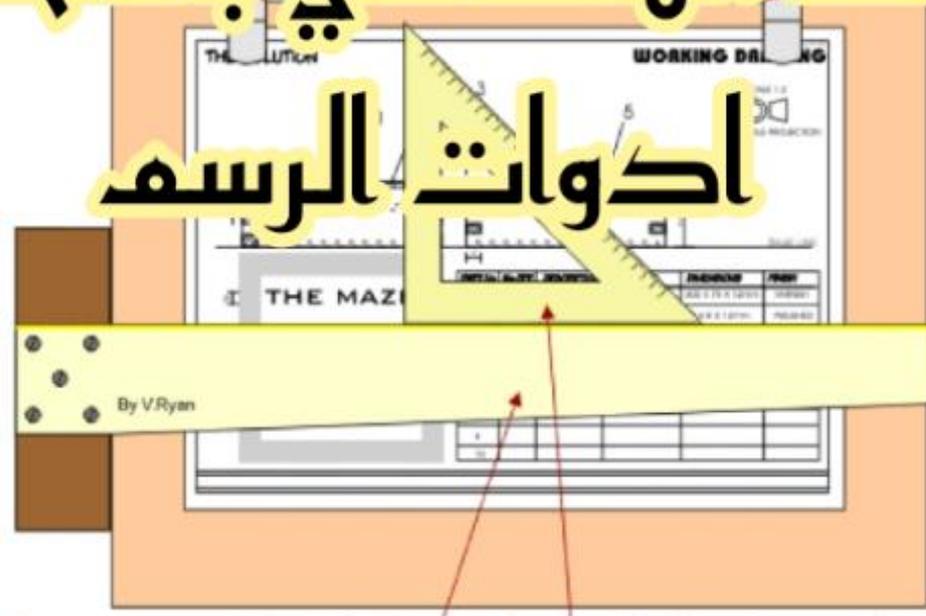




الجامعة التقنية الجنوبية
المعهد التقني العمارة
قسم التقنيات المدنية
المرحلة الأولى

الرسم الهندسي باستخدام

ادوات الرسم



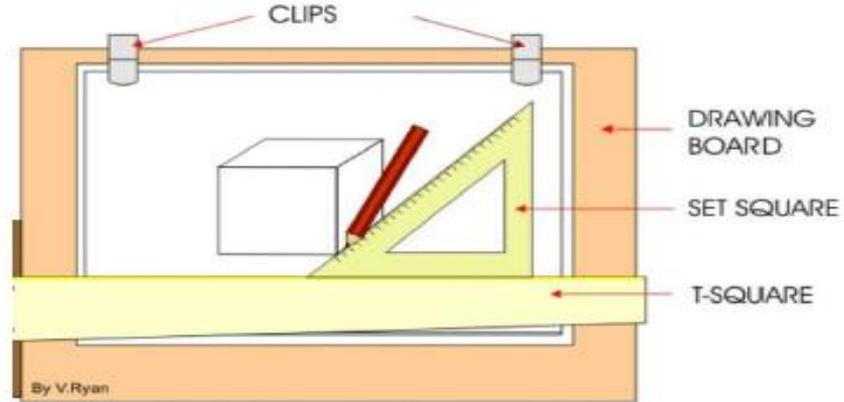
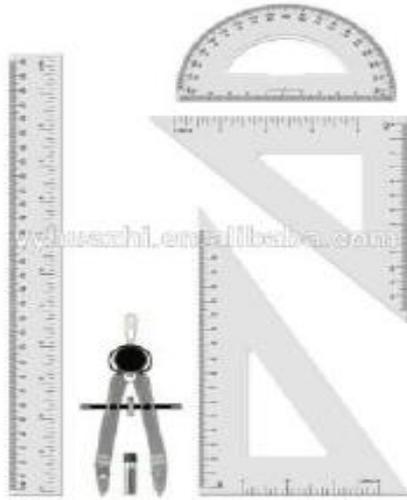
إعداد التدريسية

مائدة سالم علوان

الاسبوع الاول

- اساسيات الرسم الهندسي ، الادوات المستخدمة ، تثبيت اللوحة ، انواع الخطوط ، الكتابة بالخط الهندسي الانكليزي العمودي والمائل

ادوات الرسم الهندسي



١- لوحة الرسم حجم (٣٠ * ٤٢) سم

٢- مسطرة حرف Tsquare .

٣- سيت مثلثات متوسطة الحجم .

٤- فرجال هندسي .

٥- اقلام رصاص ، شريط لاصق ، مساحة .



الخط الانكليزي العمودي : ارتفاع السطر ١٠ ملم والعرض ٦ ملم عدا حرفي M و W والمسافة بين حرف واخر ٢ ملم .



Example in Lettering Practice

Write freehand the following, using single stroke vertical CAPITAL letters of 5 mm (h) size



انواع الخطوط و تطبيقاتها

LINE	DESCRIPTION	GENERAL APPLICATION
A 	CONTINUOUS THICK	A1 VISIBLE OUTLINE A2 VISIBLE EDGES
B 	CONTINUOUS THIN STRAIGHT OR CURVED	B1 IMAGINARY LINES OF INTERSECTION B2 DIMENSION LINES B3 PROJECTION LINES B4 LEADER LINES B5 HATCHING B6 OUTLINES OF REVOLVED SECTIONS IN PLACE B7 SHORT CENTRE LINE
C 	CONTINUOUS THIN FREEHAND	C1 LIMITS OF PARTIAL OR INTERRUPTED VIEWS AND SECTIONS, IF THE LIMIT IS NOT A CHAIN THIN
D 	CONTINUOUS THIN (STRAIGHT WITH ZIGZAGS)	D1 LINE
E 	DASHED THICK	E1 HIDDEN OUTLINES E2 HIDDEN EDGES
F 	DASHED THIN	F1 HIDDEN OUTLINES F1 HIDDEN EDGES
G 	CHAIN THIN	G1 CENTRE LINES G2 LINES OF SYMMETRY G3 TRAJECTORIES
H 	CHAIN THIN, THICK AT ENDS AND CHANGES OF DIRECTION	H1 CUTTING PLANES
J 	CHAIN THICK	J1 INDICATION OF LINES OR SURFACES TO WHICH A SPECIAL REQUIREMENT APPLIES
K 	CHAIN THIN DOUBLE-DASHED	K1 INDICATION OF LINES OR SURFACES K2 ALTERNATIVE AND EXTREME POSITIONS OF MOVABLE PARTS K3 CENTROIDAL LINES K4 INITIAL OUTLINES PRIOR TO FORMING K5 PARTS SITUATED IN FRONT OF THE CUTTING PLANE

الاسبوع الثاني

- انواع الخط العربي والكتابة بالخط العربي الكوفي الهندسي العمودي .

الخط العربي الكوفي : ارتفاع السطر ١٠ ملم يقسم الى اربعة اقسام متساوية .

ا ب ج د ذ ر

س ل لا ض ط

ع غ ع ع ف و و

ق ك ل م ه م

ن ه ه ه و

لا ح ح ي ل ل

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

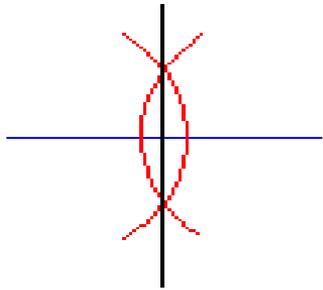
أنا أعطيتك الكونز فصل لربك وانحر

إن أنانك هو الأبتز

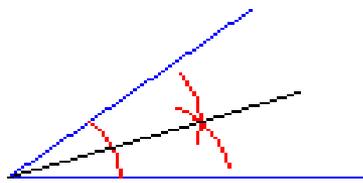
الاسبوع الثالث

- العمليات الهندسية : تنصيف خط مستقيم ،تنصيف زاوية ، ربط مستقيم مع دائرة بقوس ، ربط مستقيمين بقوس ، رسم مثلث متساوي الاضلاع ، خماسي ، سداسي و مستقيم مماس لدائرتين من الداخل والخارج وقوس مماس لدائرتين من الداخل والخارج

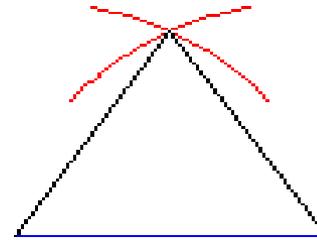
العمليات الهندسية :



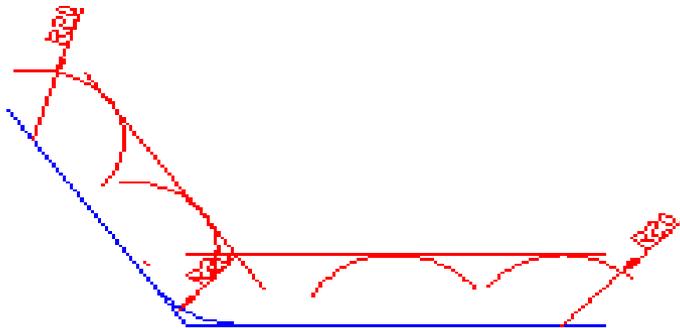
تصنيف مستقيم



تصنيف زاوية

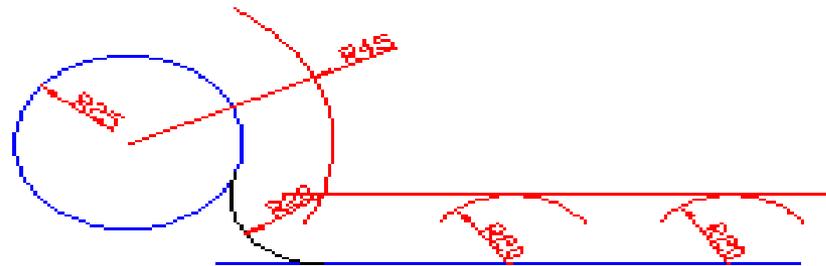


مثلث متساوي الاضلاع



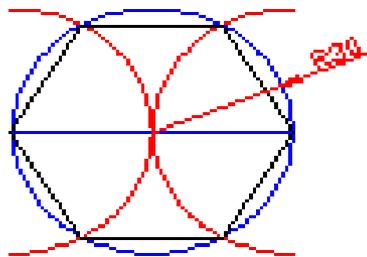
قوس بين (الانحناء) مستقيمين متقاطعين

عمليات هندسية

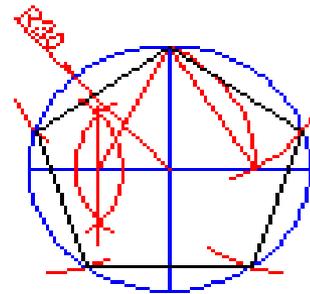


قوس يربط بين مستقيم ودائرة

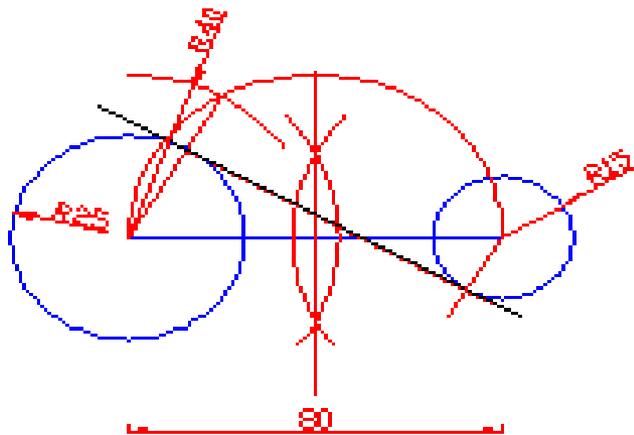
عمليات هندسية



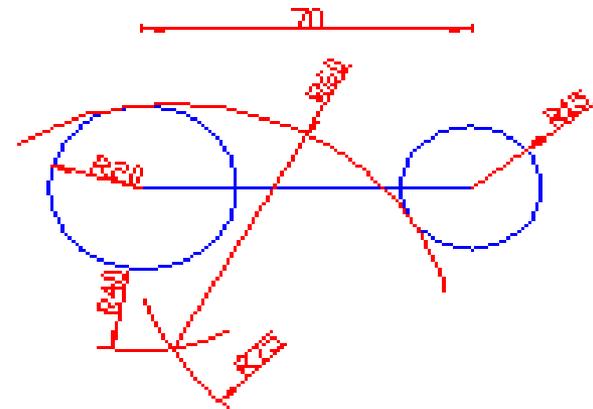
سداسي منتظم



خماسي منتظم



مماس مشترك بين دائرتين من الاعلى والاسفل



قوس يعبر دائرتين من الاعلى والاسفل

الاسبوع الرابع

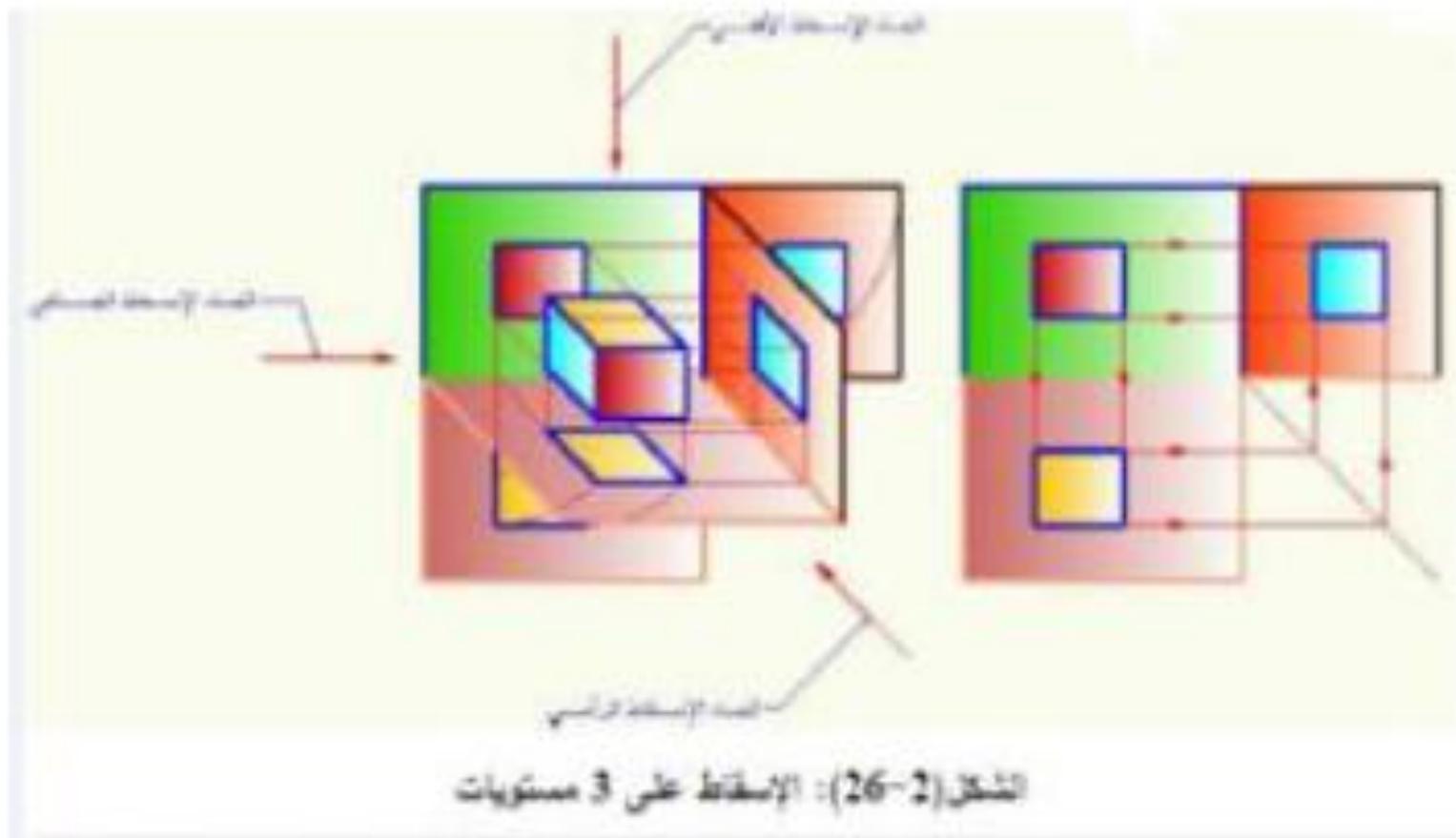
- مبادئ الاسقاط الهندسي Orthographic projection
- تمارين على اسقاط الاشكال التي تحتوي على خطوط عمودية و متوازية

مبادئ الإسقاط الهندسي Orthographic Projection

نظرية الإسقاط العمودي (نظرية مونك)

العناصر الأساسية الواجب توفرها في رسم المساقط الرئيسية الثلاثة لأي شكل من الأشكال .

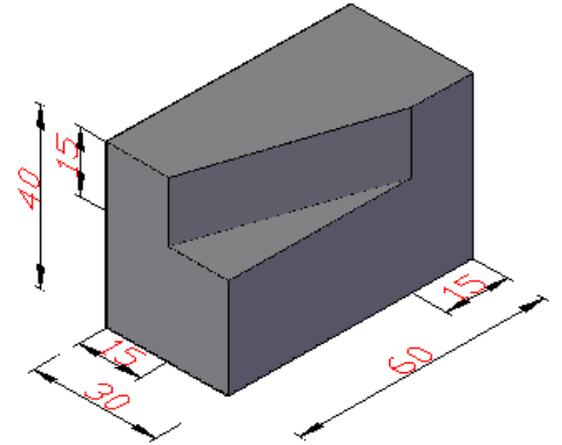
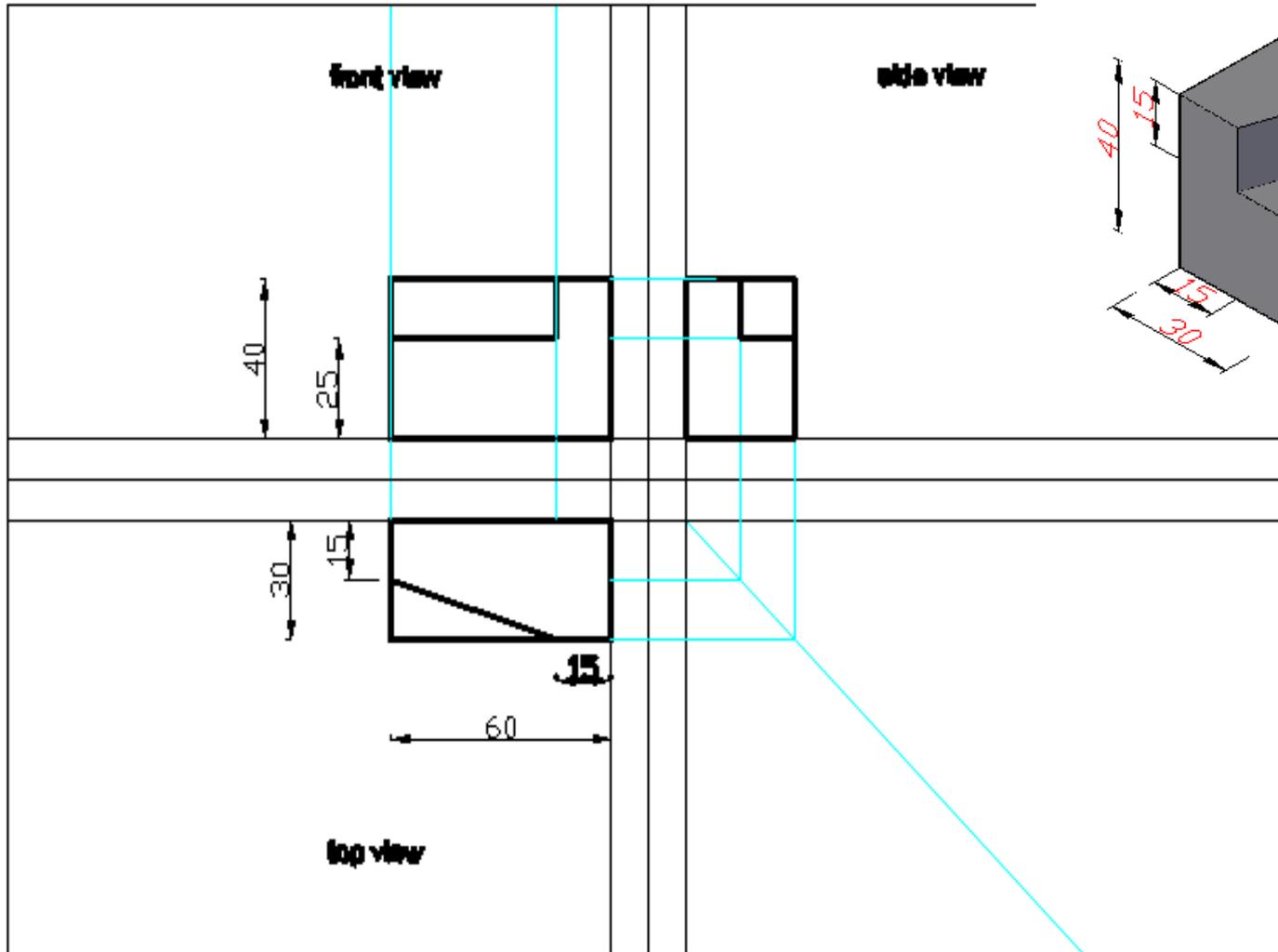
1. المستويات الرئيسية للإسقاط وهي : المستوي الأفقي horizontal plane والمستوي الراسي vertical plane والمستوي الجانبي side plane وتتمثل هذه المستويات بمناطق مقسمة إلى أربعة أقسام ثلاثة منها للمستويات المذكورة والرابع يخصص لتدوير الأبعاد.
2. المساقط الثلاثة الرئيسية للشكل والتي تقع كل منها في المستوي المخصص لها وهي على التوالي: المسقط الأفقي top view والمسقط الراسي front view والمسقط الجانبي side view .
3. أشعة الإسقاط وهي عبارة عن خطوط وهمية أو افتراضية .
4. الأبعاد والزاوية .



الشكل على اليسار يمثل الحالة الفراغية او المعجسة اما الشكل على اليمين فيمثل الحالة المستوية بعد فتح المستويات وهو المطلوب.

مثال : ارسم المساقط الثلاثة الرئيسية للشكل المجسم ادناه مع كتابة العناوين وتثبيت الابعاد على الرسم

الحل



شكل ١

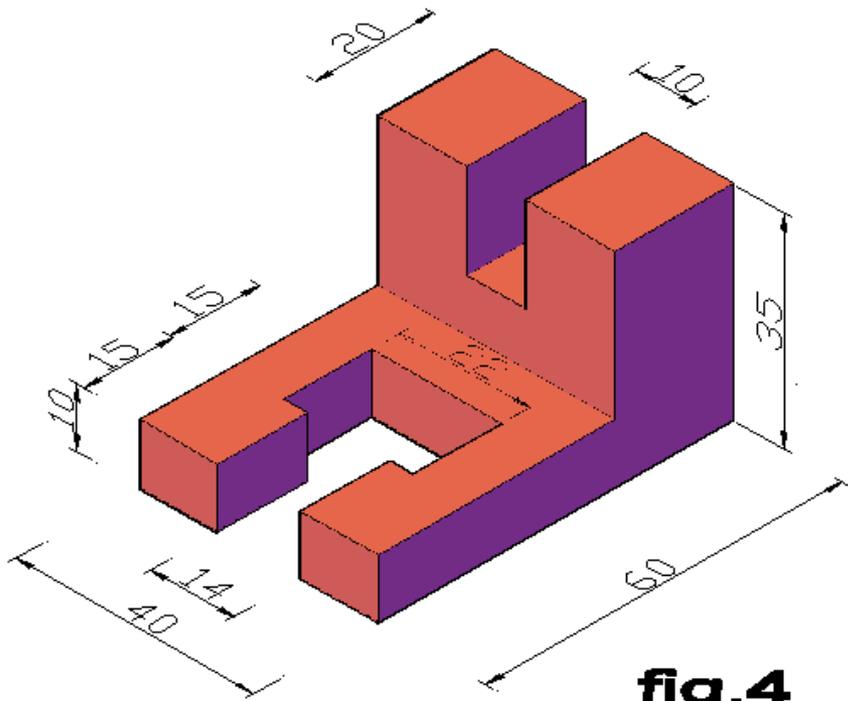
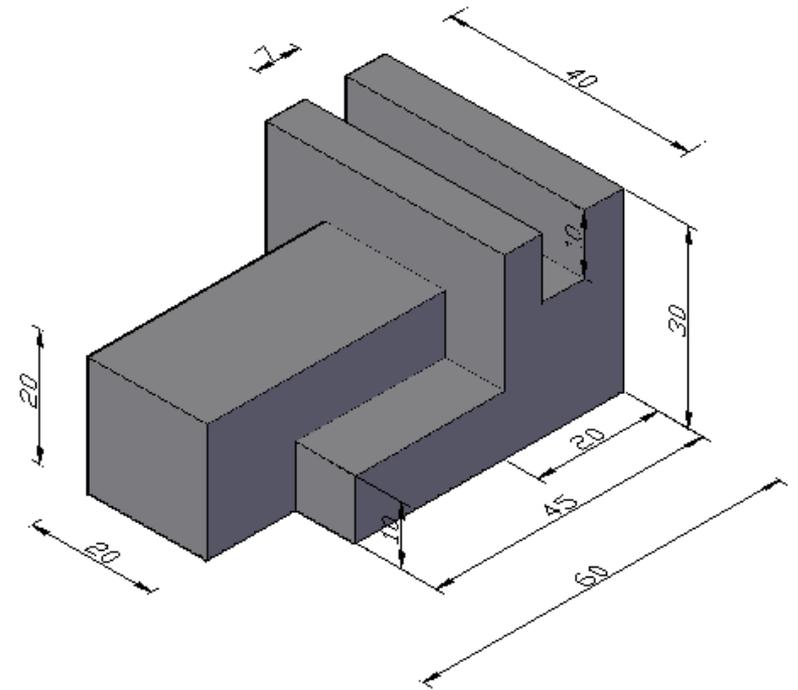


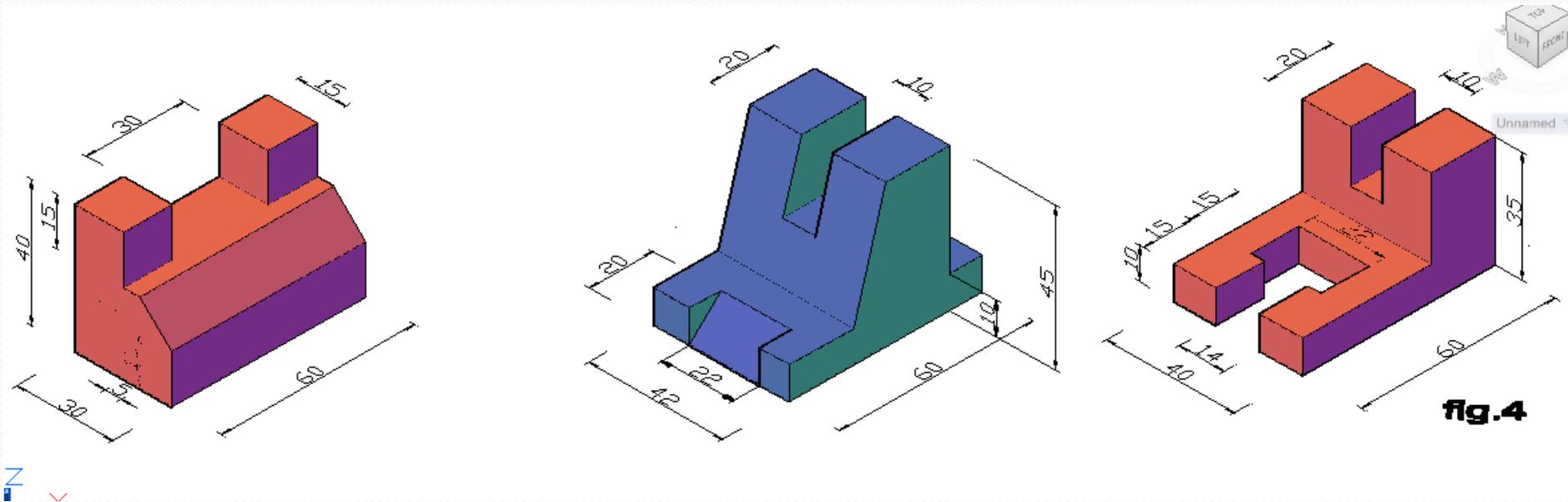
fig.4



الاسبوع الخامس

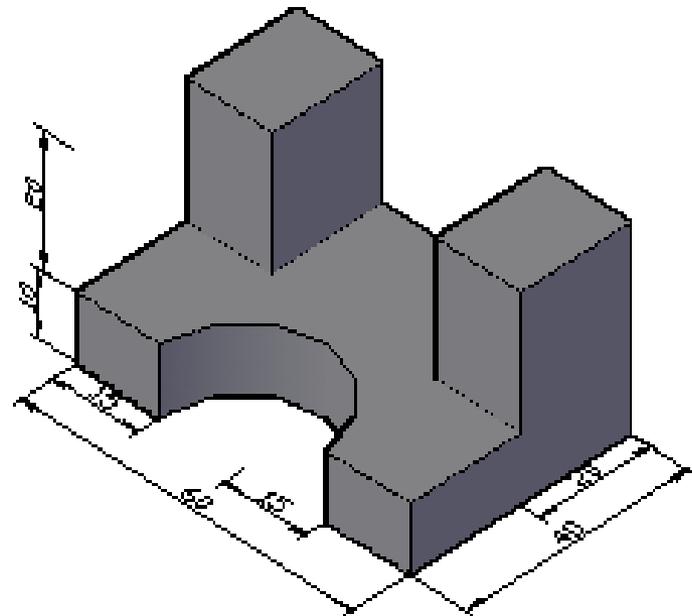
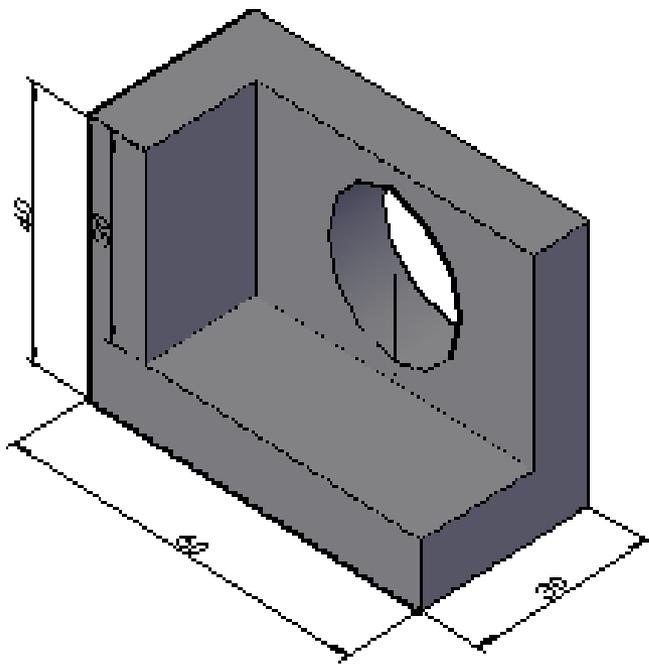
- الاسقاط الهندسي ، تمارين على اسقاط الاشكال الهندسية التي تحتوي على خطوط مائلة .

تمارين : ارسم المساقط الثلاثة الرئيسية لكل شكل من الاشكال الاتية مع كتابة عناوين المساقط وتثبيت الابعاد على الرسم على غرار المثال السابق .



الاسبوع السادس

- تمارين على اسقاط الاشكال الهندسية التي تحتوي على دوائر واسطوانات.

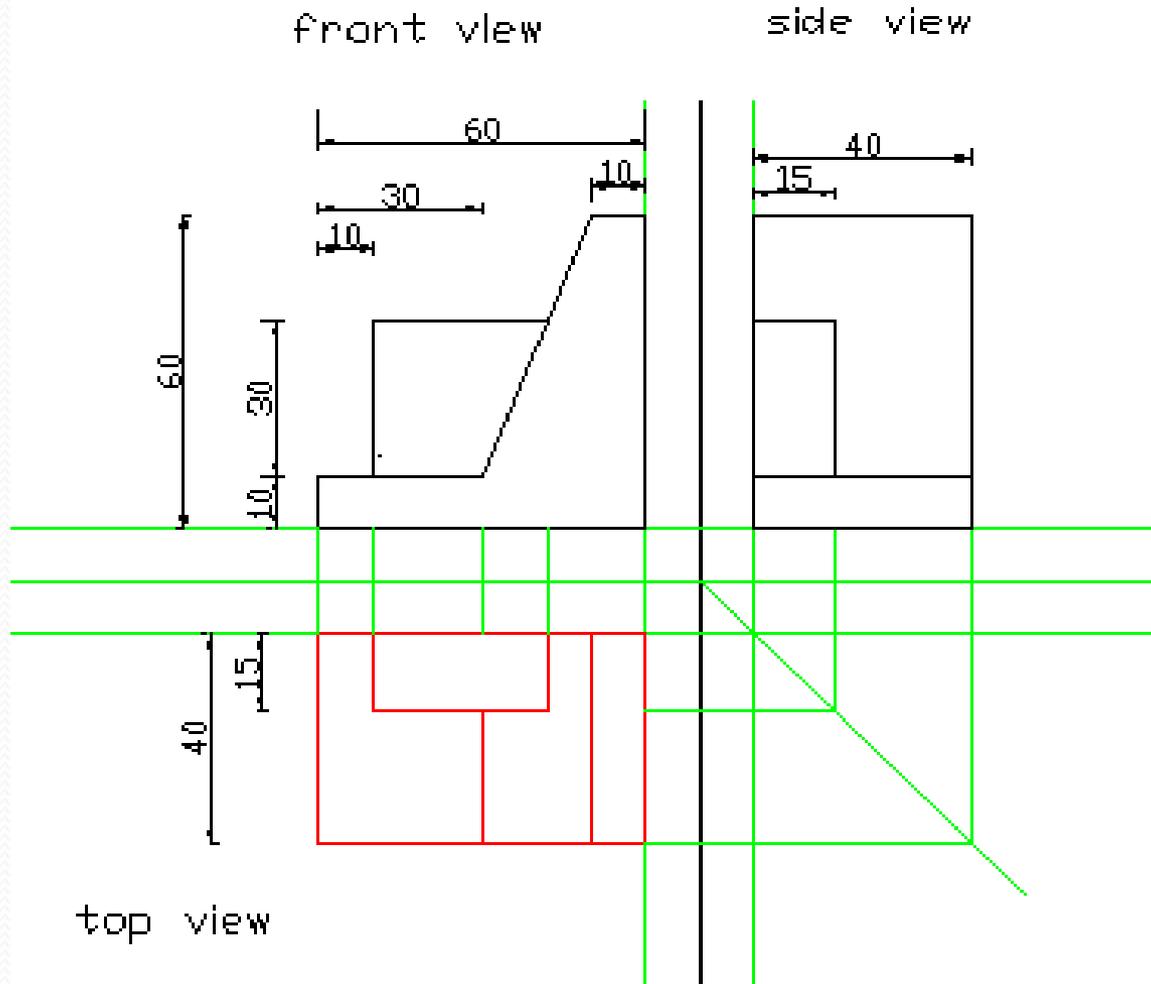


الاسبوع السابع

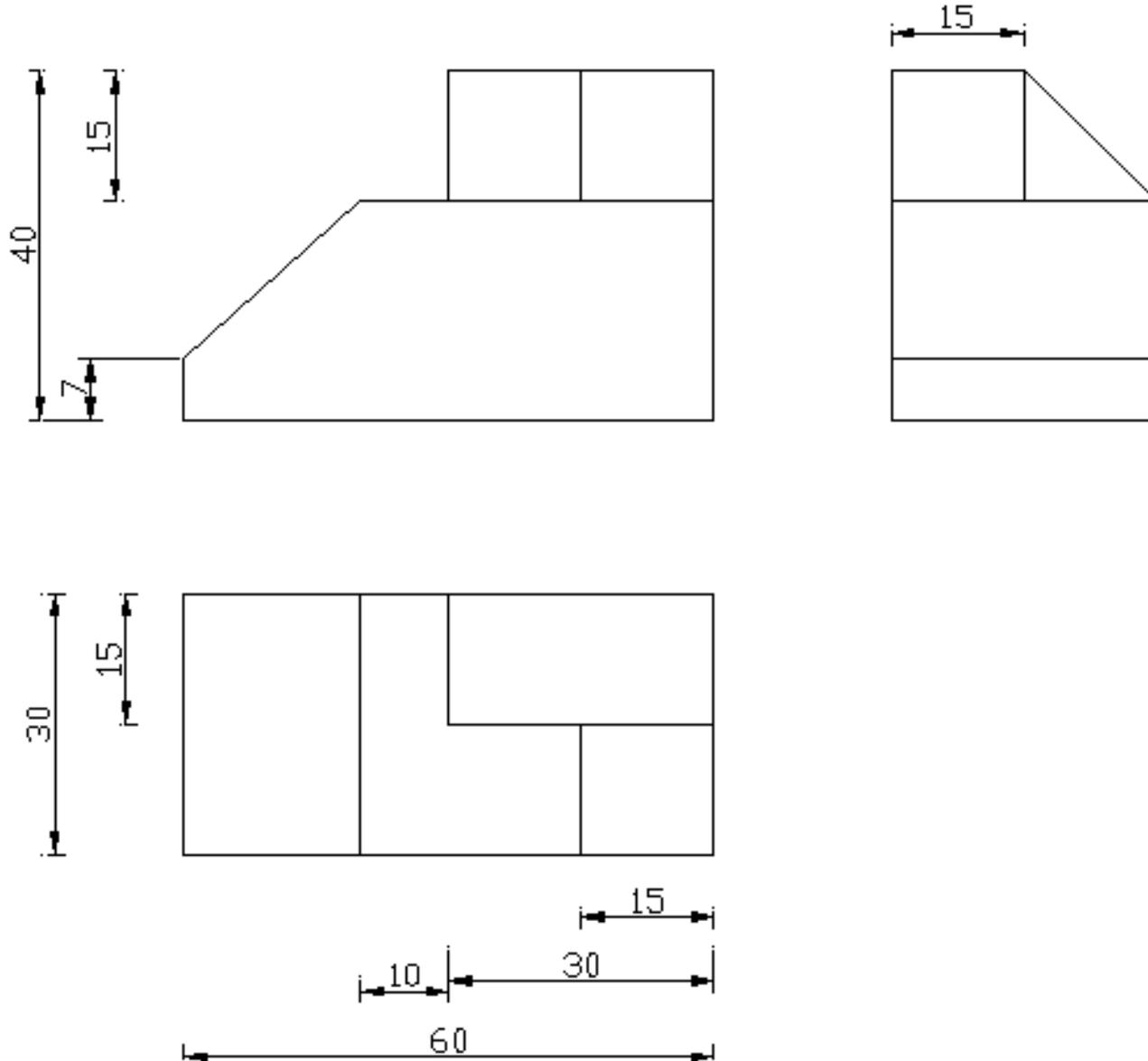
- رسم المنظور الايزومتري بزاوية $30^{\circ} * 30^{\circ}$ من ثلاثة مساقط
- تمارين في رسم المنظور الايزومتري بنفس الزاوية .

تجميع المساقط :

تمرين : فيما يلي المساقط الثلاثة الرئيسية لشكل مجسم ، المطلوب ارسم المنظور الايزومتريك بزواوية ٣٠ درجة من تجميع مساقطه الثلاثة



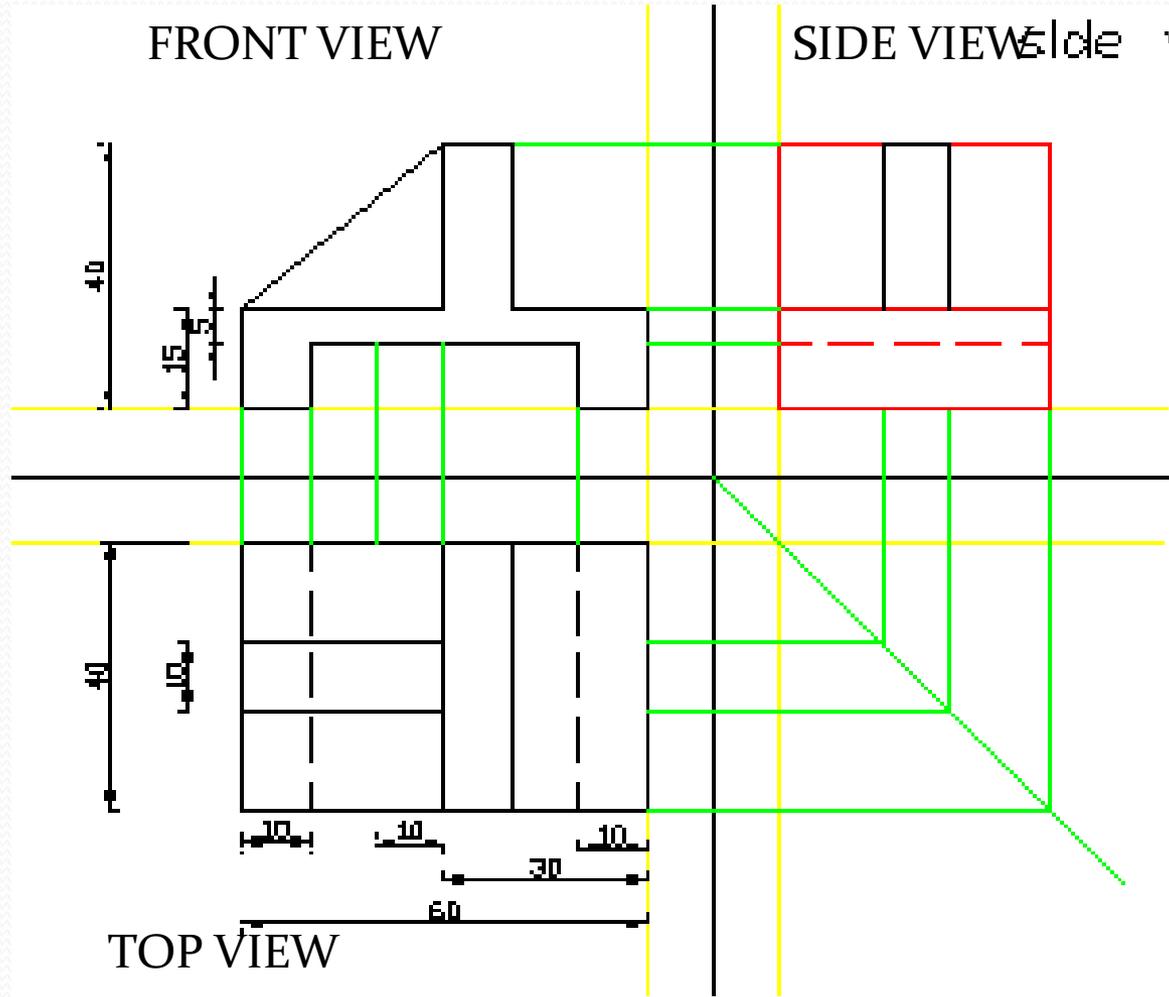
تمرين : ارسم المنظور الايزومتري من تجميع المساقط الثلاثة للشكل .



الاسبوع الثامن

- رسم المنظور الايزومتري بزاوية $30^{\circ} * 30^{\circ}$ من ثلاثة مساقط
- تمارين في رسم المنظور الايزومتري بنفس الزاوية .

تمرین ارسم المنظور الايزومتري للمساقط الثلاثة الرئيسية الاتية مع تثبيت الابعاد على الرسم .



الاسبوع التاسع

- رسم المنظور الايزومتري بزاوية $30^{\circ} * 30^{\circ}$ من مسقطين فقط
- تمارين في رسم المنظور الايزومتري من مسقطين فقط .

رسم المنظور الايزومتري من خلال تجميع مسطتين فقط .

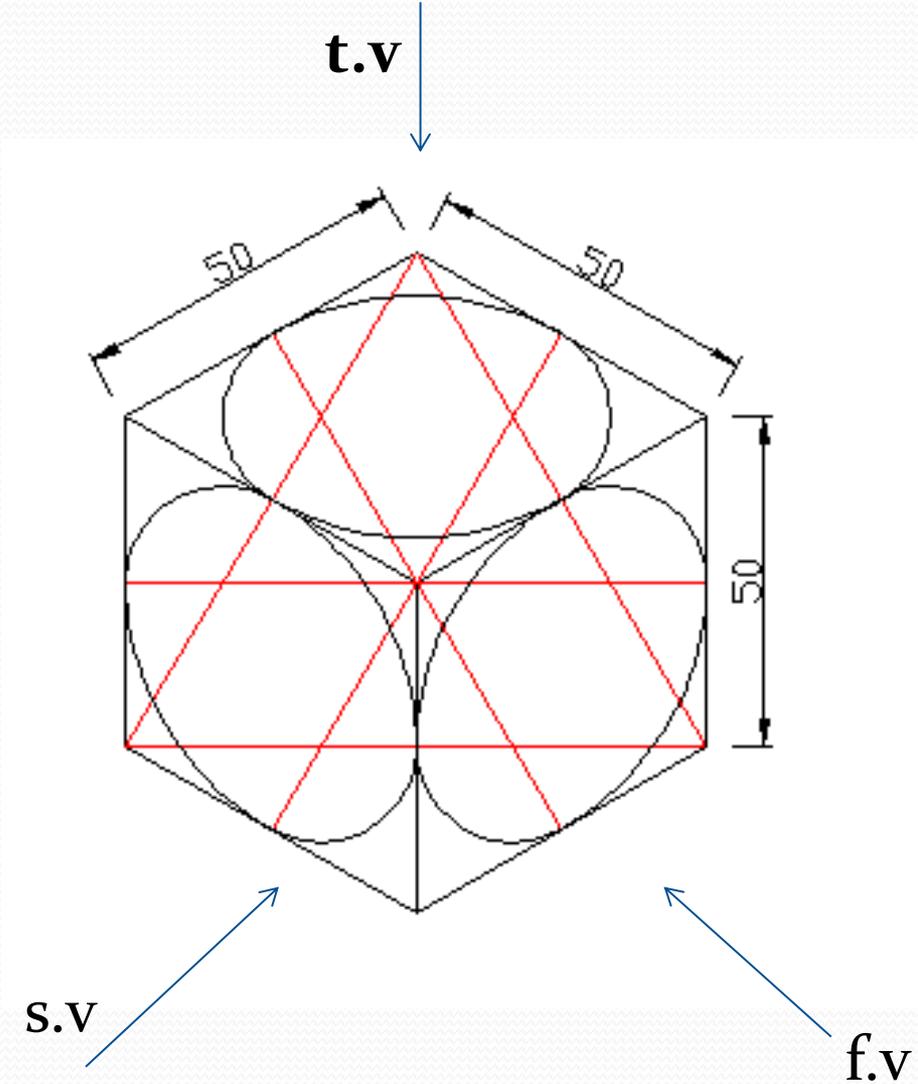
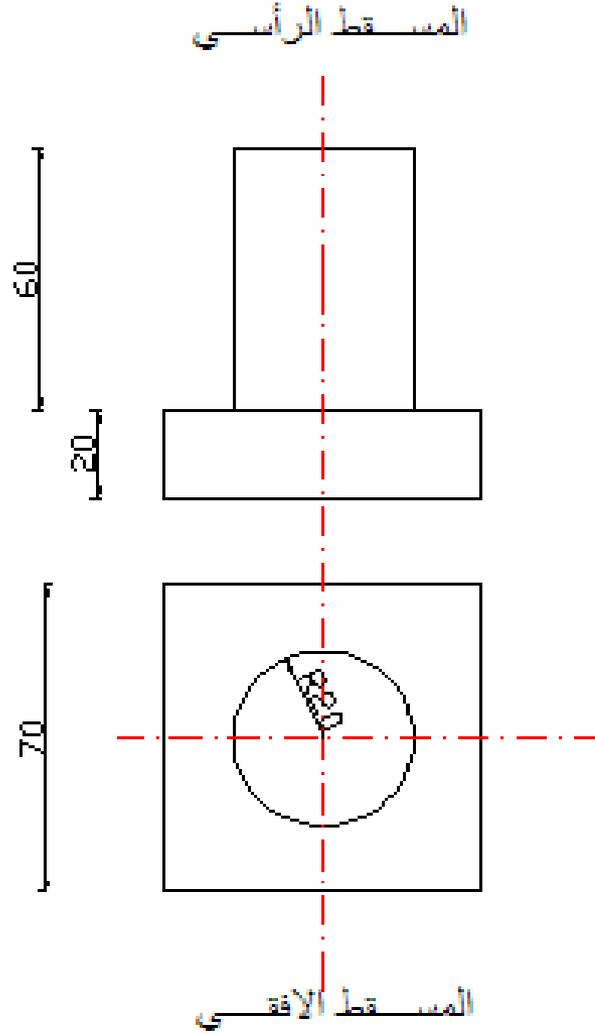
تمارين : ارسم المنظور لكل من الشكلين التاليين مع تثبيت الأبعاد على الرسم

<p>1</p> <p>front view</p> <p>50</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>40</p> <p>50</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>50</p> <p>top view</p>	<p>2</p> <p>front view</p> <p>50</p> <p>15</p> <p>25</p> <p>40</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>50</p>
--	--

الاسبوع العاشر

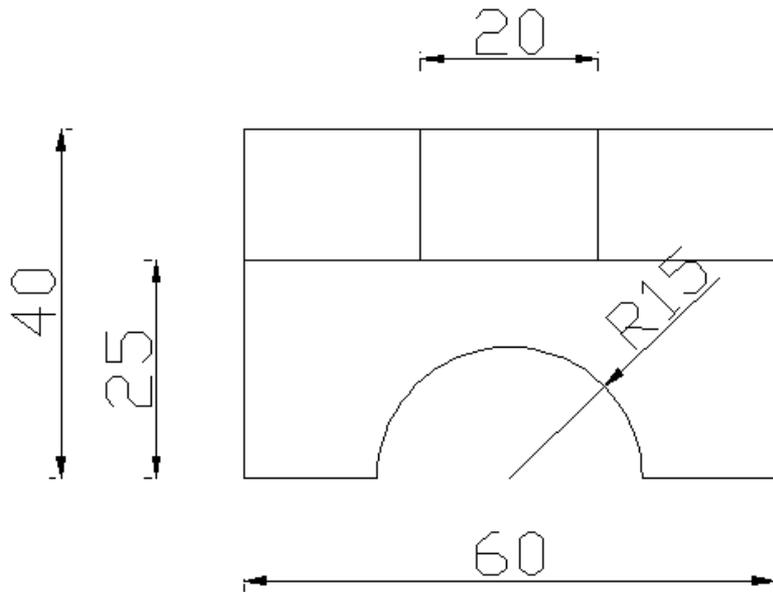
- رسم المنظور الايزومتري بزاوية $30^\circ * 30^\circ$ من مسقطين تحتوي على دوائر واستنتاج المسقط المفقود
- تطبيق فكرة رسم ellipse في اوجهه المنظور الايزومتري الذي يحتوي على دوائر

رسم منظور الاشكال الاسطوانية مع تطبيق رسم ellipse في اوجه المنظور الثلاثة كما في الشكل :

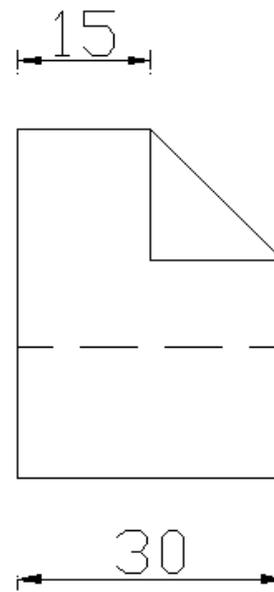


فيما يلي مسقطين معلومين لشكل مجسم
المطلوب ايجاد المسقط المفقود ورسم المنظور الايزومتري للشكل مع تثبيت الابعاد على الرسم

المسقط الراسي



المسقط الجانبي



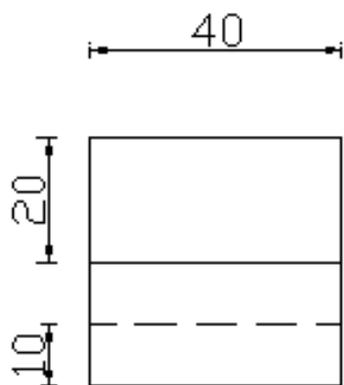
الاسبوع الحادي عشر

- رسم المنظور الايزومتري من مسقطين بزاوية 45° * . (اوبلك)
- تمارين على المنظور الهندسي الايزومتري اوبلك .

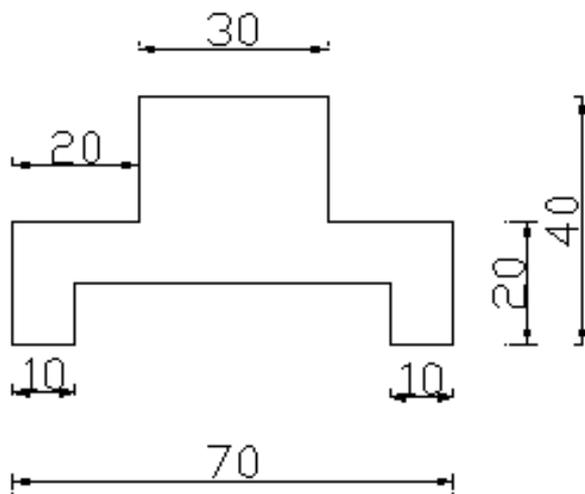
رسم الاوبلك : (وهو عبارة عن منظور ايزومتري بزاوية ٤٥ درجة ، صفر وبعمق يساوي نصف العمق الحقيقي .

مثال : فيما يلي مسقطين عموديين (الراسي والجانبى)
المطلوب رسم منظور اوبلك للشكل مع الابعاد .

front view

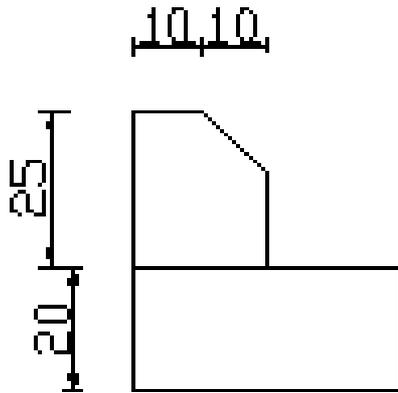


side view

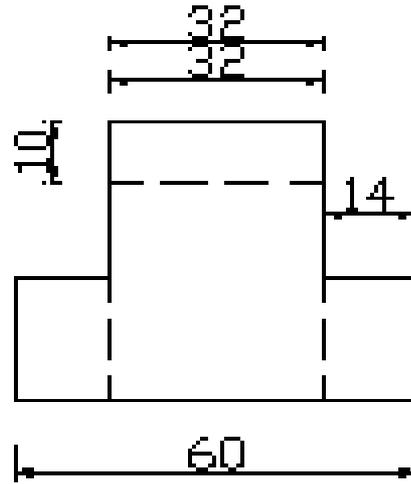


شكل ١

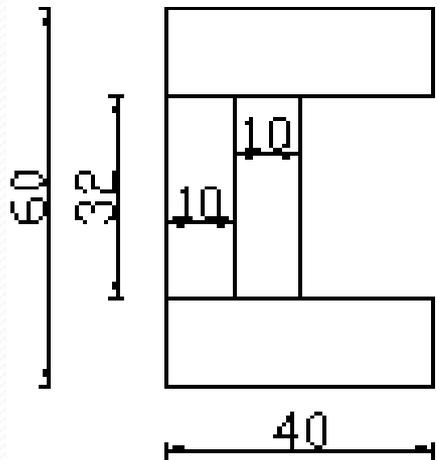
front view



side view



تمرين : فيما يلي المساقط الرئيسية الثلاثة
لشكل ٢
المطلوب : ارسم منظور اوبكك للشكل مع الابعاد



top view

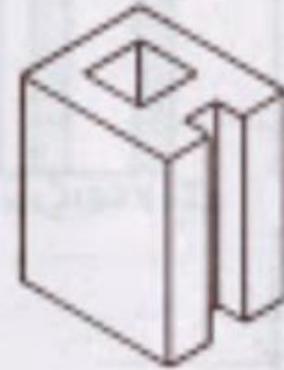
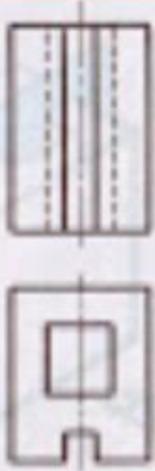
شكل ٢

الاسبوع الثاني عشر والثالث عشر

- المقاطع Section تمارين في ايجاد المساقط المقطوعة ورسمها .

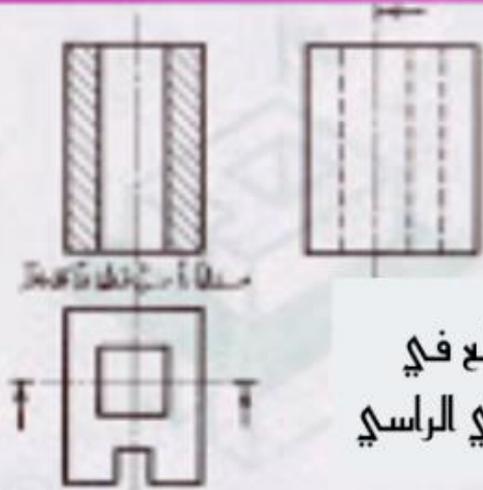
رسم المقاطع SECTIONS : اشكال توضيحية

المسقط
الرأسي

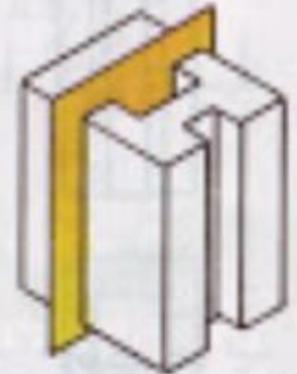
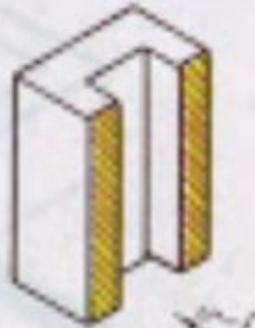


الشكل
المجسم

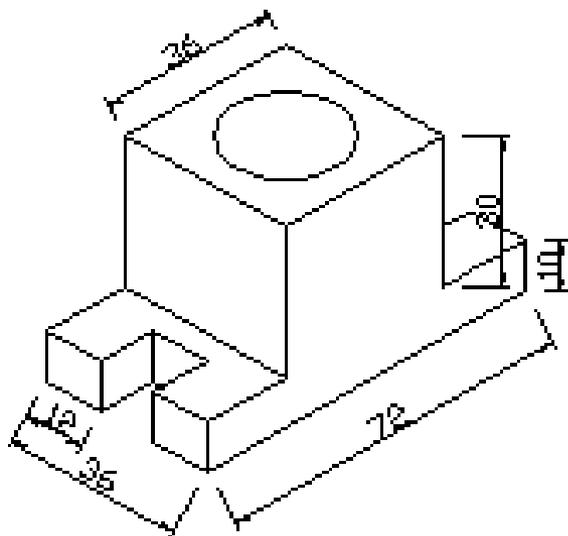
المساقط الرئيسية الثلاثة



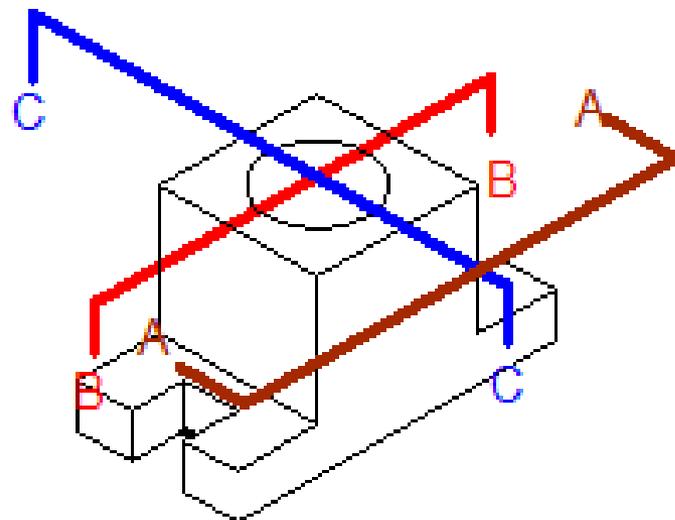
مقطع في
المستوي الراسي



تمرين : ارسم المساقط الثلاثة الرئيسية المقطوعة كما هو مؤشر في الشكل اليمين حيث يمثل A-A مستوى القطع الافقي ويمثل B-B مستوى القطع الثاني الراسي ويمثل C-C مستوى القطع الثالث الجانبي ثم تهشير منطقة القطع بخطوط مائلة بزاوية لتكن ٤٥ درجة وبمسافات تقريبا متساوية للتعبير عن سمك المادة التي يمر بها مستوى القطع مع تثبيت الابعاد على الرسم وكتابة العناوين .

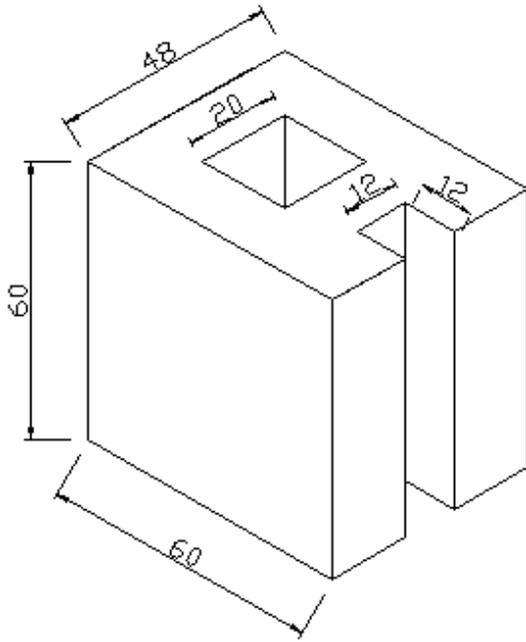


شكل 1

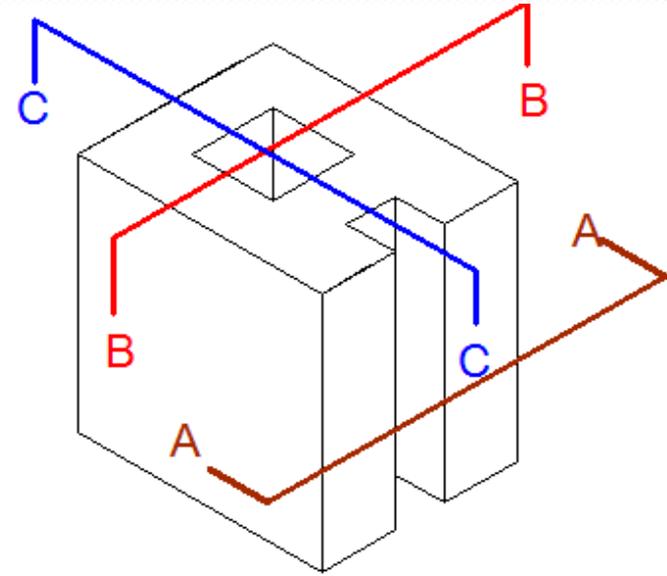


مستويات القطع 1 شكل رقم

ارسم المقاطع الثلاثة الرئيسية للشكل الاتي حسب مستويات القطع المؤشرة على الشكل مع كتابة العناوين والابعاد على الرسم .



شكل 2

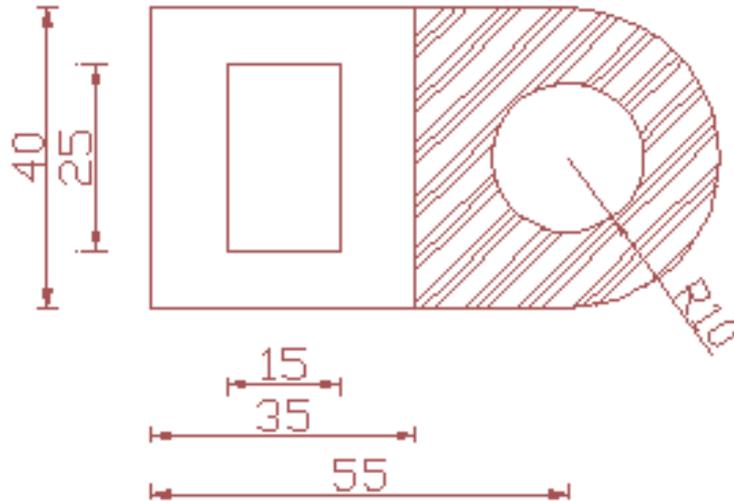
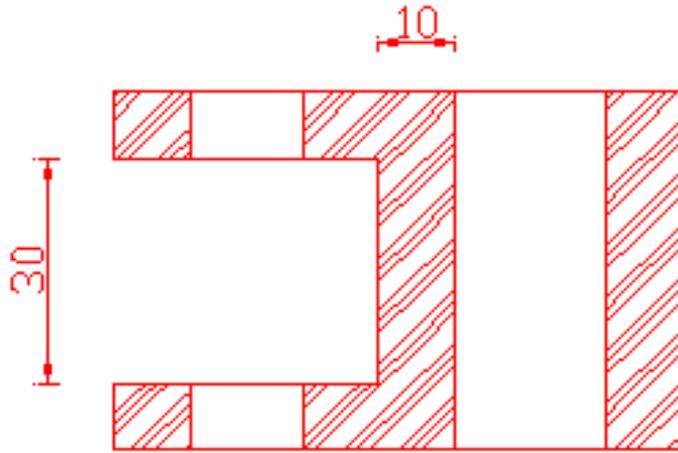


شكل رقم 2 مستويات القطع

الاسبوع الرابع عشر والخامس عشر

- تمارين في رسم الشكل الايزومتري المقطوع مع رسم المسقط المفقود بعد ايجاد الشكل الايزومتري الكامل .

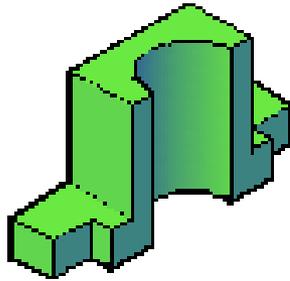
section B-B



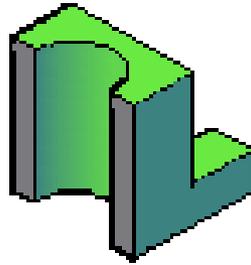
section A-A

فيما يلي : مقطعين معلومين اشكل مجسم
المطلوب رسم المسقط الثالث المجهول
ورسم الشكل الايزومتري مع تثبيت الابعاد على
الرسم .

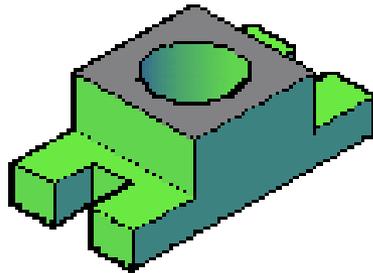
رسم مقطع مجسم (ايزومتريك) : مثال



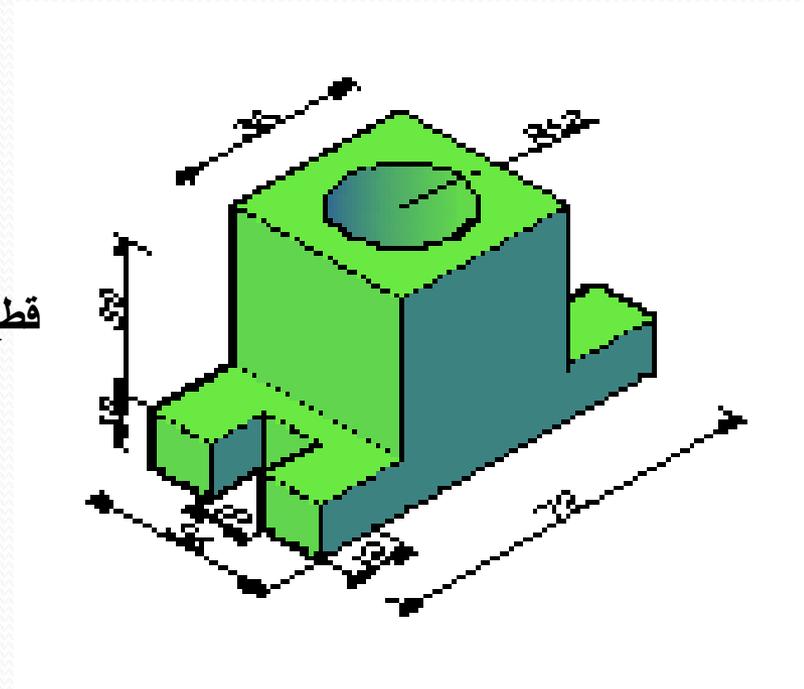
قطع في المستوي الراسي B-B



قطع في المستوي الجانبي C-C



قطع في المستوي الافقي A-A



الشكل قبل القطع