



**Civilittee**

اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية

[www.Civilittee-HU.com](http://www.Civilittee-HU.com)

# التشاميل

الرسم الهندسي اليدوي

كتابة وإعداد :

**محمد عبيد**



[www.civilittee-hu.com](http://www.civilittee-hu.com)



Civilittee Hashemite



لجنة المدني | Civilittee HU

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وإذا ضربت فأوجع .. فإن العاقبة واحدة

اخواني واخواتي طلبة كلية الهندسة, أضع بين ايديكم ملخص مادة الرسم الهندسي اليدوي, وهو نتاج فصل كامل من العمل على هذا الملخص من إعداد وشرح وتصميم وتدقيق.

تم شرح هذا الملخص بأبسط شكل ممكن بدءًا من أنواع الخطوط ورسم الأشكال الهندسية وانتهاءً بالمساقط والرسم الثلاثي الأبعاد وإيجاد المسقط المفقود

وهذا الملخص صدقة جارية عن روح والدتي **أمل عارف دغمش**

وأسأل الله الكريم رب العرش العظيم ان يرحمها ويغفر لها ويحسن مثاها ويجعل جنة الفردوس دارها, وان يجمعها مع الذين أنعم الله عليهم من النبيين والصديقين والشهداء والصالحين وحسن اولائك رفيقا

كنت قد شرحت طريقة رسم الهومووركات على [قناة سيفيلتي باليوتيوب](#), بإمكانكم مشاهدتها اذا واجهتم صعوبات بالرسم

ختامًا, هذا الملخص هو عمل بشري, وليس للعصمة فيه سبيل, فإن اصبنا فمن الله وان اخطأنا فمننا ومن الشيطان

## وبسْمِ اللَّهِ نبدأ

#سيفيلتي\_العز



Civilitree  
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية  
www.Civilitree-HU.com

#سيفيلتي\_العز

# أنواع الخطوط

خلال اللاب راح نستخدم نوعين من أقلام الرصاص لازم يكونوا معك وتعرف شو الفرق بينهم وكل نوع متى يستخدم :

## قلم 2H "الفتاح" + قلم HB "الغامق"

مثلاً خطوط العمل Construction lines بنرسمها بالقلم الفاتح, والرسم الأساسي بنرسمها بالقلم الغامق وهكذا, يعني كل قلم له استخداماته وخلال الشرح راح نحكيكم كل خط بأي قلم نرسمه.

الخط المتصل (Solid line) خط مستقيم يُرسم بقلم الـ HB



الخط المخفي (Hidden line) خط متقطع يُرسم بقلم الـ HB



خط المركز (Center line) هو عبارة عن خط تليه نقطة بشكل متكرر يُرسم بقلم الـ HB



الخط الإسقاط (Projection line) خط مستقيم يُرسم بقلم الـ 2B

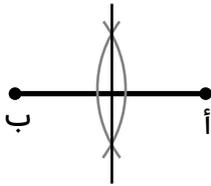


نصيحة 

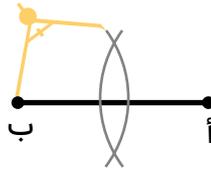
حاول خلال الرسم تستخدم القلم الفاتح, ولما تخلص الرسم تعيد عليها بالقلم الغامق .. لأنه مسح القلم الفاتح اسهل من مسح القلم الغامق وما بيترك أثر كبير

## تنصيف الخط المستقيم

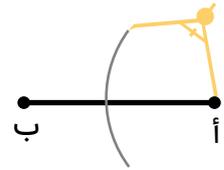
3 رسم خط مستقيم من نقاط التقاء القوسين من الأعلى والأسفل



2 نكرر نفس الخطوة لكن من الجهة المعاكسة على نفس مقياس الفرجار

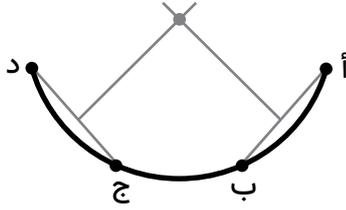


1 نفتح الفرجار على قياس اكبر من نصف الخط بالتقدير

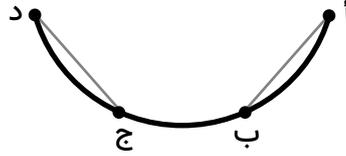


# إيجاد مركز القوس او الدائرة المرسومة

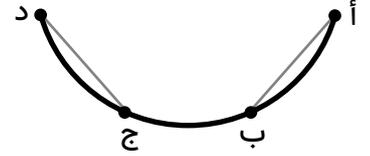
3 نرفع خط مستقيم من منتصف الخطوط الي رسمناها, ونقطة التقائهم هي مركز الدائرة



2 نرسم خط مستقيم يصل بين النقطة (د) و (ج)



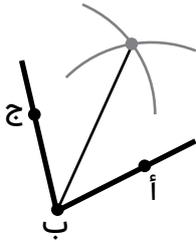
1 نرسم خط مستقيم يصل بين النقطة (أ) و (ب)



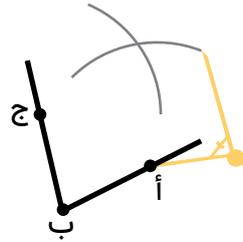
المسافة بين (أ) و (ب) = المسافة بين (د) و (ج)

## تنصيف الزوايا

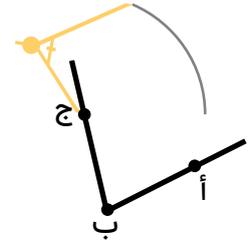
3 نصل بخط مستقيم من النقطة (ب) الي تقاطع القوسين, وسنكون نصفنا الزاوية



2 نكرر العملية لكن نضع رأس الفرجار على النقطة (أ)



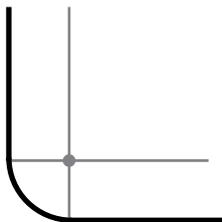
1 نفتح الفرجار على قياس المسافة من (ج) الي (أ)



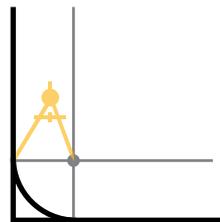
## رسم زاوية منحنية

لازم يكون معطيك نصف قطر او قطر الانحناء, راح نفرض انه  $R = 20\text{mm}$  يعني نصف القطر = 20ملي

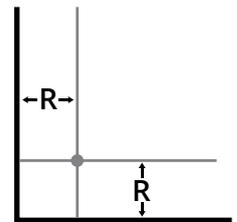
3 نمسح الزاوية الحادة



2 نضع رأس الفرجار على نقطة التقاء الخطين الوهميين ونرسم القوس



1 نرسم خط وهمي يبعد مسافة R من كل محور, نقطة التقاء الخطين هو مركز الدائرة



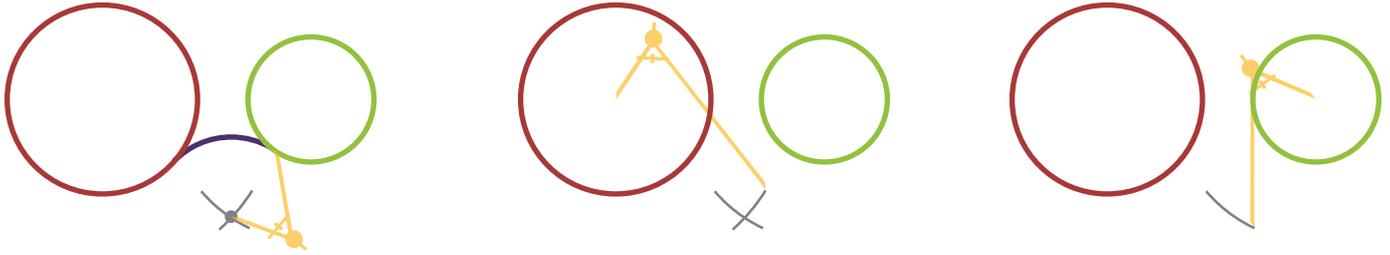
# رسم قوس يمس دائرتين "جمع"

لازم يكون معطيك قياس كل دائرة, نفرض  $R2=60mm$ ,  $R1=40mm$  ونفرض ان نصف قطر القوس المطلوب رسمه هو  $R3=50mm$

1 نفتح الفرجار على قياس  $R3+R1$  ونضع رأس الفرجار على مركز  $R1$  ونرسم قوس خفيف

2 نفتح الفرجار على قياس  $R3+R2$  ونضع رأس الفرجار على مركز  $R2$  ونرسم قوس خفيف

3 نضع رأس الفرجار عند نقطة تقاطع القوسين الي رسمناهم, ونفتح الفرجار على مقياس  $R3$  ونرسم القوس



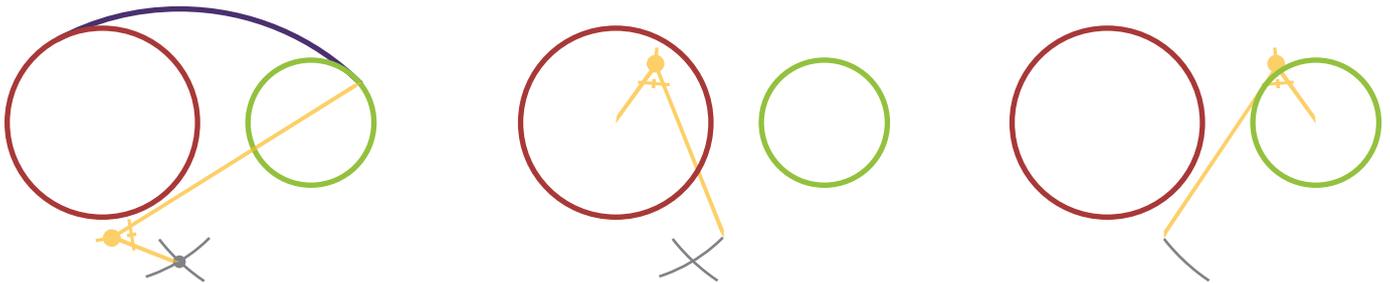
# رسم قوس يمس دائرتين "طرح"

نفس القاعدة الماضية, لازم يكون معطيك قياس كل دائرة, نفرض  $R2=30mm$ ,  $R1=20mm$  ونفرض ان نصف قطر القوس المطلوب رسمه  $R3=80mm$

1 نفتح الفرجار على قياس  $R3-R1$  ونضع رأس الفرجار على مركز  $R1$  ونرسم قوس خفيف

2 نفتح الفرجار على قياس  $R3-R2$  ونضع رأس الفرجار على مركز  $R2$  ونرسم قوس خفيف

3 نضع رأس الفرجار عند نقطة تقاطع القوسين الي رسمناهم, ونفتح الفرجار على مقياس  $R3$  ونرسم القوس



نصيحة

احياناً بنفس القوس تطبق قاعدة الطرح وقاعدة الجمع .. في حال انك ما عرفت متى تجمع ومتى تطرح جرب قاعدة الطرح مثلاً واذا ما زبطت معك جرب قاعدة الجمع

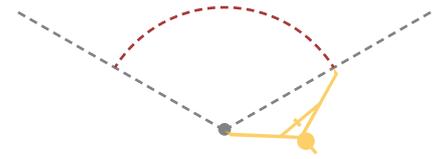
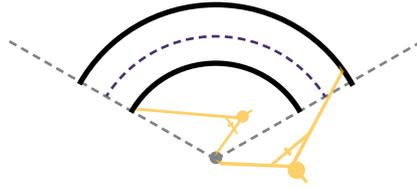
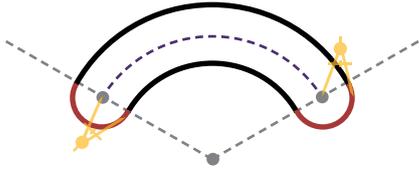
# رسم الشكل الاسطواني المائل

لازم يكون معطيك 4 أشياء, سنتر الأقواس, والزاوية الي بينهم, ونصف قطر القوس الي بالنص, ونصف قطر الاقواس الي عالجوانب .. والان راح نحكيكم كيف ترسموه بالخطوات

عند نقطة التقاء الدائرة الي بالنص مع خط الزاوية الوهمي يكون سنتر الدوائر الجانبية الصغيرة, نرسمها ثم نمسح خطوط العمل

نرسم القوس الي فوق وقياسه هو  $Rm + Rs$ , والقوس الي تحت قياسه  $Rm - Rs$

باستخدام المنقلة نرسم خطين وهميين بينهم الزاوية المعطاة ونرسم القوس الي بالنص "وهمي"



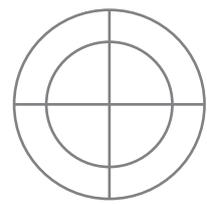
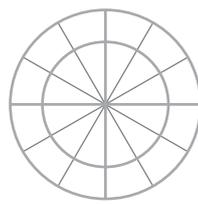
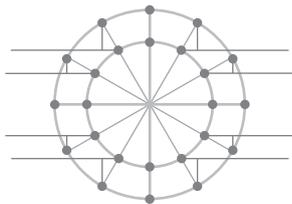
# رسم الشكل البيضاوي

الشكل البيضاوي رسمه سهل لكن طوييييل .. فعشان هيك ركز ولا تلخبط, بدايةً لازم يكون معطيك نص قطر الدائرة الصغيرة ونصف قطر الدائرة الكبيرة

نسقط خطوط افقية من نقاط التقاء خطوط الزوايا مع الدائرة الصغيرة, وخطوط عامودية مع الدائرة الكبيرة

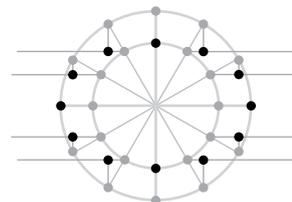
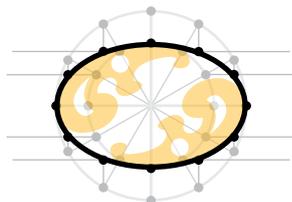
نرسم خطوط وهمية بزوايا 30 و 60 درجة ولا بد تكون تقطع بالسنتر

نرسم دائرة صغيرة ودائرة كبيرة بالقياسات المُعطاة بالسؤال ونصنفهم بشكل افقي وعمودي



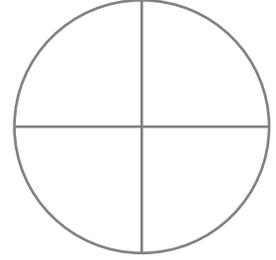
نوصل بين النقاط باستخدام الفرش كيرف

نحدد نقاط تقاطع الخطوط الي اسقطناها واللي راح تكون رؤوس الشكل البيضاوي

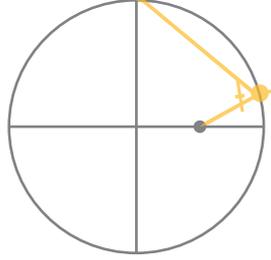


# رسم الشكل الخماسي

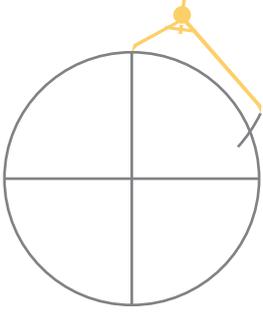
1 نرسم دائرة بالمقدار المُعطى وننصفها بشكل عامودي وأفقي



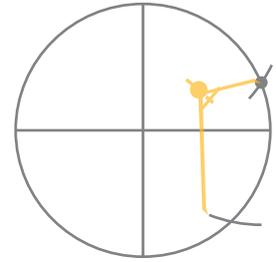
2 ننصف الجانب الأيمن من الخط الأفقي، ونفتح الفرجار على قياس المسافة بين نقطة نصف الخط وأعلى الدائرة



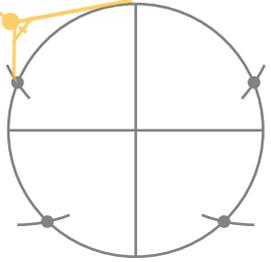
3 نضع رأس الفرجار على أعلى الدائرة، ونرسم قوس يقطع بالدائرة نفسها



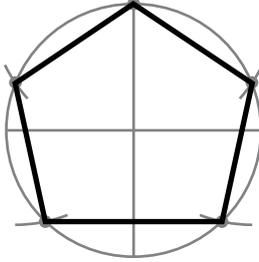
4 نكرر العملية لكن نضع رأس الفرجار على تقاطع القوس الذي نرسمه مع الدائرة، مع الحفاظ على القياس



5 نكرر العملية على جميع الأقواس حتى نعود الى نقطة البداية "أعلى الدائرة"



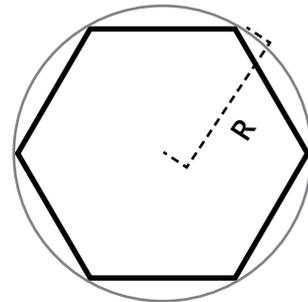
6 نوصل بين النقاط، ونمسح خطوط العمل



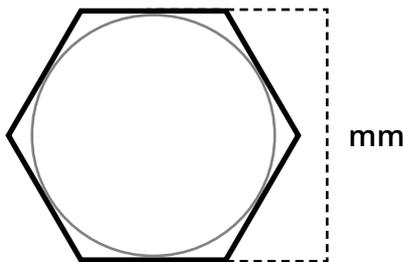
# رسم الشكل السداسي

الشكل السداسي يُرسم بطريقتين، داخل دائرة أو خارج دائرة، وراح نعرف اذا هو داخلي او خارجي عن طريق المُعطيات، بكلّ الأحوال لا بد يكون معك مثلث ال 30

1 اذا اعطاك المسافة بين المركز والزاوية أو من الزاوية للزاوية، يكون الشكل السداسي داخل الدائرة



2 اذا اعطاك المسافة من تحت لفوق، يكون الشكل السداسي خارج الدائرة

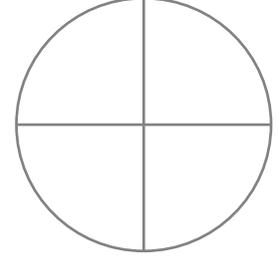
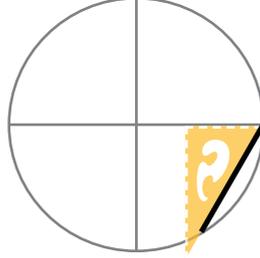
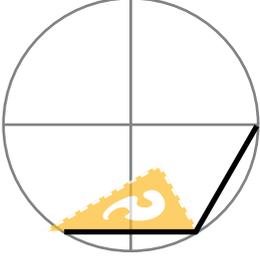


# رسم الشكل السداسي "داخلي"

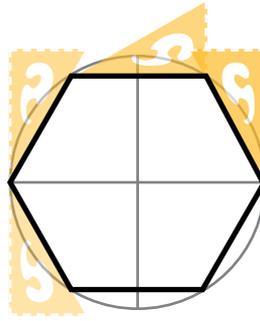
3 نرسم خط مستقيم من اخر نقطة رسمناها الى اليسار حتى المماس

2 باستخدام مثلث الـ 30, نرسم خط من اقصى اليمين الى مماس الدائرة

1 نرسم دائرة بالمقدار المُعطى R وننصفها بشكل عامودي وأفقي



4 نكرر العملية على جميع المماسات حتى نغلق الشكل السداسي

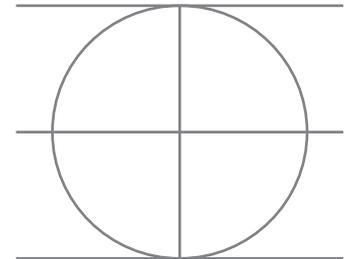
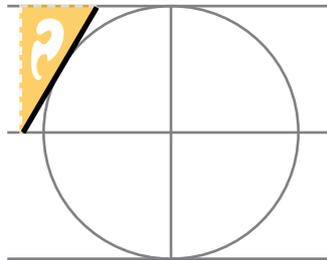
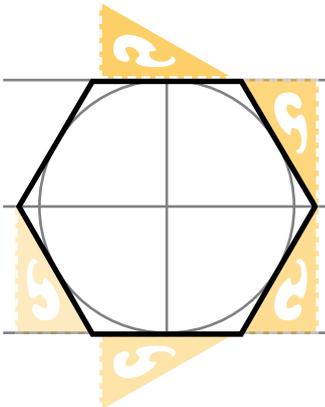


# رسم الشكل السداسي "خارجي"

3 نكرر العملية على جميع المماسات حتى نغلق الشكل السداسي

2 باستخدام مثلث الـ 30, نرسم خط من الأعلى الى النصف ولا بد يمس الدائرة من الخارج

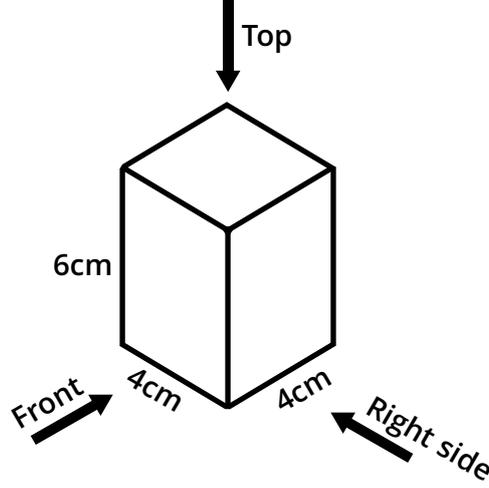
1 نرسم دائرة بالفُطر المُعطى D وننصفها بشكل عامودي وأفقي ونرسم خط يمس الدائرة من فوق ومن تحت



كل الي شرحناه مثل كيفية رسم الشكل البيضاوي او السداسي او الاقواس الخ .. اسمه الرسم الجيومتري Geometric construction, ويُعتبر كله مترابط لانه ممكن تجيك رسمة وحدة تحتوي على كثير اشكال جيومترية, لكن هسه راح نبدأ بموضوع نوعاً ما مختلف الي هو المساقط

# المساقط

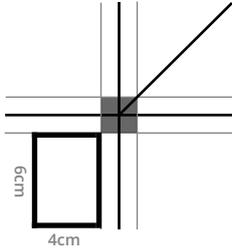
المساقط بكل اختصار، راح يجيبك رسمة ثلاثية الأبعاد وانت بدك تحولها لثنائية الأبعاد .. راح ترسمه المسقط الأمامي والمسقط الجانبي والمسقط العلوي .. كل وحدة لحالها. لكن لازم ننتبه على أنواع الخطوط لأنه راح نرسم كثير خطوط ولازم نعرف كل خط شو وظيفته "راجع ص3"، خلونا نؤخذ مثال بسيط



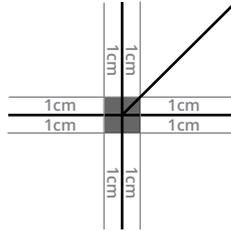
نصيحة 

هاي في كل رسمة مساقط لازم تسويها

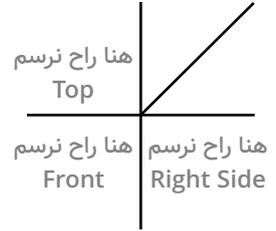
3 نبدأ بالمسقط الأمامي ونتخيله ثنائي الأبعاد، نرسم خط عامودي بطول 6سم وخط افقي بطول 4سم



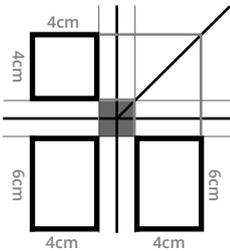
2 راح نبعد 1سم او 10ملي لليمين واليسار من الخط العامودي، ونفس الاشئ للخط الأفقي



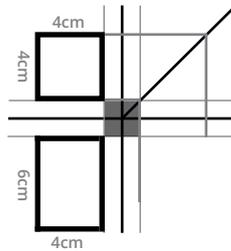
1 نضع لوحه الرسم بشكل افقي وعمودي، وفي الربع الأول نرسم خط بزوايه 45 درجة



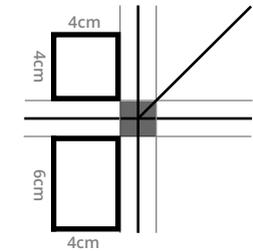
6 طول المسقط العلوي هو عرض الجانبي، وطول الأمامي هو طول الجانبي



5 عشان نرسم الخطوط الطولية للمسقط الجانبي، نمد الخطوط عالمين ونسويها انعكاس حول الخط



4 بعد ما خالصنا الأمامي نطلع عالعلوي لازم نعرف انه عرض المسقط الأمامي دائماً نفس عرض العلوي



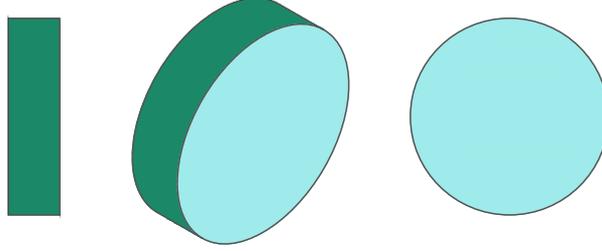
الرسمة تعتبر سهلة جداً لأنه الهدف منها توصيل المعلومة فقط .. خلونا نصعب الموضوع شوي، لكن قبل ما نكمل رسم بدنا نعرف هالشغلة، أحياناً بيعطيك رسمة لو نتطلع عليها من منظور معين مراح تبين بعض الخطوط لأنه يكون في اشئ مغطي عليها، سهل انك تعرفهم لكن انتبه تنساهم

## القاع 1 دة

الدائرة تكون مرئية في مسقط واحد فقط, وفي باقي المساقط تكون مخفية Hidden

## القاع 2 دة

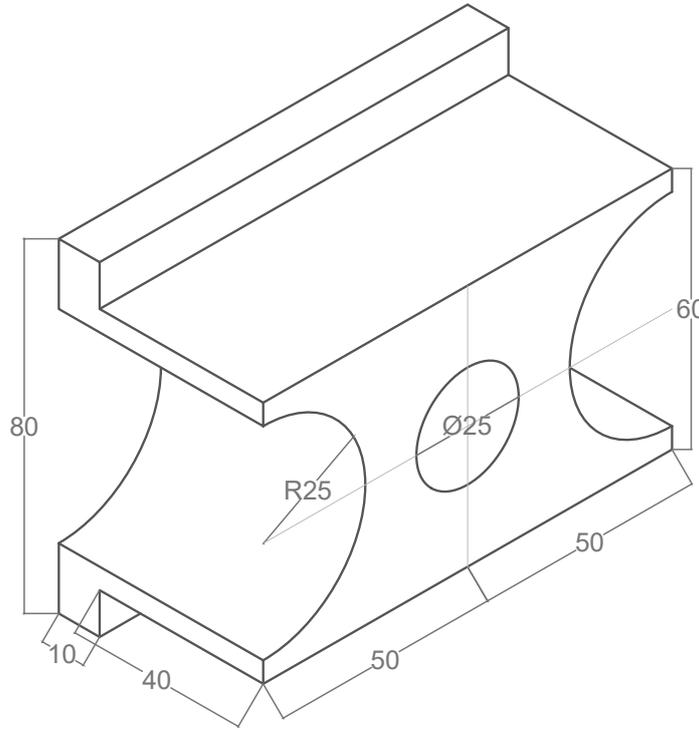
اذا نظرت للدائرة من منظور جانبي ستراها خط مستقيم, وكذلك الاسطوانة أو الكرة ستراها مستطيل أو مربع والرسمه التالية ستوضح ما اقصد



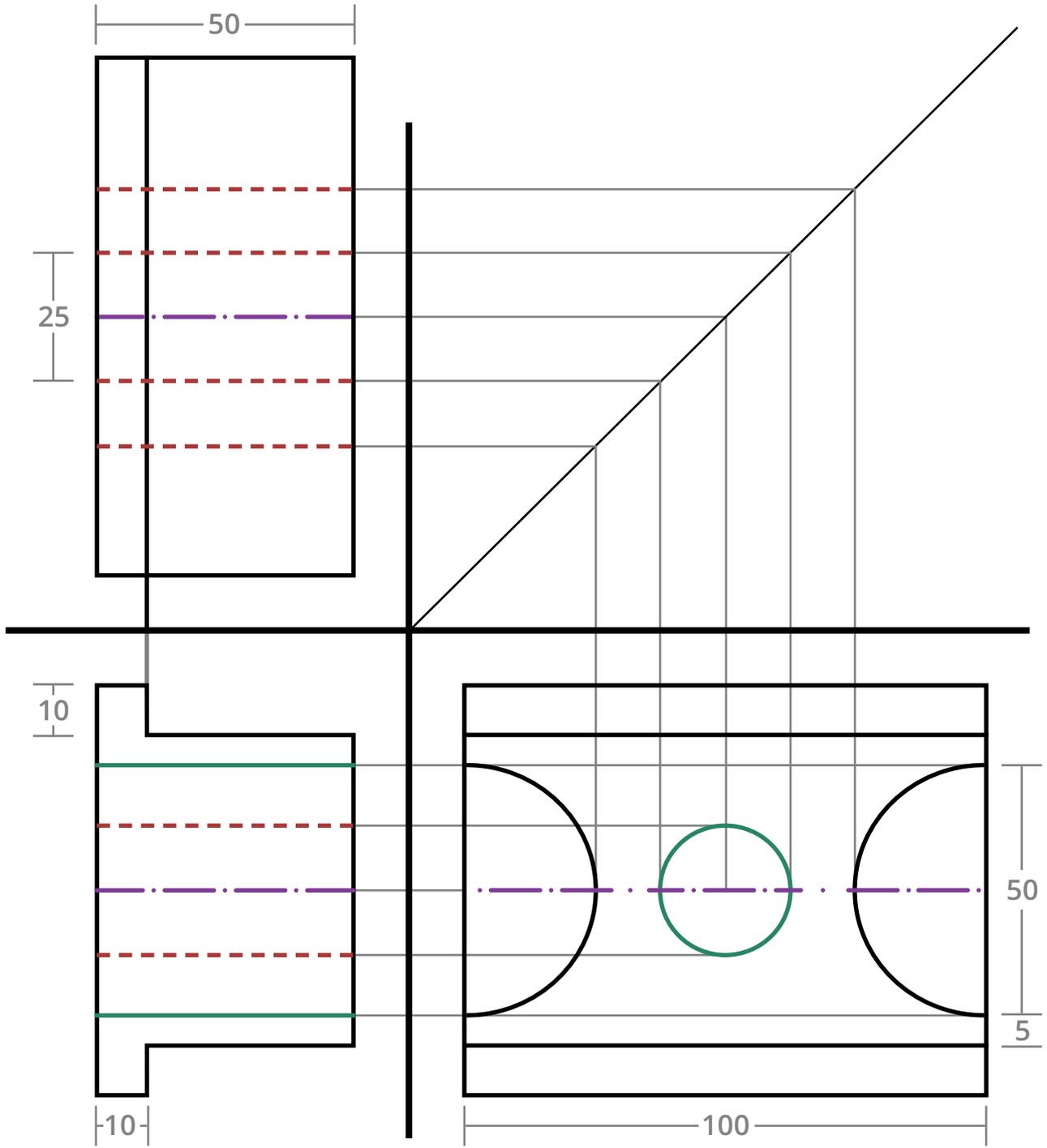
## القاع 3 دة

كما قلنا في البداية, الخطوط التي لا يُمكن رؤيتها من منظور معين بسبب أن هناك جسم ما يغطي عليها نرسمها بشكل مخفي Hidden ويكون خط متقطع, ولا تنسى خط مركز الدائرة ويكون خط نقطة خط نقطة "راجع ص3"

خلونا نؤخذ رسمه شاملة للقواعد الي قلناها عشان نثبت المعلومات



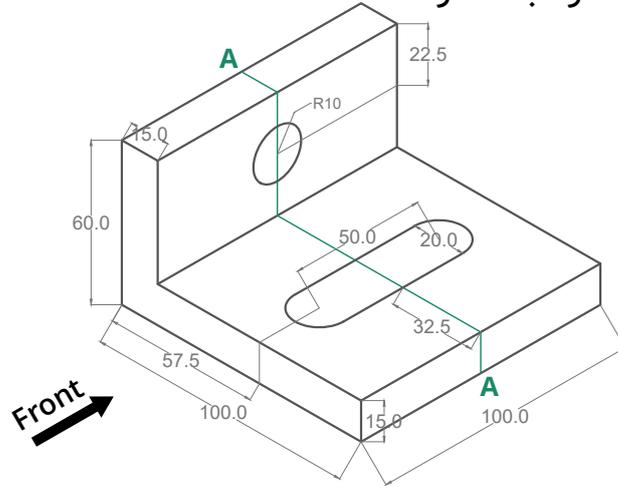
شايف الرسمه صعبة؟ اهدأ .. وخذ نفسًا .. وقول يارب الرسمه كثير بسيطه بس اللهم فيها افكار جديدة من القواعد الي شرحناها قبل شوي



هاي رسمة المساقط, لو نلاحظ انه المسقط الجانبي موجودة فيه دائرة, وهي الدائرة في باقي المساقط كانت مخفية "القاعدة 1" .. ولو نلاحظ في المسقط الأمامي القوس بيّن معنا "القاعدة 2" .. أما الخطوط المتقطعة فهي خطوط مخفية لا يُمكن رؤيتها في المنظور الي بتكون فيه الخطوط متقطعة "القاعدة 3". وهيكون بنكون شرحنا أهم القواعد بالمساقط, أهم اشئ تتدرب على رسومات وتحاول تطلع المساقط بنفسك

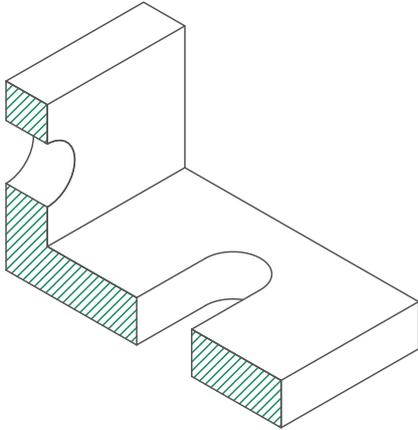
# التشير Section

التشير يعتمد إعتقاد كُلي على المساقط، وفكرته بسييبيطة جدًا لكن التنفيذ شوي مش دايماً سهل. الفكرة بكل بساطة، تخيل أنه جاب جسم معيّن وقطعه نصين، ايش راح يبين مكان القطع؟ هذا هو التشير بكل بساطة (: خلونا نؤخذ مثال لنستوعب الفكرة

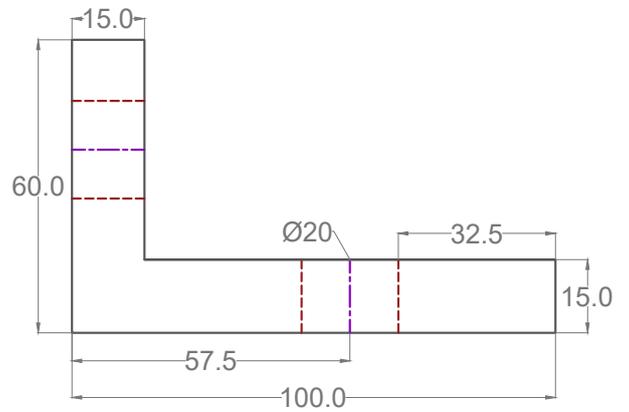


اعطانا هاي الرسمة وفيها خط قطع A-A وطلب نرسم المسقط الأمامي قبل وبعد القطع "التشير" .. يلا نبدأ

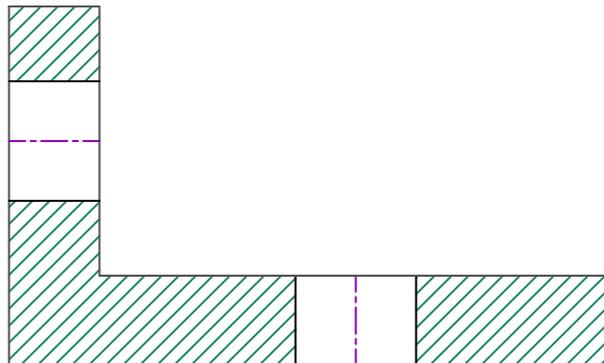
نتخيل انه في منشار قطع الجسم ونتتبع  
خط القطع .. هيك راح يكون شكل الجسم



بالبداية نرسم المسقط المطلوب بشكل  
طبيعي وعادةً يُطلب منك كتابة الأبعاد



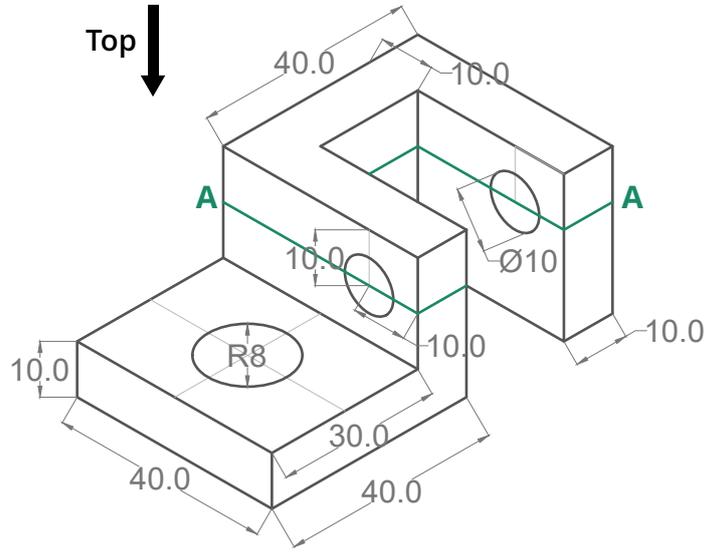
راح نعبر عن التشير بخطوط مائلة بزواوية 45 درجة وبين كل خط والثاني مسافة 2مم .. لكن لو نلاحظ بالسكشن فيو انه في أماكن ما وصلها المنشار لوجود فراغات فبالتالي ما راح نهشرها، خلونا نرجع نرسم المسقط الأمامي بعد التشير After Section



لو نلاحظ أنه الدوائر اطرافها صارت

خطوط مستقيمة

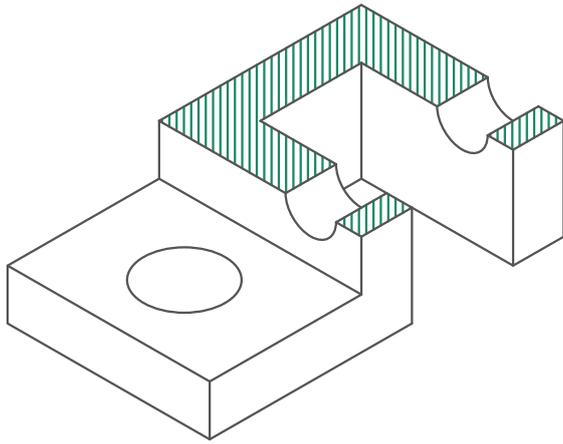
"راجع ص3 القاعدة 2"



اعطانا هاي الرسمة وفيها خط قطع A-A وطلب نرسم المسقط العلوي قبل وبعد القطع "التهشير" .. يلا نبدأ

نتخيل انه في منشار قطع الجسم ونتتبع  
خط القطع .. هيك راح يكون شكل الجسم

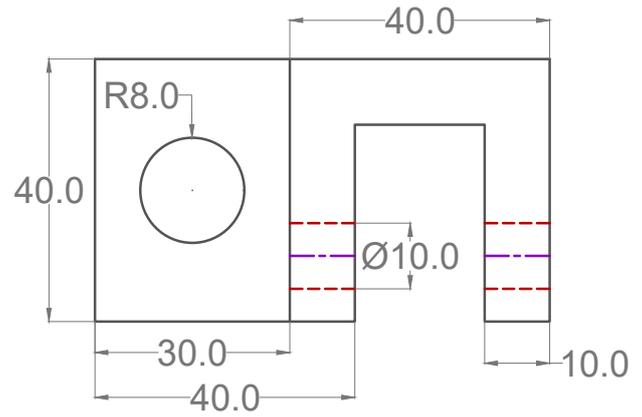
2



بالبداية نرسم المسقط المطلوب بشكل

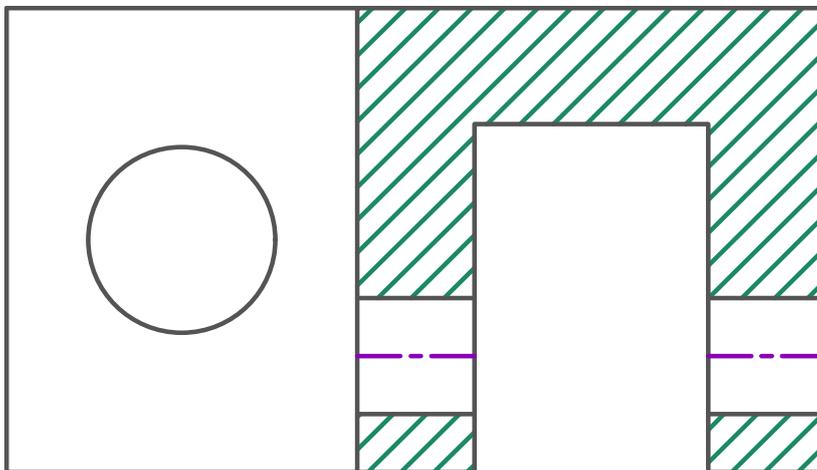
طبيعي وعادةً يُطلب منك كتابة الأبعاد

1



راح نعبر عن التهشير بخطوط مائلة بزواوية 45 درجة وبين كل خط والثاني مسافة 2مم .. لكن لو نلاحظ بالسكشن فيو انه في أماكن ما وصلها المنشار لوجود فراغات أو انه تحت الخط فبالتالي ما راح نهشرها، خلونا نرجع نرسم المسقط العلوي بعد التهشير

After Section



الجزء الأيسر كان تحت خط القطع  
فبالتالي ما وصله بالمنشور .. يعني  
ما راح نهشره (:)

# الرسم الايزومتري isometric

هو إسم آخر للرسم الثلاثي الأبعاد, فكرة الأسئلة على هذا الموضوع عكس المساقط تمامًا .. بالمساقط كان يجيبنا الرسمة ثلاثية الأبعاد واحنا نرسم كل مسقط لحاله, هسه العكس .. راح يجيبنا ال3 مساقط واحنا نرسم الرسمة ثلاثية الأبعاد.

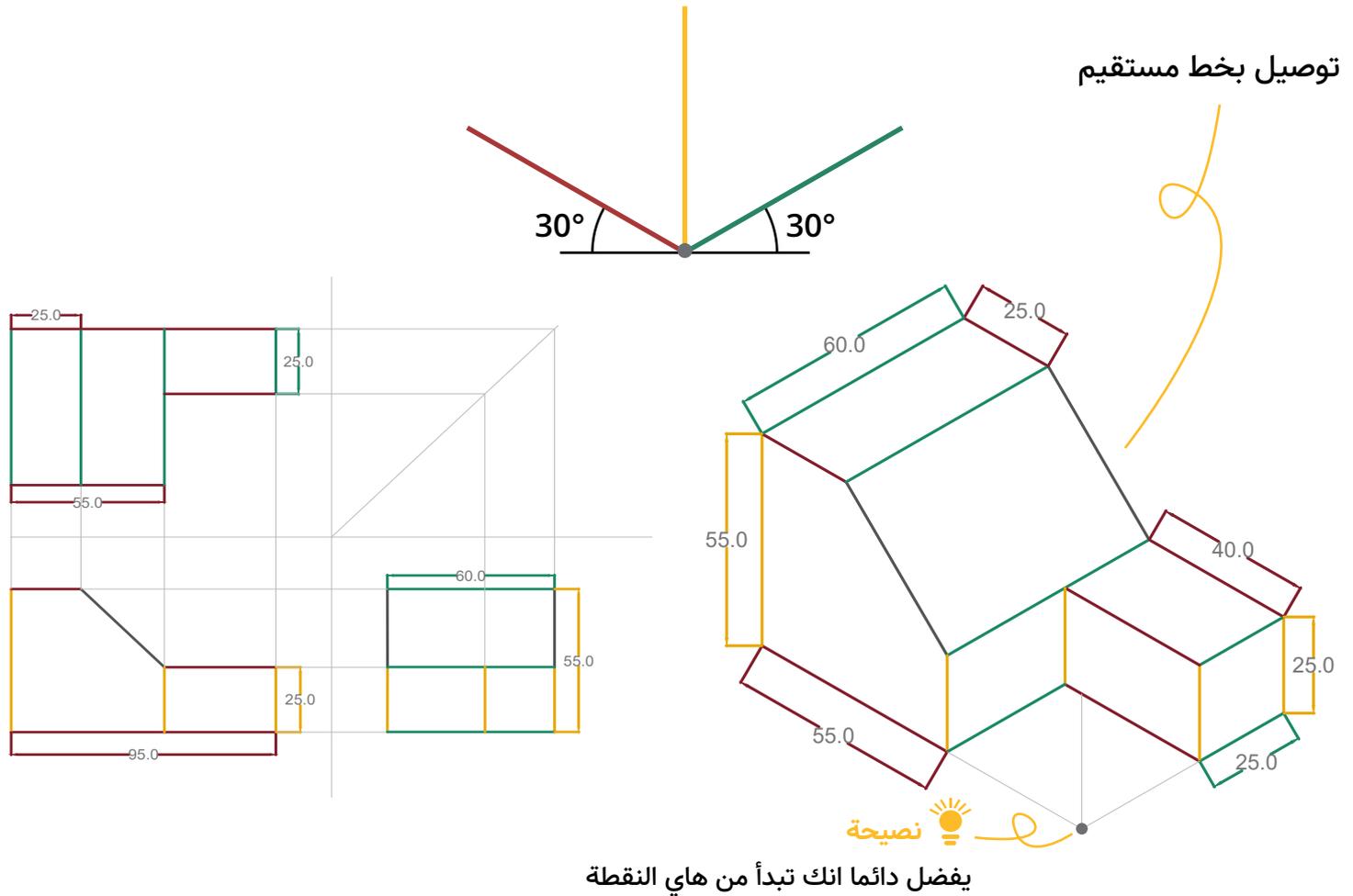
الرسم الثلاثي الأبعاد سهل جدًا وممتع لكن ممكن الصعوبة الوحيدة أنه الطلاب ما بتعرف كيف تركب المساقط مع بعض وتكون الرسمة



لا يوجد خطوط مخفية بالرسم الايزومتري, اذا تقاطع معك خطين تنتهي الخطوط عند التقاطع, بالأمثلة راح يبين معنا

بداية عشان الرسم راح يكون ثلاثي الأبعاد فبالتالي راح يكون عنا 3 محاور X, Y, Z وراح نسميهم كالتالي :

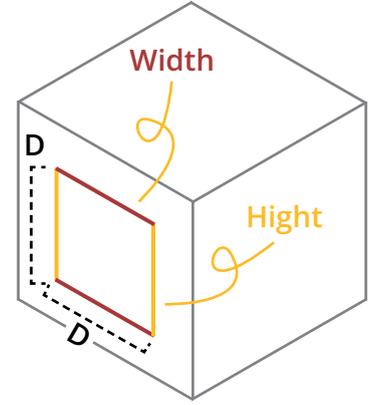
العرض X Width  
الارتفاع Y Hight  
العمق Z Depth



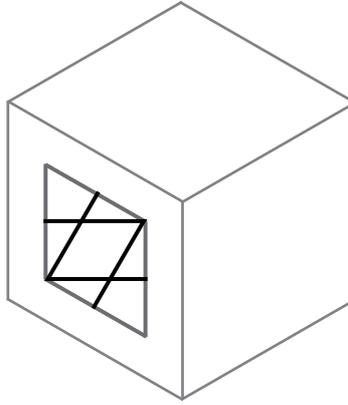
الموضوع سهل جدًا لما يكون مجرد خطوط مستقيمة, لكن الاشكالية بتكون بالدوائر او الكيرقات .. طريقة رسمهم سهلة بس بتطول شوي, خلينا نشرحها

# رسم الدائرة على المسقط الأمامي Front Isocircle

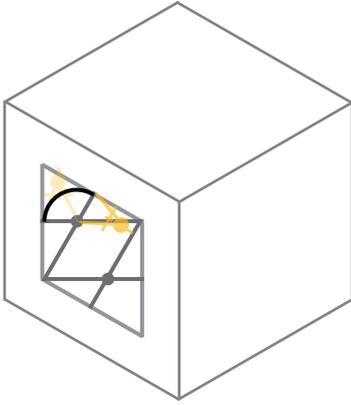
1 نرسم مُعيّن طول كل ضلع منه  
مقدار فُطر الدائرة المعطاه  
على المحاور التالية



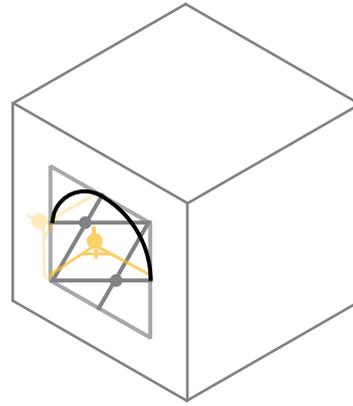
2 نرسم خطوط من الزوايا المنفرجة  
الى نصف الاضلاع المقابلة للزوايا



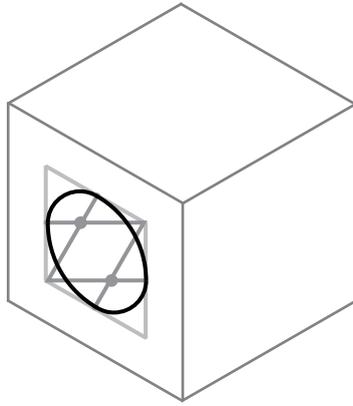
3 نعاير الفرجار على المسافة بين  
تقاطع الخطّين وضلع المربع ونرسم  
قوس كما هو موضّح بالصورة



4 نعاير الفرجار على المسافة بين  
الزاوية المنفرجة ومماس المربع  
ونرسم قوس كما هو موضّح بالصورة



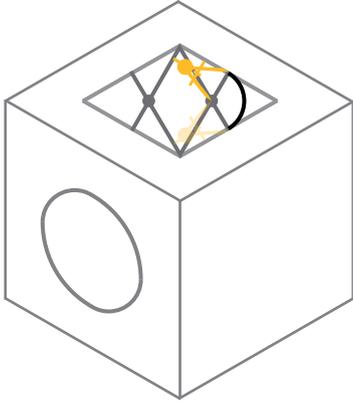
5 نكرر نفس الخطوات على الجهة الأخرى،  
علمًا ان قياس الفرجار لن يختلف ..  
واختلافه يعني انه هناك خطأ بالرسم



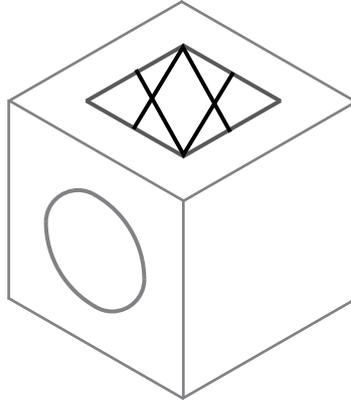
كذلك الموضوع بالنسبة للكبيرقات .. نطبق نفس الخطوات لكن لما نرسم الأقواس ما نرسمهم جميعهم انما نرسم القوس المطلوب للكبيرف

# رسم الدائرة على المسقط العلوي Top Isocircle

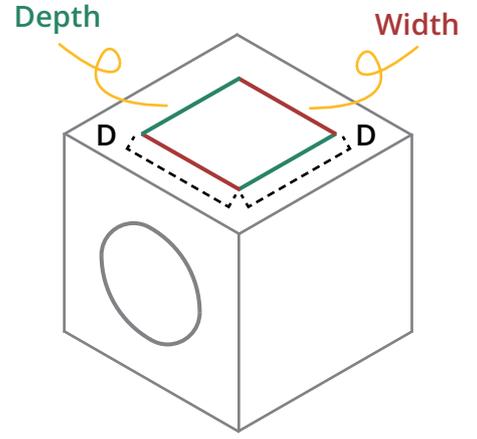
3 نعاير الفرجار على المسافة بين تقاطع الخطين وضلع المربع ونرسم قوس كما هو موضح بالصورة



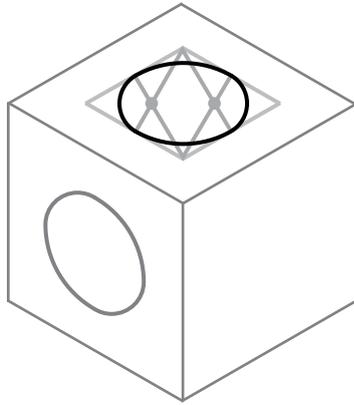
2 نرسم خطوط من الزوايا المنفرجة الى نصف الاضلاع المقابلة للزوايا



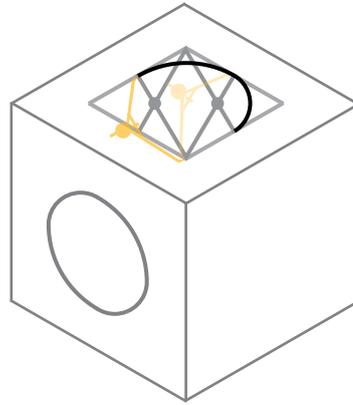
1 نرسم مُعَيَّن طول كل ضلع منه مقدار قُطر الدائرة المعطاه على المحاور التالية



5 نكرر نفس الخطوات على الجهة الأخرى، علماً ان قياس الفرجار لن يختلف .. واختلافه يعني انه هناك خطأ بالرسم

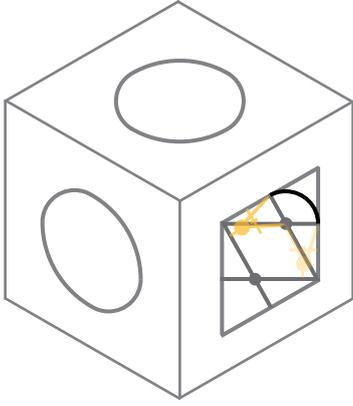


4 نعاير الفرجار على المسافة بين الزاوية المنفرجة ومماس المربع ونرسم قوس كما هو موضح بالصورة

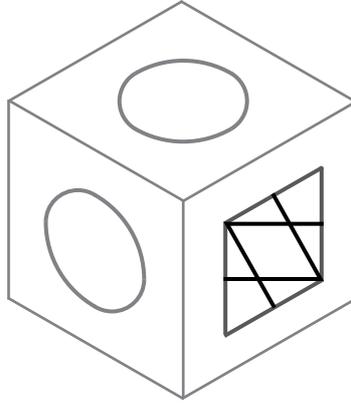


# رسم الدائرة على المسقط الجانبي R-S Isocircle

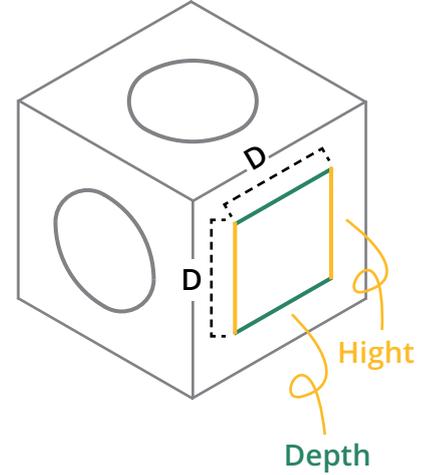
3 نعاير الفرجار على المسافة بين تقاطع الخطين وضلع المربع ونرسم قوس كما هو موضح بالصورة



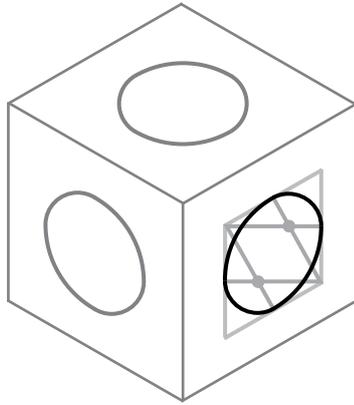
2 نرسم خطوط من الزوايا المنفرجة الى نصف الاضلاع المقابلة للزوايا



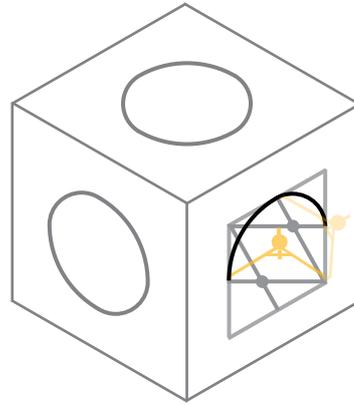
1 نرسم مُعَيَّن طول كل ضلع منه مقدار قُطر الدائرة المعطاه على المحاور التالية



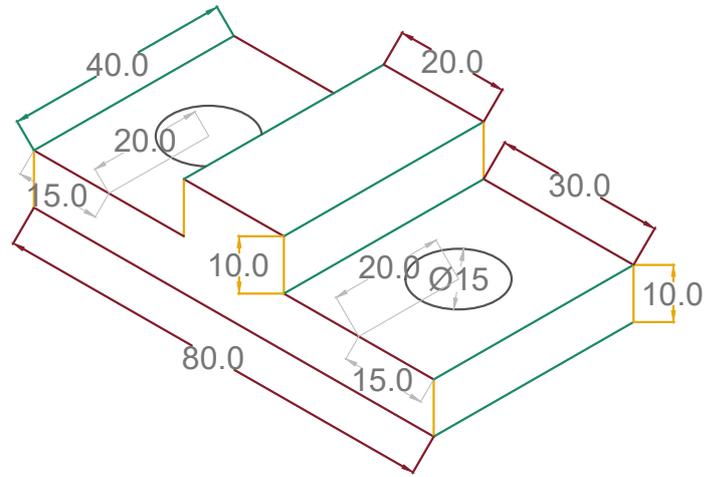
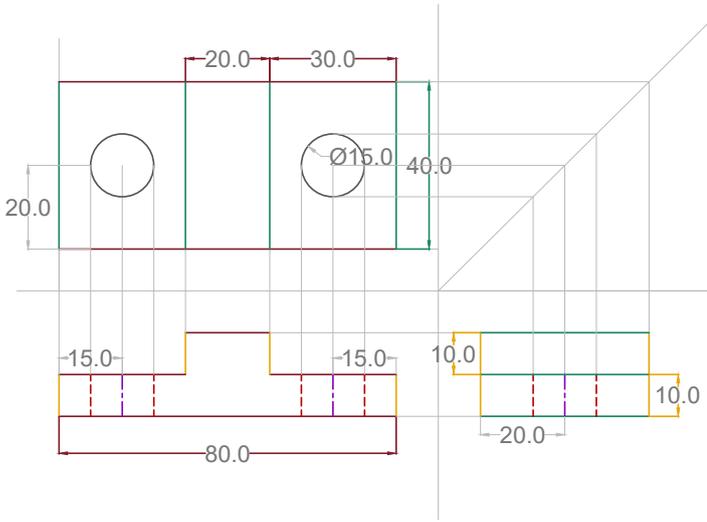
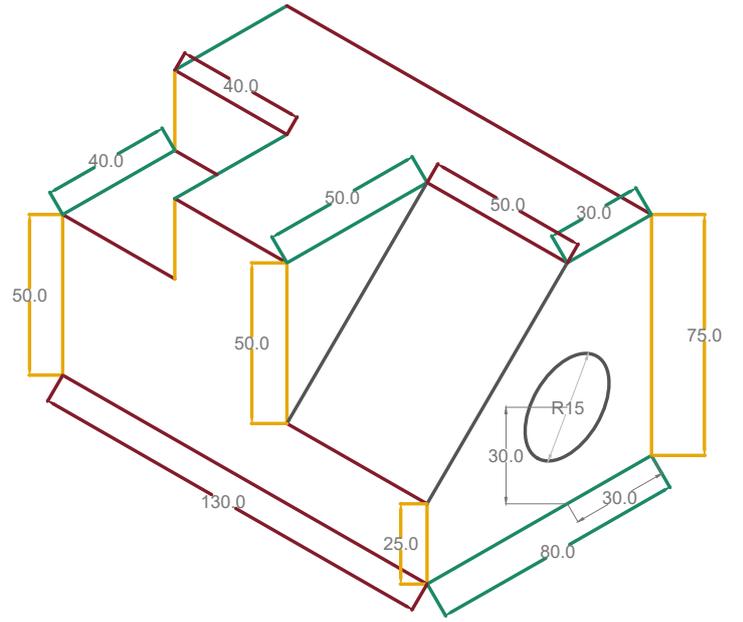
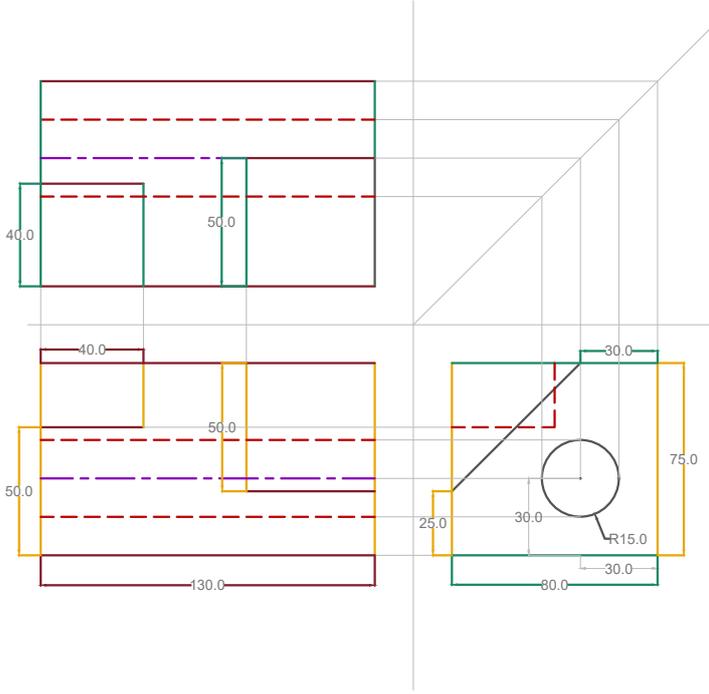
5 نكرر نفس الخطوات على الجهة الأخرى، علماً ان قياس الفرجار لن يختلف .. واختلافه يعني انه هناك خطأ بالرسم



4 نعاير الفرجار على المسافة بين الزاوية المنفرجة ومماس المربع ونرسم قوس كما هو موضح بالصورة



خلونا نؤخذ كمن رسمة شاملة للي شرحناه



ضروري جدًا أنك ترسم بإيدك وتتدرب على كثير رسومات وترتكز على ص 14 .. والموضوع بسيط لكن بده ممارسة,  
يلا نؤخذ آخر موضوع مطلوب منا بالمادة

# إيجاد المسقط المفقود missing view

مستحيل تقدر تفهم هذا الموضوع بدون ما تفهم جميع المواضيع السابقة، فبنقدر نقول أنه هذا الموضوع شامل لكل المواضيع السابقة .. والموضوع واضح من عنوانه.  
راح يجيبك مسقطين بالقياسات ومطلوب منك توجد المسقط الثالث بالقياسات، واحياناً بطلب منك ترجع ترسمها ايزوميترك .. قبل ما نبلش بالشرح الموضوع بيتطلب يكون عندك قدرة على التخيل، يلا نبدأ

في كمن قاعدة لازم نعرفها لما نوجد المسقط المفقود

## القاعدة 1 دة

وجود خط فاصل بالمسقط يدل على ان هناك تغيّر بالمستوى، سواء للأمام أو للخلف

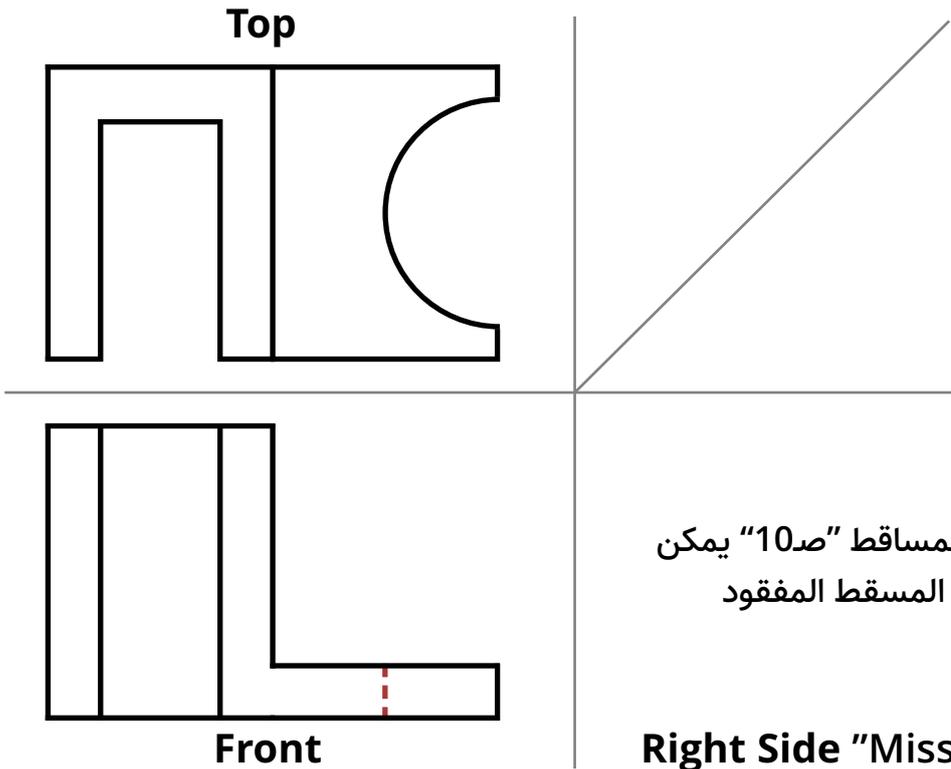
## القاعدة 2 دة

لابد ان تعرف انه في المسقط الأمامي يمكنك رؤية العرض والارتفاع، وفي المسقط العلوي يمكنك رؤية العرض والعمق، وفي المسقط الجانبي يمكنك رؤية العمق والارتفاع .. وهذا يفيدك في معرفة الأبعاد للمسقط المفقود

## القاعدة 3 دة

عند كل مفصل edge نسقط خط الى المسقط المفقود لإيجاد تفاصيل المسقط

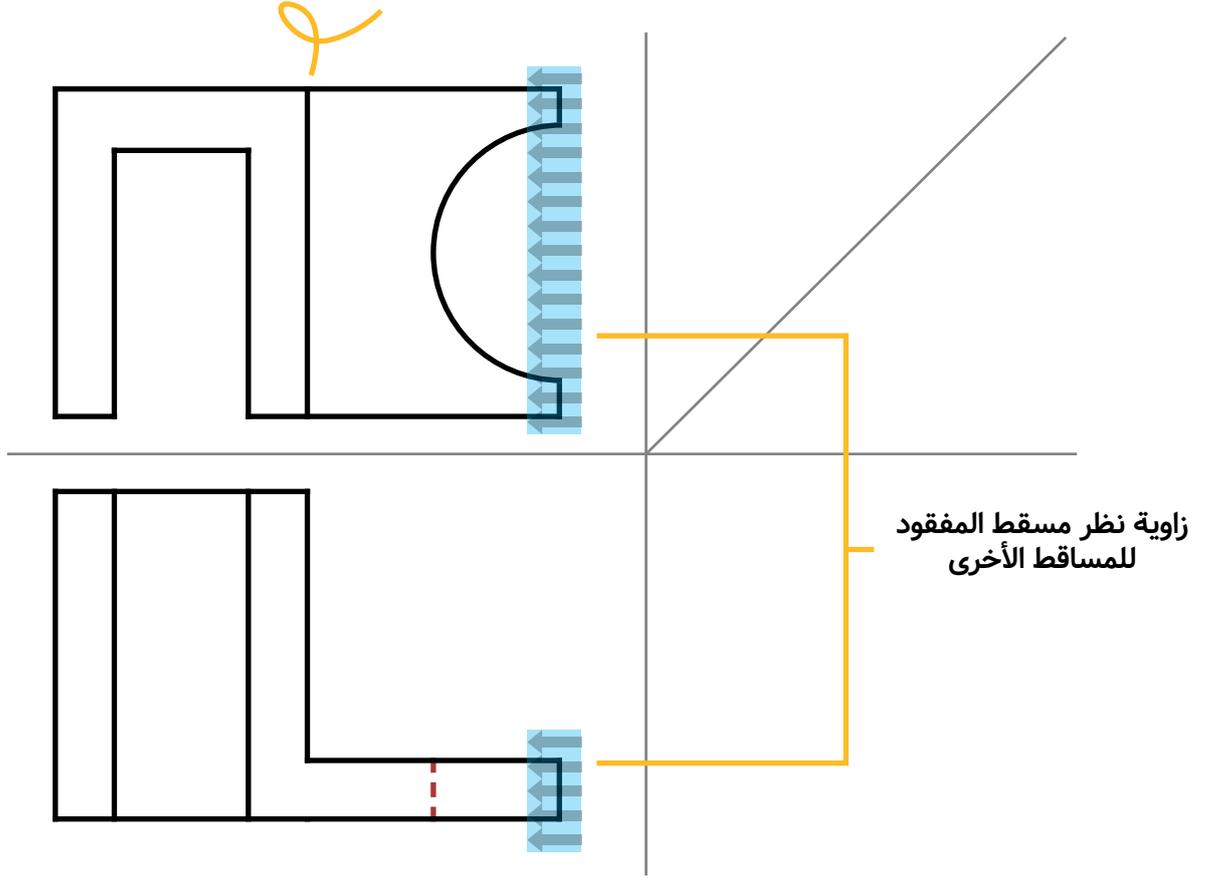
راح نفرض أنه جابلنا المسقط الأمامي والمسقط العلوي لرسمه وطلب منا نطلع المسقط الجانبي



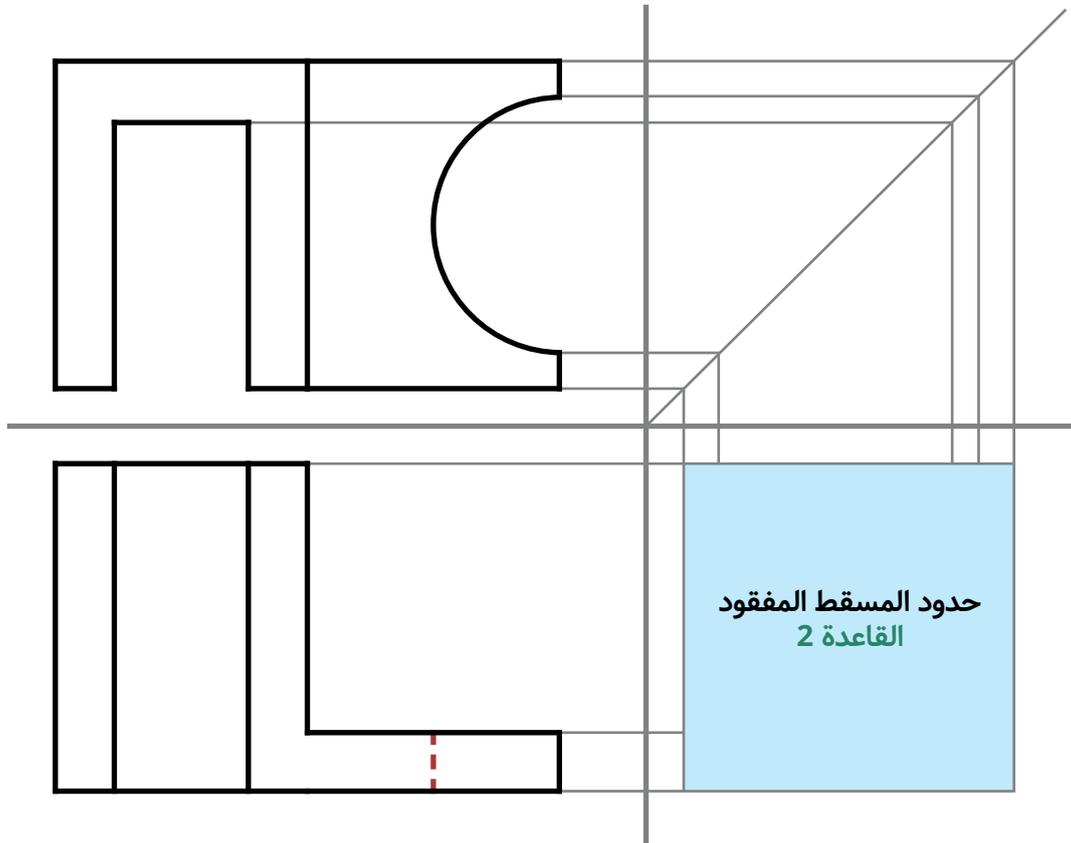
جميع القواعد في رسم المساقط "10" يمكن الاستفادة منها في إيجاد المسقط المفقود

Right Side "Missing View"

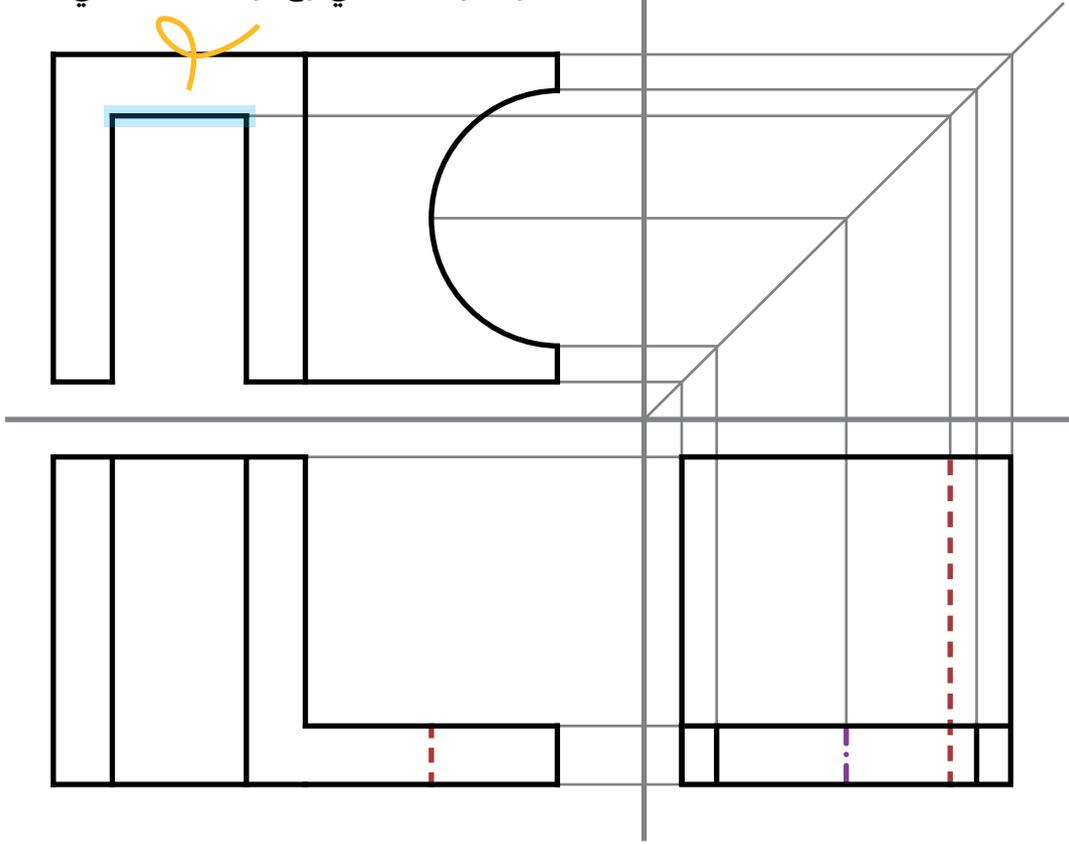
الخط الفاصل  
"تغيّر في المستوى" - قاعدة 1



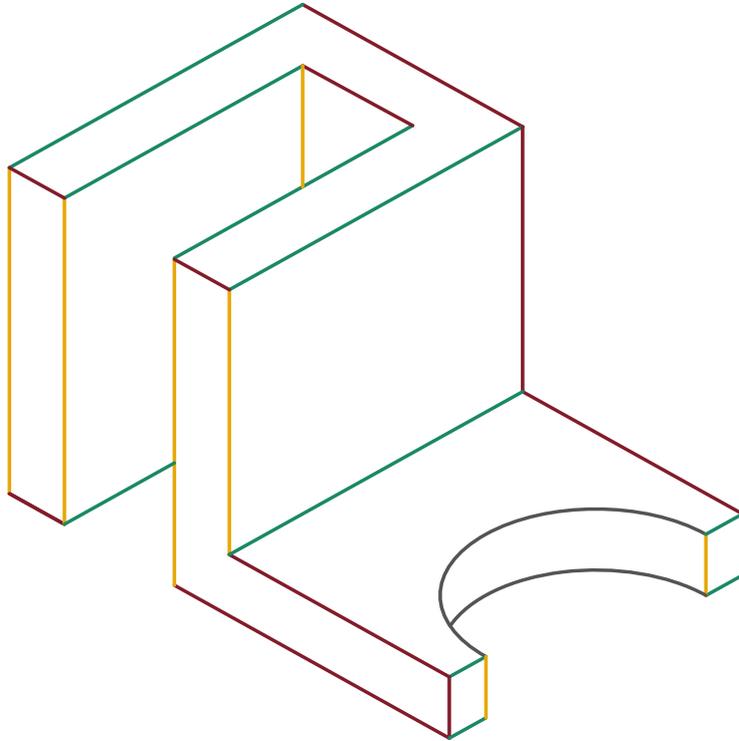
من عند المفصل نسقط خطوط الى المسقط المفقود عشان نطلع تفاصيل المسقط  
القاعدة 3



لو ننظر لهذا الخط من زاوية رؤية المسقط الجانبي مراح  
نقدر نشوفه, فبالتالي راح نرسمه خط مخفي



بعد ما اوجدنا المسقط المفقود خرينا نرسم الرسمة ايزوميترك



في طلاب بتقدر ترسم الرسمة ايزوميترك من اولها, ومن خلالها بيوجدو المسقط المفقود, لكن هاي بدها قدرة  
عالية على التخيل .. خليك على الطريقة والقواعد الي شرحناها لانها اضمن

# تم بحمد الله وفضله

تم ولله الحمد شرح جميع المواضيع المطلوبة في مادة الرسم الهندسي اليدوي للجامعة الهاشمية, فإن أصبنا فمن الله وإن استأنا فمننا ومن الشيطان

لا نريد منكم سوى الدعاء لوالدتي **أمل عارف دغمش** رحمها الله ثم الدعاء لنا

من احتاج أي مساعدة في المادة أو لديه اسئلة بإمكانكم السؤال على حسابات لجنة سيفيلتي الرسمية :

[FaceBook](#)

لجنة المدني | Civilittee HU

[Youtube](#)

Civilittee Hashemite

[Website](#)

civilittee-hu.com

ودمتم في حفظ الله ورعايته

- محمد عبيد



#سيفيلتي\_العز



**Civilittee**  
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية  
www.Civilittee-HU.com

#سيفيلتي\_العز