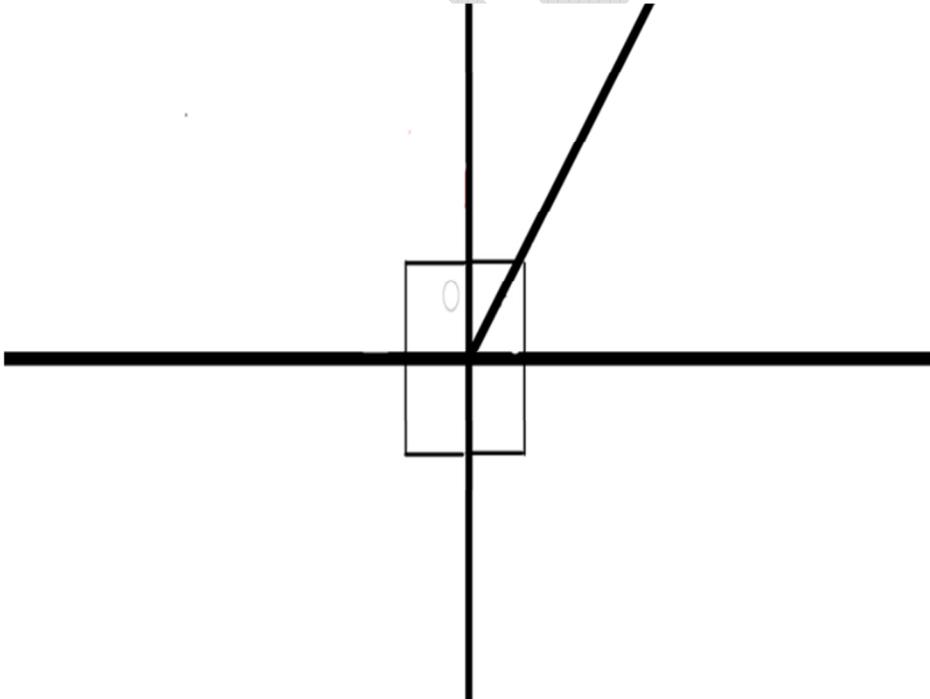


(2) انتبه للخطوط المخفية وهي عبارة عن الزوايا اللي ما بتبين معي ولكن موجودة بالمنظور وبوجدها بهالمنظور بعد ما اكون رسمت المساقط الثلاث برجع من مسقط الright وبوخذ جميع الخطوط اللي فيه عمسقط الtop ومسقط الfront وبهيك يكون رسمت جميع الخطوط المخفية.

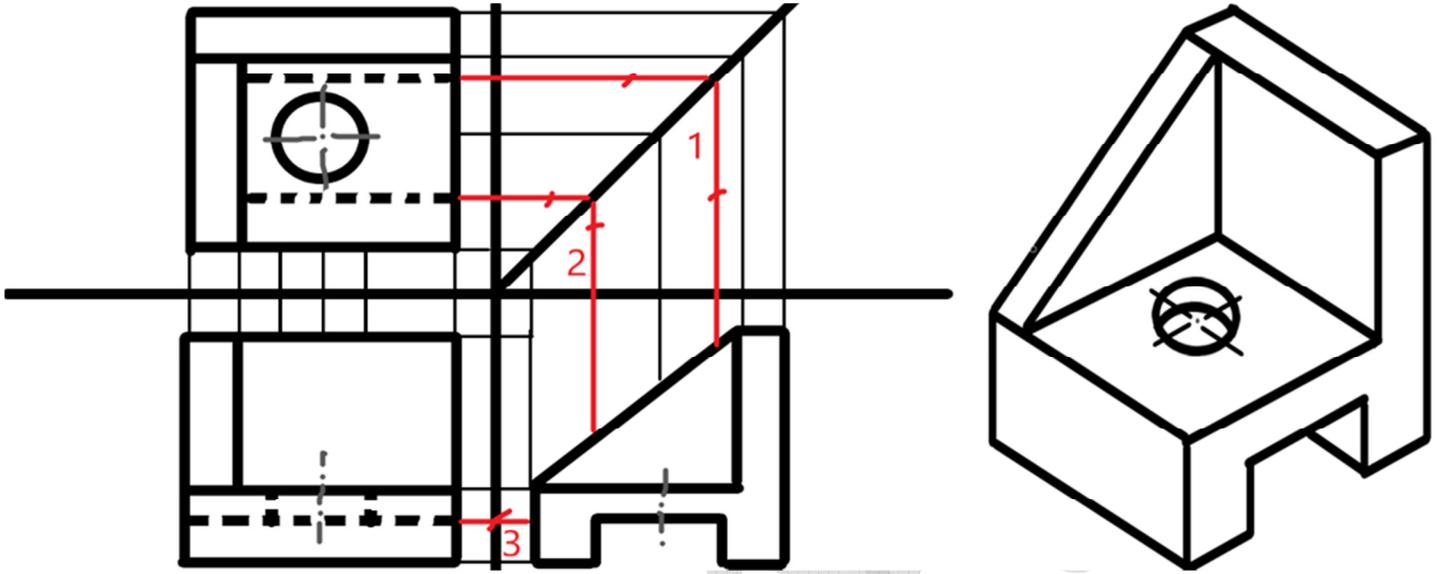


(3) (تدريب) ارسم مساقط الشكل التالي بقياسات مناسبة

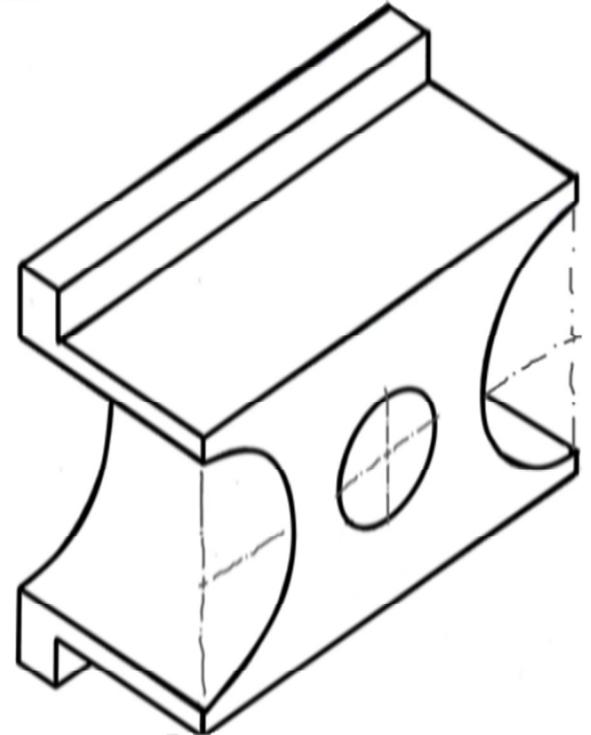
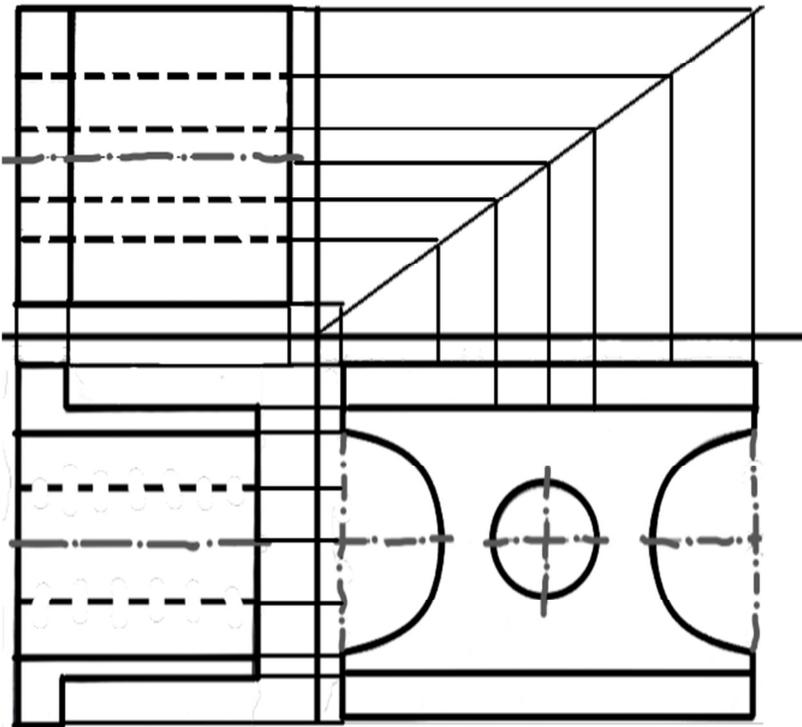
(انتبه للتجويف الدائري لانه بنرسم بخطوط مقطعة وخلي ببالك الدائرة او التجاويف بالمساقط ما بتبين الا بمسقط واحد)



(4) في هذه الرسمة عشان اوجد الخطوط المقطعة لازم علي بعد رسم جميع المساقط اني
 اوخذ كل خطوط الاسقاط لمسقط ال right لازم ارجع اوخذ خطوط اسقاط من ال right
 لكل من ال front (خط 3) وال top (خط 2 و 1) عشان تبين الخطوط المقطعة:



(5)



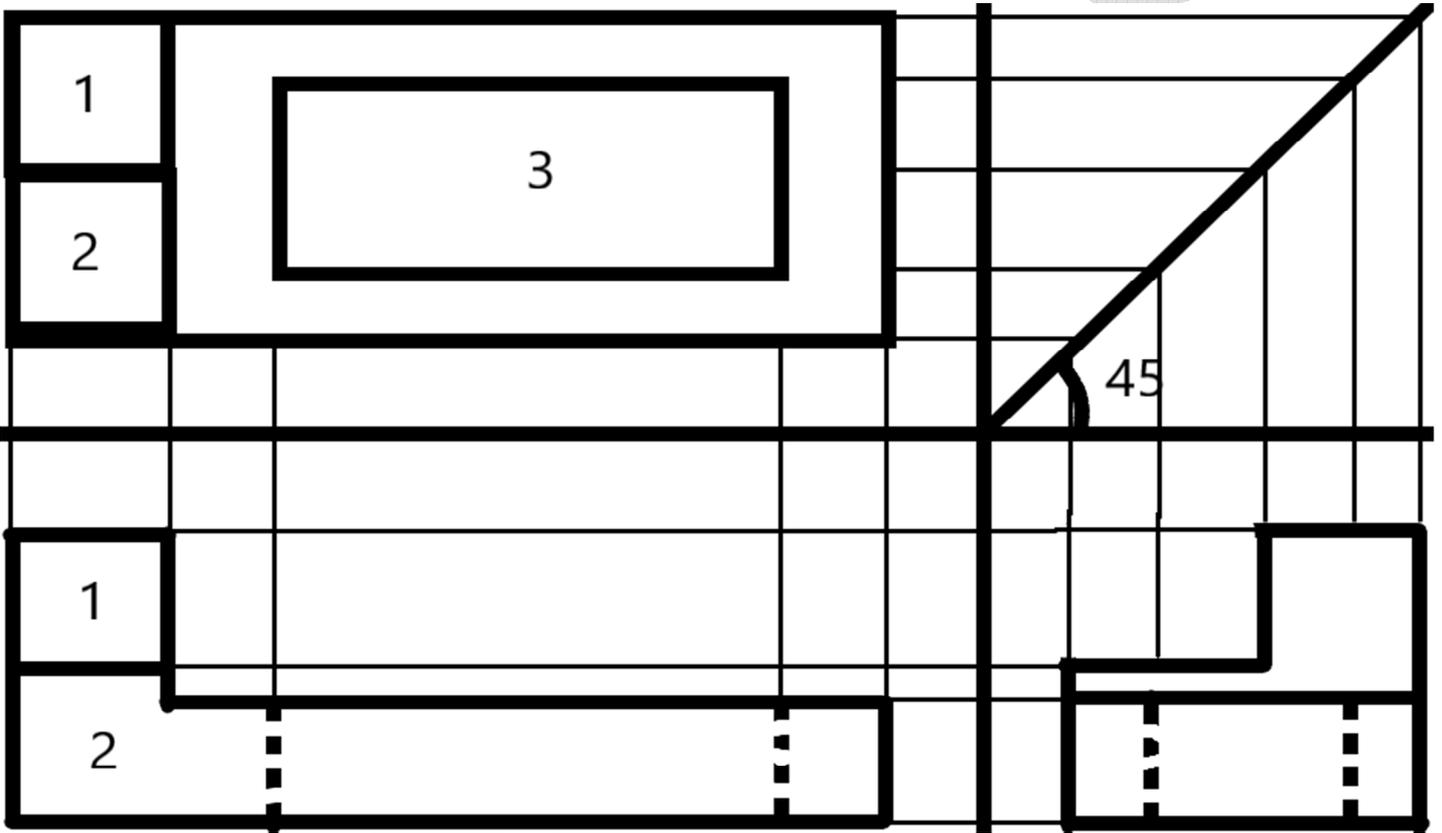
(8)

استخراج المسقط الناقص (15 علامة):

ما اختلف عن المساقط وفكرة هذا السؤال بأنه بعطيك مسقطين و عليك انك تتخيل المسقط الثالث و غالبا حاول خذ جميع خطوط الاسقاط لكل زاوية او خط او دائرة .. الخ على اساس ما يضيع عليك اشي وترسمه وبهاي الحالة عندي طريقتين للحل:

الأولى: عن طريق تقسيم المساقط الموجودة عندي لأكثر من جزء ورسم كل جزء لحاله

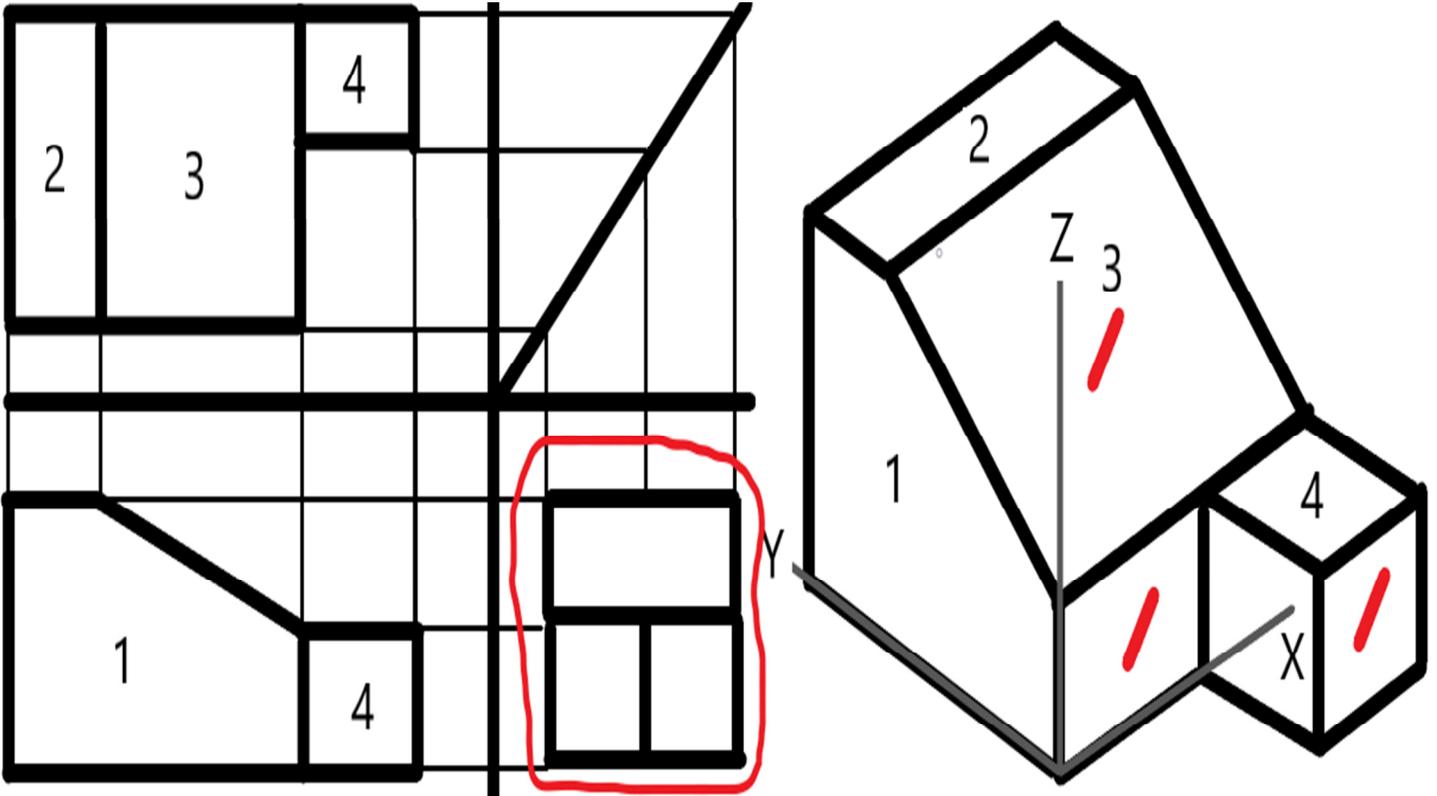
مثال:



هون عندي معطيني المسقط الـ top والـ front وطالب الـ right فأنا ببدي بالحل اني اقسّم القطع بالمساقط الى أجزاء فنتج عندي الجزء 1 و 2 و 3 بالـ top و 1 و 2 بالـ front فهون بوقف وبتخيل الشكل أكثر فبستنتج انه عندي بالـ front بس جزأين 1 و 2 فبحكي انه الجزء 3 بالـ top ما هو الا قطعة متصلة مع الجزء 2 بالـ front و برسم المسقط الناقص بمد خطوط الاسقاط وبمسح الخطوط الزائدة و هييك نتج عندي المسقط الصحيح

الثانية: عن طريق رسم المساقط كجزء من منظور واستنتاج المسقط الناقص

مثال: مطلوب مسقط الـ right



- 1- في هذا لمثال يبدأ برسم المحاور :
 - محور X :زاوية 30 لليمين.
 - محور Y :زاوية 30 لليسار.
 - محور Z :زاوية 90 (عامودي).

2- يبدأ برسم المساقط الموجودة معي ويبدأ اطلع من الـ front برسم الجزء 1 كامل ويرجع بعدين برسم الجزء 2 من الـ top وبعدها الجزء 3 كامل بضل عندي المكعب 4.

3- حسب ما هو مبين معي بالـ top والـ front يخرج بالمكعب عن المحاور ويرسمه حسب القياسات وبوصل خطوط الاسقاط من المساقط الاخرى.

4- بمسح الخطوط الزائدة زي خطوط المحاور واذا كان اي خط ناتج عن المكعب او القطعة خلفه وبستنتج المسقط الناقص ويرسمه.

المنظور الأيزومتري (15 علامة):

وهي تمثيل للمساقط وتتكون من 3 محاور او زواية للرسم عليها وهي:

محور X : يرسم بزواوية 30 لليمين.

محور Y : يرسم بزواوية 30 لليسار.

محور Z : يرسم بزواوية 90 (عامودي).

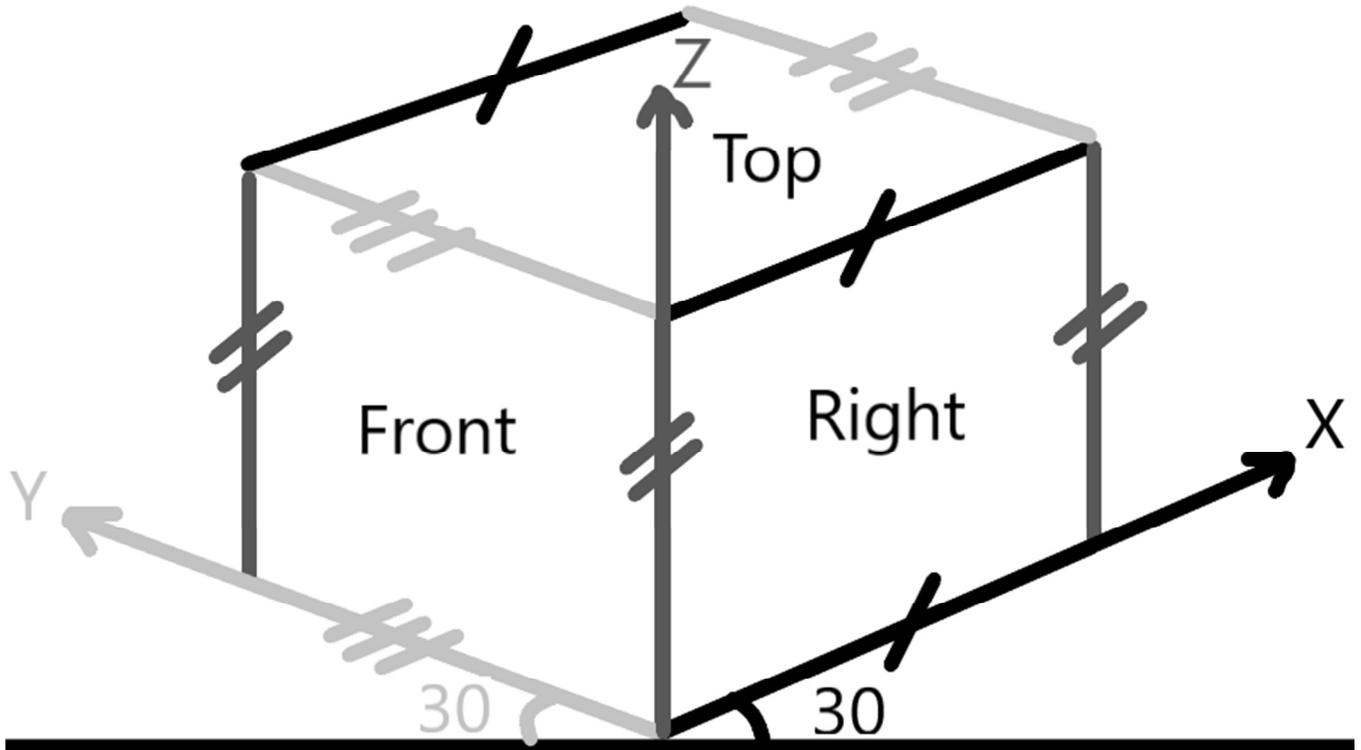
وخلي ببالك انه معظم الرسومات (عدا الرسومات اللي فيها كيرف او خط مائل مش على ال3 محاور) كل الخطوط فيها خطوط موازية لبعض زي المكعب اللي تحت وهم:

3- خطوط موازية بترسم على محور X

3- خطوط موازية على محور Y

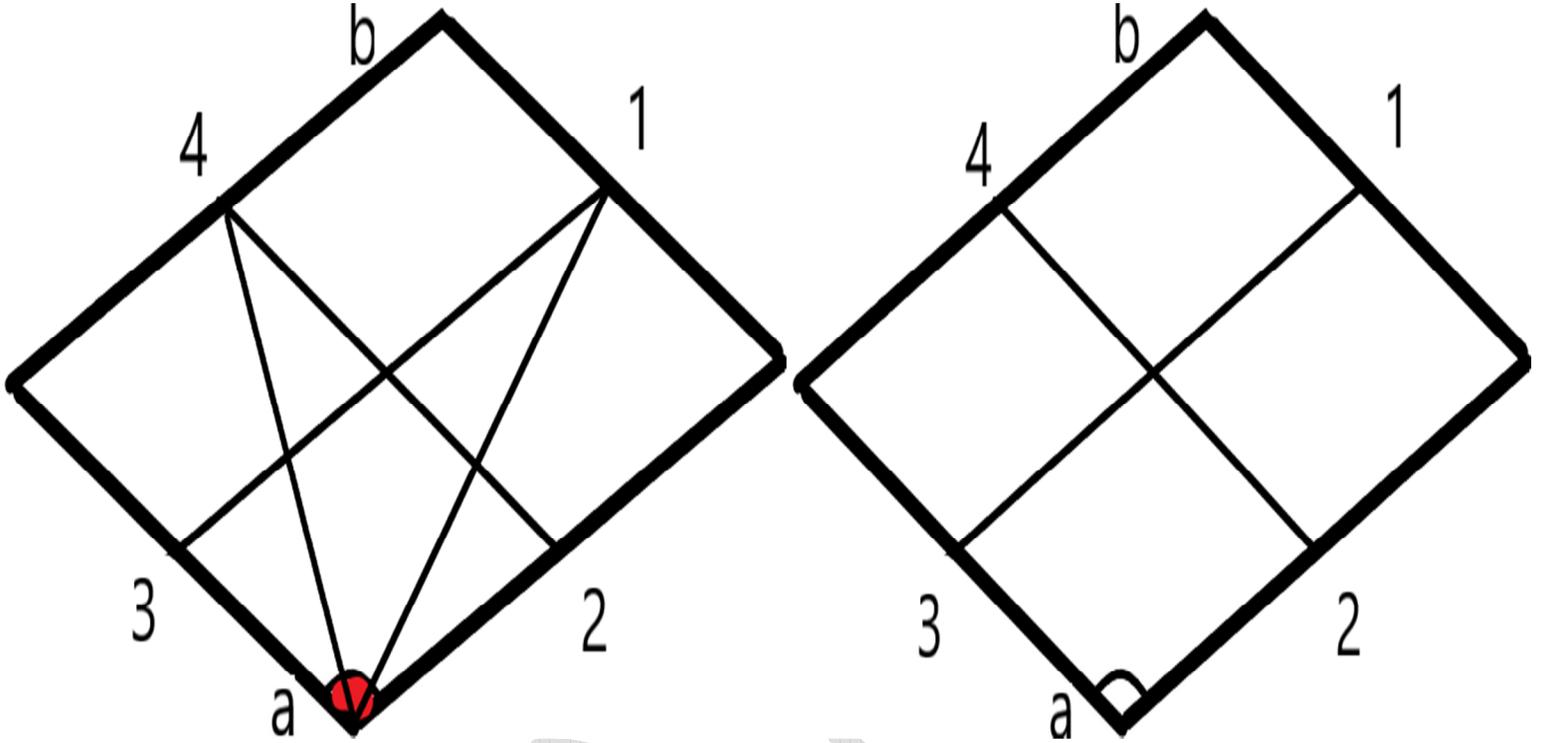
3- خطوط موازية على محور Z

مثل ما هو موجود بالرسمه تحت ما بتطلع عن ال3 زوايا وتخيل رسومات اوسع من هيك.

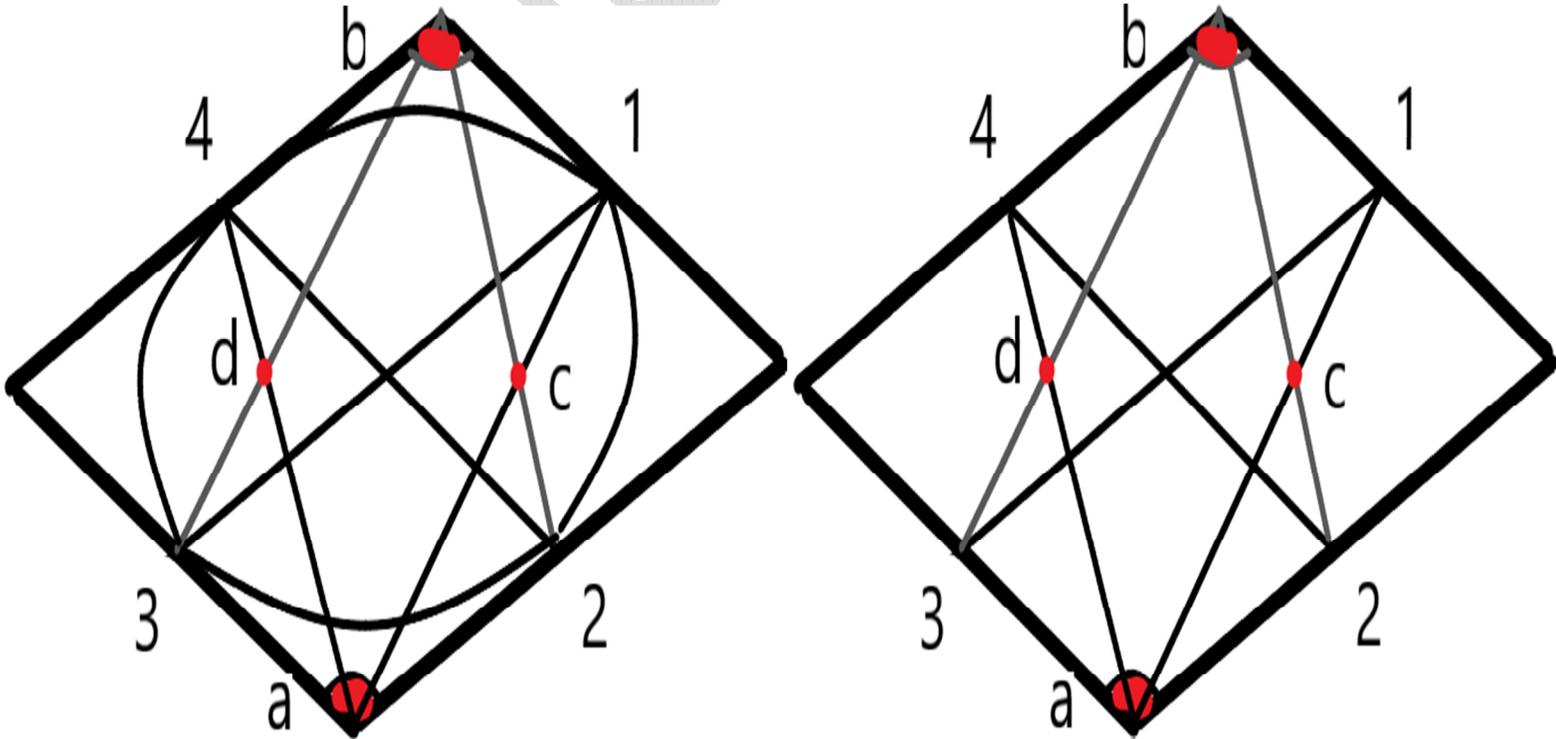


الدائرة بالمنظور الأيزومتري:

الدائرة بالمنظور بتبين انها شكل بيضوي بحكم الزوايا للمحاور وفي الها طريقة محددة للرسم كالتالي:
ارسم مربع ونصفه وابدأ برسم الخطوط من الزاوية الأكبر (المنفرجة) من a الى 1 و4 كما بالشكلين:



- ارسم خطين من b الى 2 و3 سينتج نقطة c و d من تقاطع الخطين a1,a4 و b2,a1 و b3,a4 زي ما هو موضح بالرسومات تحت.
- ضع الفرجار بكل من النقطة a و b وارسم جزء من دائرة نصف قطره الخط a1,a4 من نقطة 1 الى 4 وكررها في b.
- ضع الفرجار بكل من النقطتين c و d وارسم جزء من دائرة نصف قطره الخط c1,c2 من النقطة 2 الى 1 وكررها في d.

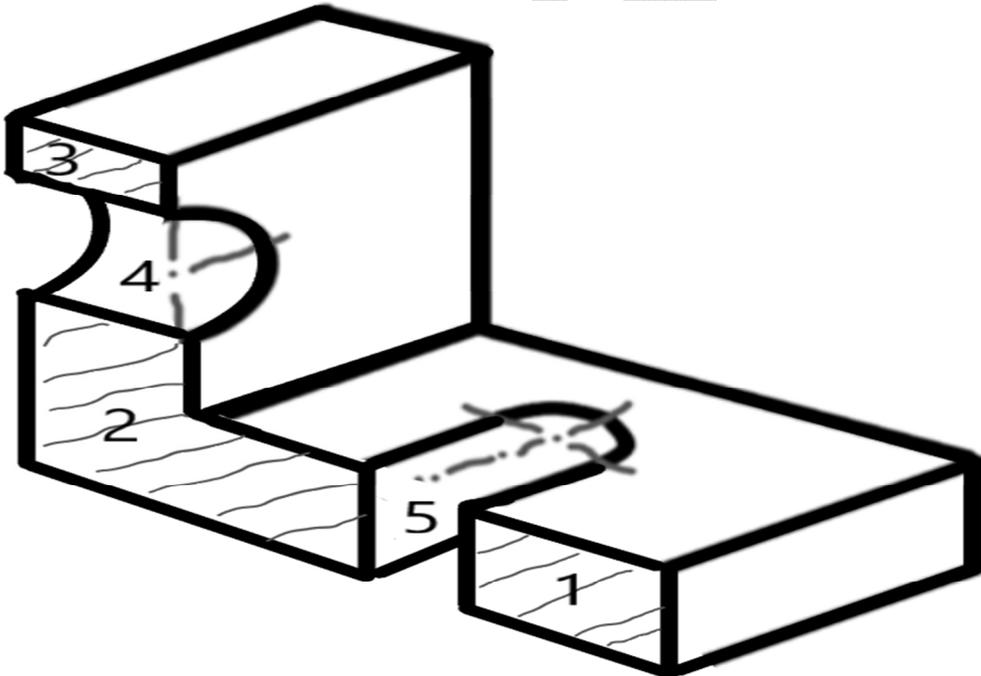
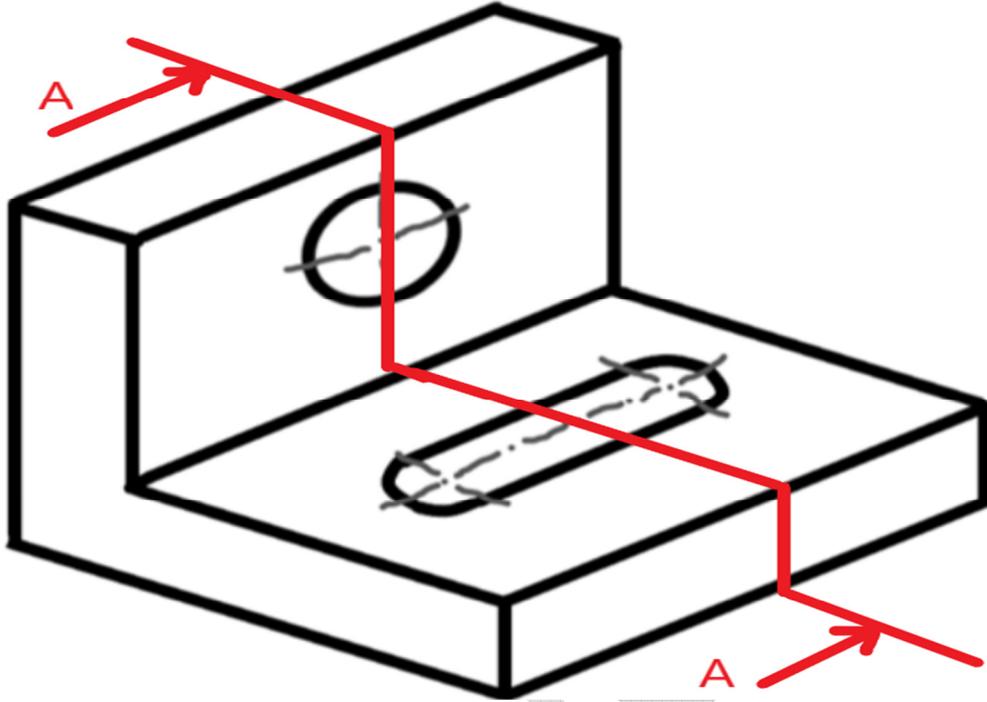


التهشير Section (10 علامات) :

التهشير او القطع هو رسم الاجزاء الي صار عليها قص او قطع ويرسم بخطوط 45° والمسافة العمودية بينها 2-3 مليمتر بشرط الخطوط في المسقط الواحد تهشير باتجاه واحد وتستخدم لتقليل الخطوط المقطعة او لتوضيح الاجزاء الداخلية او الزوايا المخفية ويعتبر هذا الموضوع من المواضيع السهلة وعلامتها شبه مضمونة ولكنها تحتاج

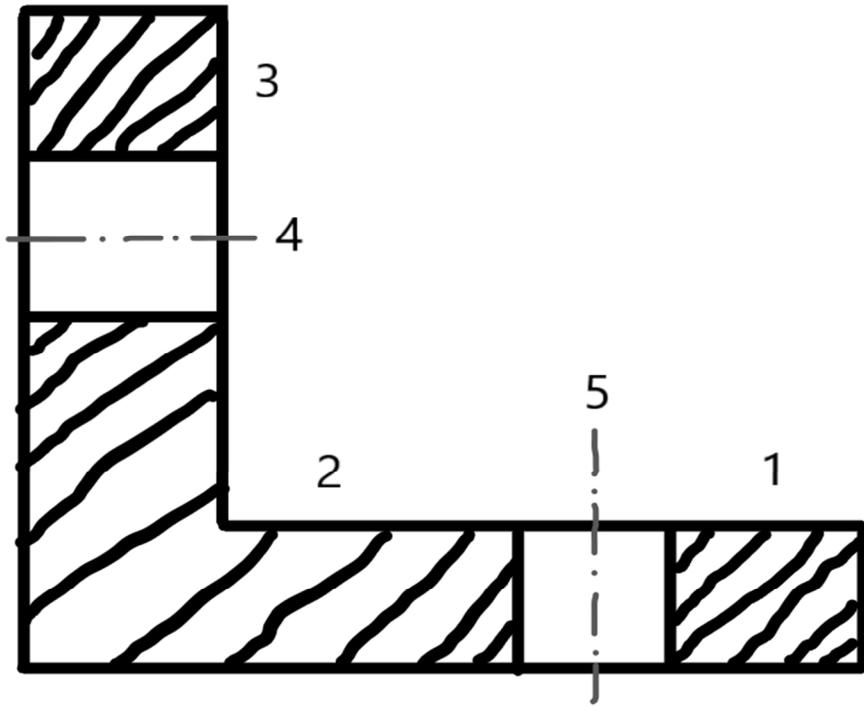
لتخيل ونوضح ذلك بمثال:

المطلوب رسم القطع A-A :



خلينا نتخيل انه في منشار مر بخط القطع A-A وهاد المنشار راح يقص أجزاء من القطعة المرسومة واجزاء التجايف ما راح يمر فيها فبالنتالي ما راح يقصها فاحنا لو رسمنا المنظور الناتج بعد القص راح يكون اشي زي الشكل تحت (مش مطلوب رسمه ولكن للتوضيح):

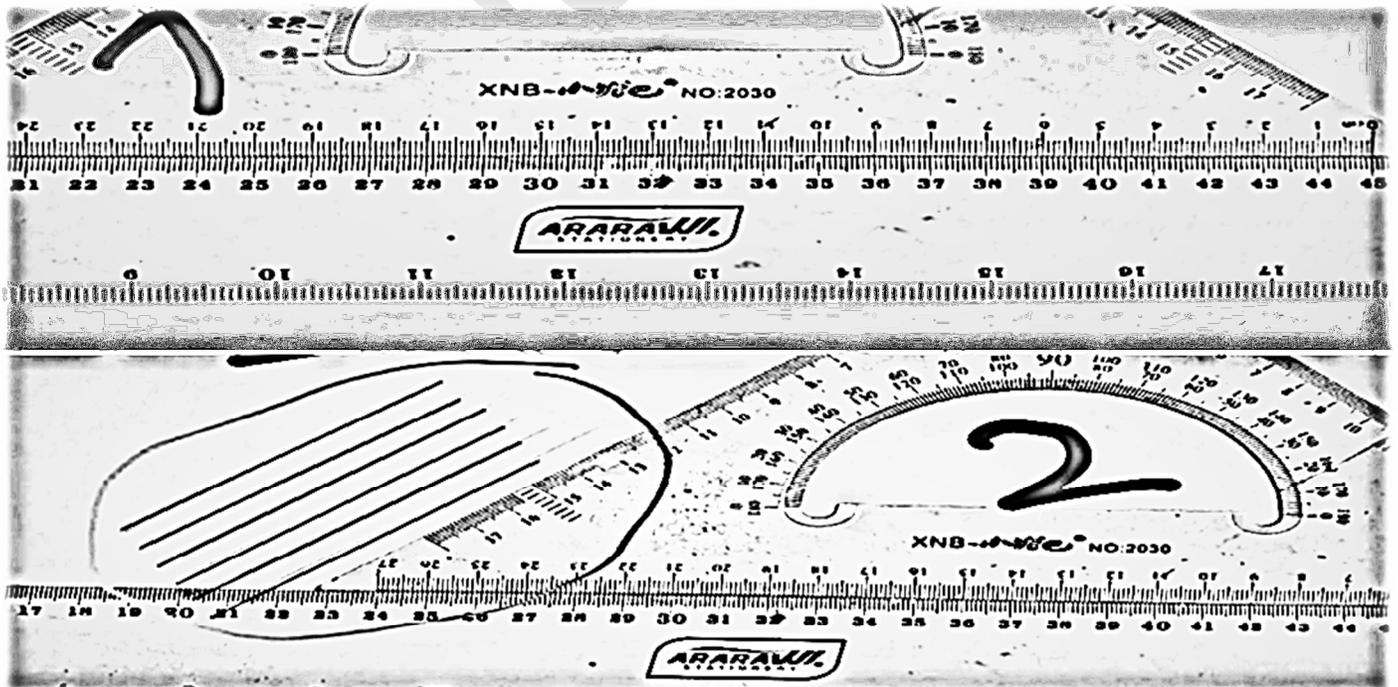
الاجزاء 1 و2 و3 مر فيها المنشار وصار ملمسها خشن اما الاجزاء 4 و5 هي عبارة عن تجويف وما مر فيها المنشار وضل ملمسها ناعم.



بعد هيك لما ارسم قطع A-A
 بشوف وين السهم تبعه ويرسم
 المسقط الي مع السهم وهو هون
 المسقط الجانبي وبصير اتخيل
 كيف راح ينتج معي بعد القص
 وهون صار سهل الموضوع بعد
 المنظور وهو توضيح ومش
 داخل ولكن هاض هو الشكل
 اللي لازم تتخيله بعقلك.

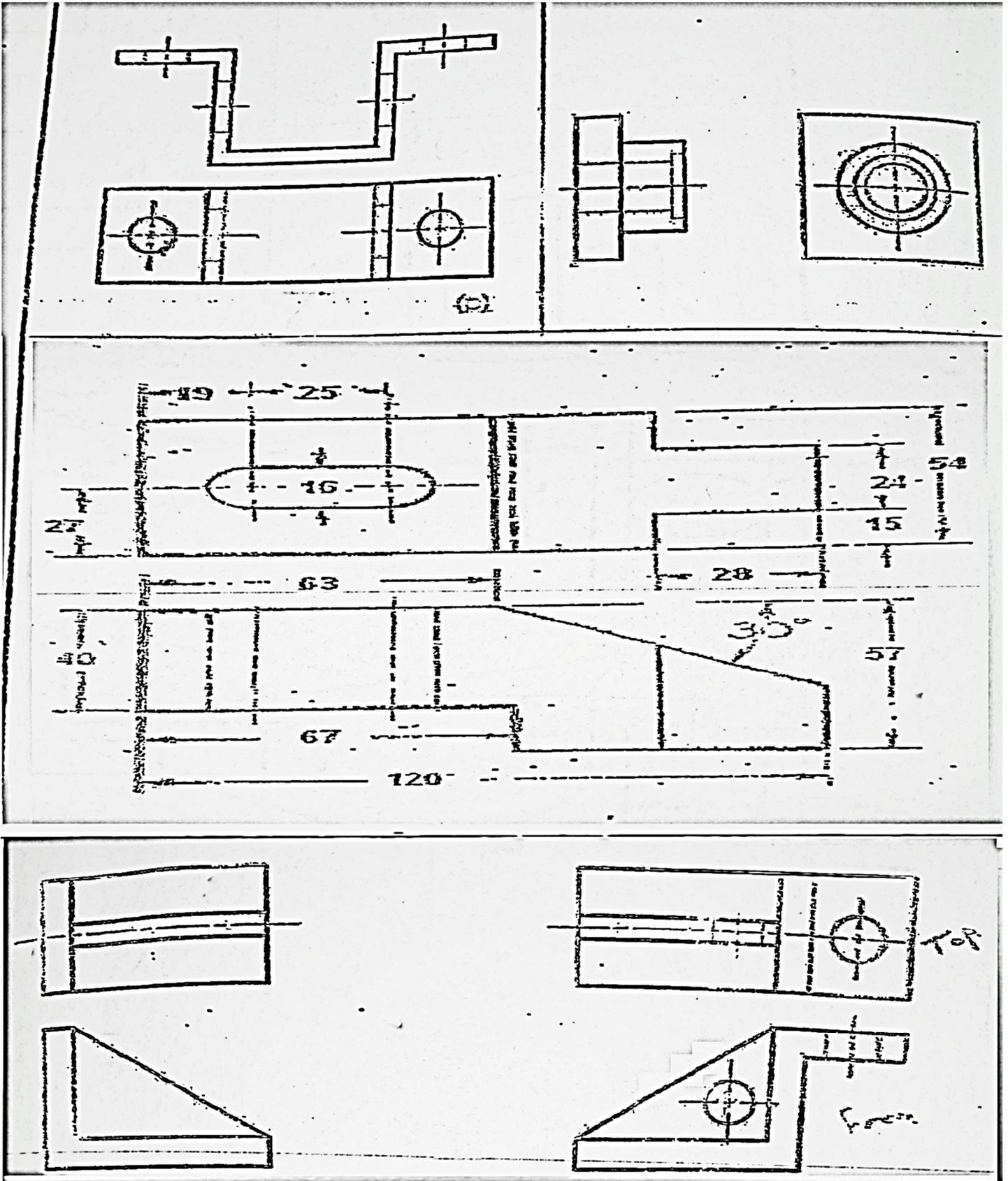
القطع A-A (Section A-A)
 والارقام لتوضيح الأجزاء فقط:

في طريقة حلوة للتهشير والي هي انك تثبت مثلث ال45 بالوسط على رقم بالسنتيمتر
 تحفظه انت بمسطرة الT تبدأ من يسار المساحة اللي بدك تغطيها وترسم خط وتمشي
 بالمثلث 10 mm او اقل حسب المساحة اللي بدك تغطيها لليمين وتصير ترسم خط كل
 مرة لحد ما تغطي كل المساحة زي بالصور تحت:

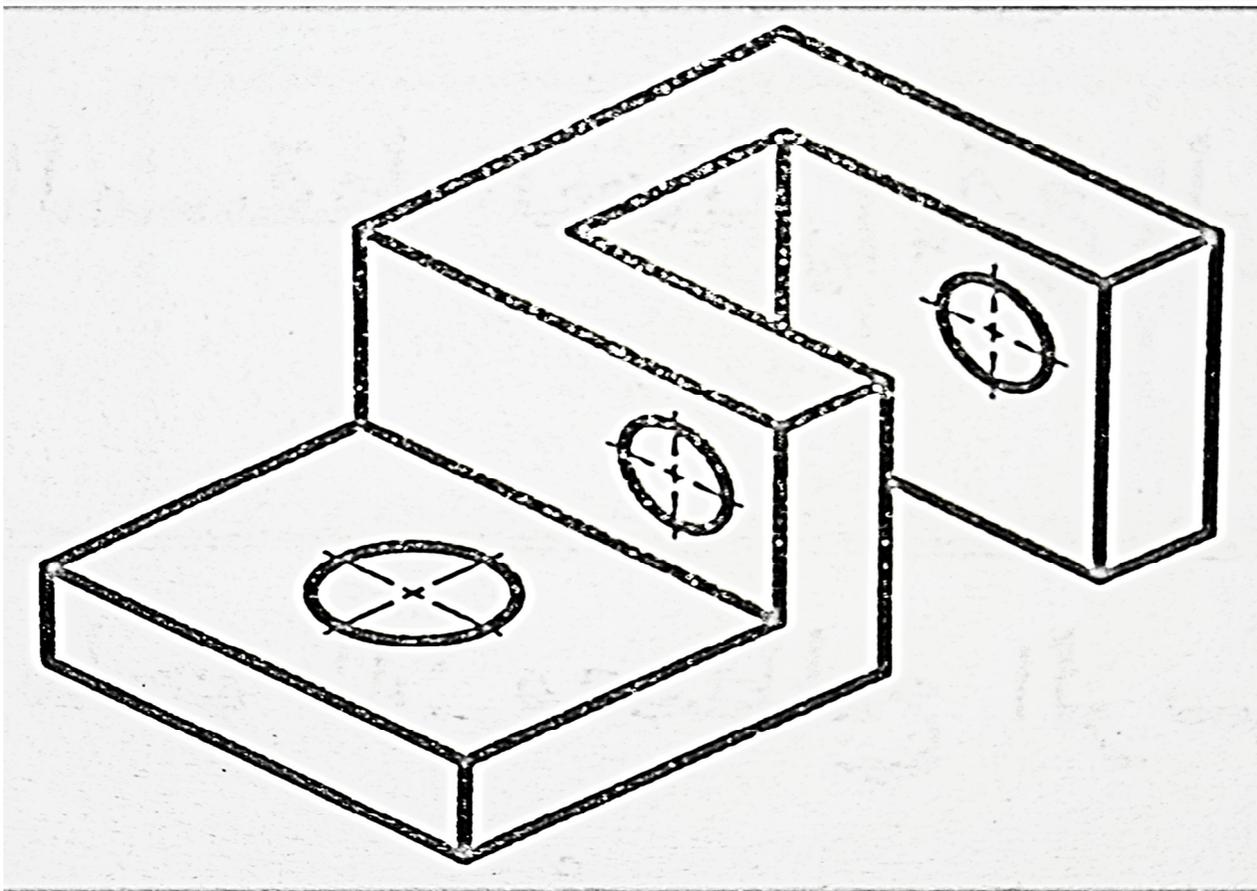
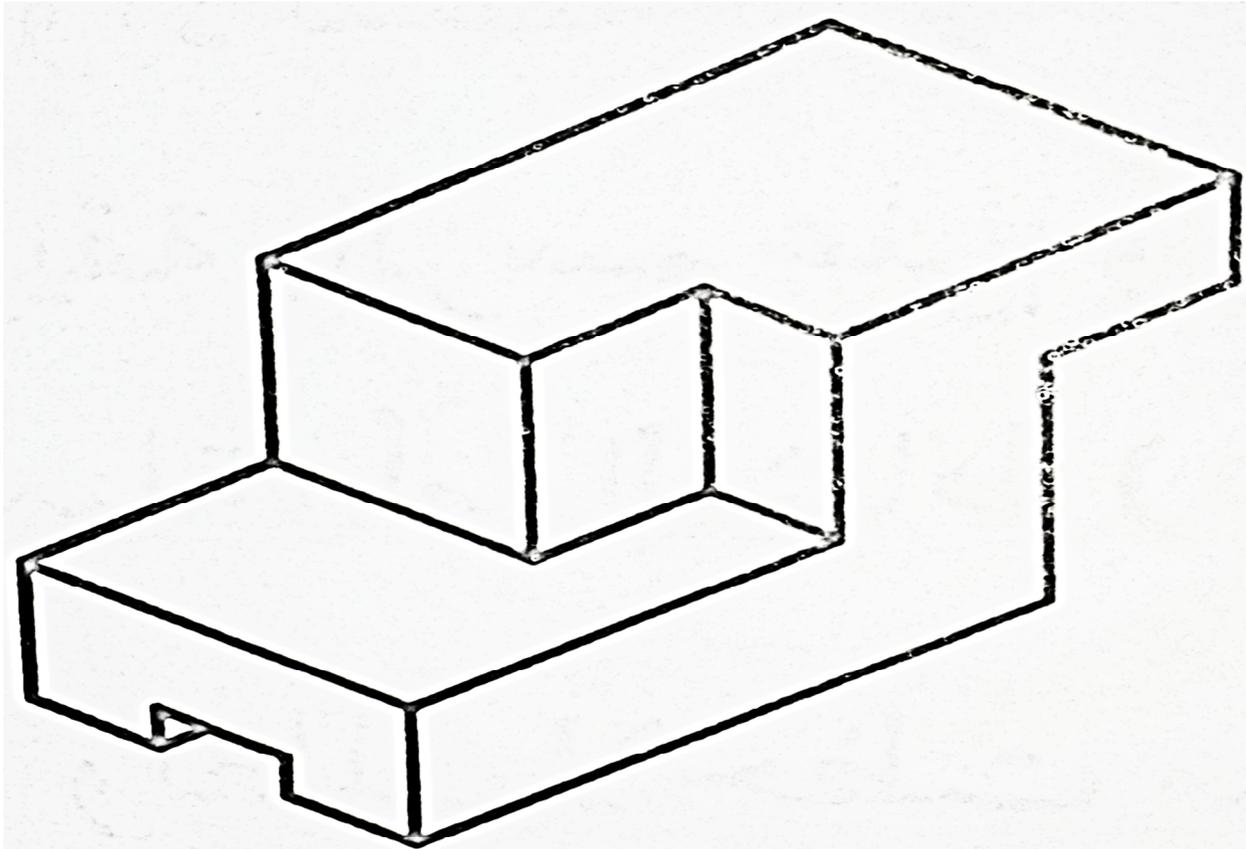


تدريبات على كل موضوع:

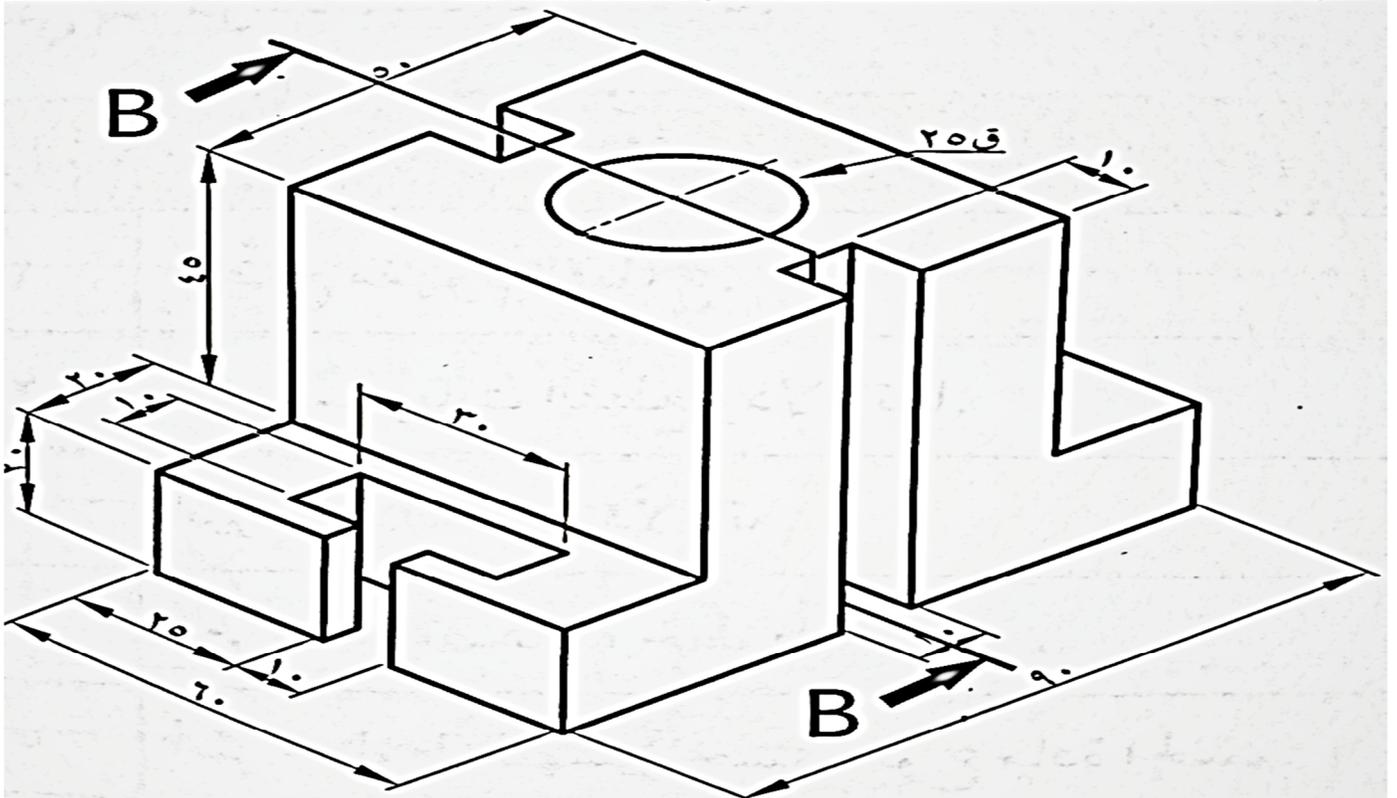
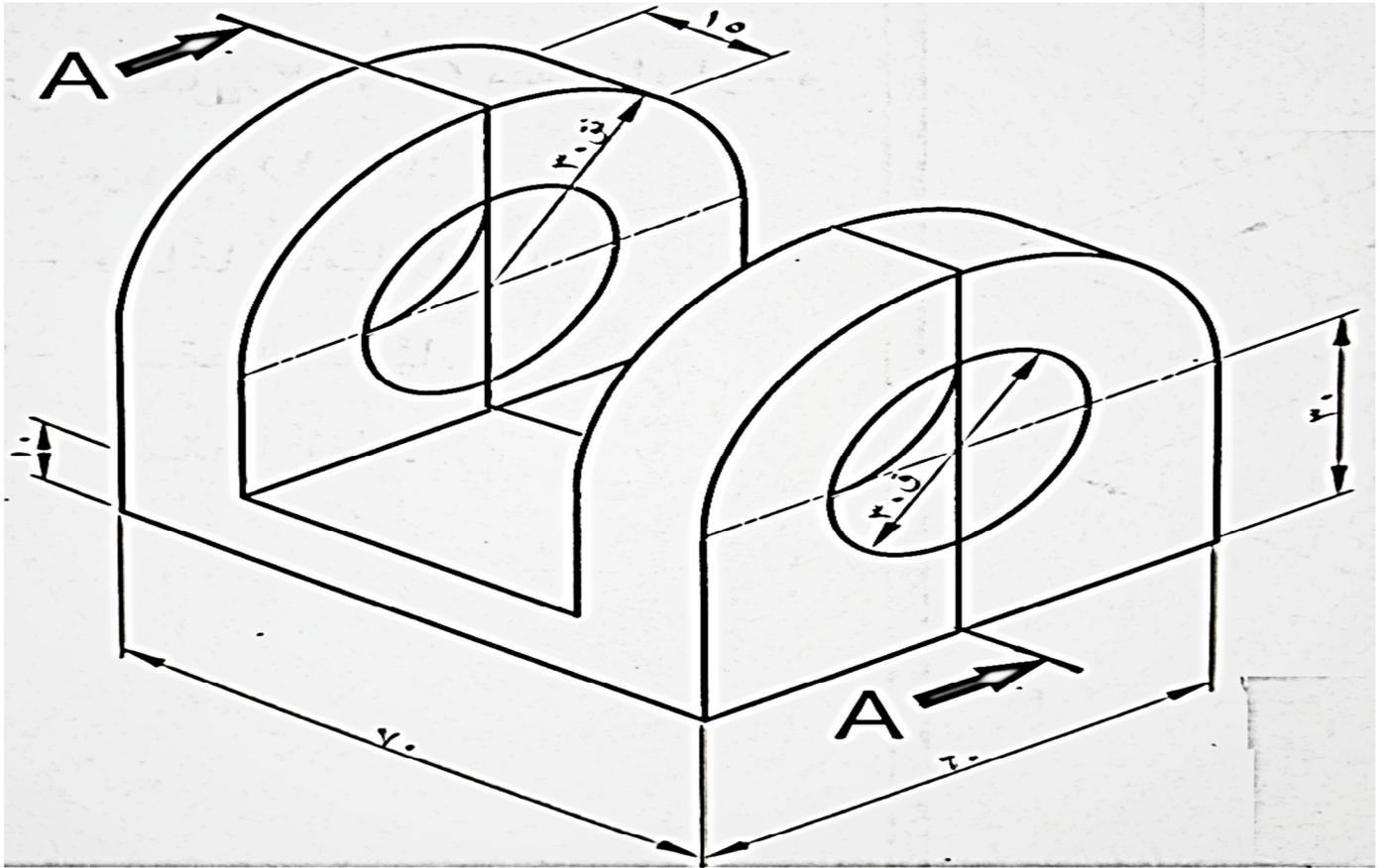
(1) المسقط الناقص:



(2) آيزومتری (3D):



3) تهشير (Section): ارسم القطاعين A-A و B-B



* لا تنسى تشوف سنوات فاينل وبالتوفيق ^_^