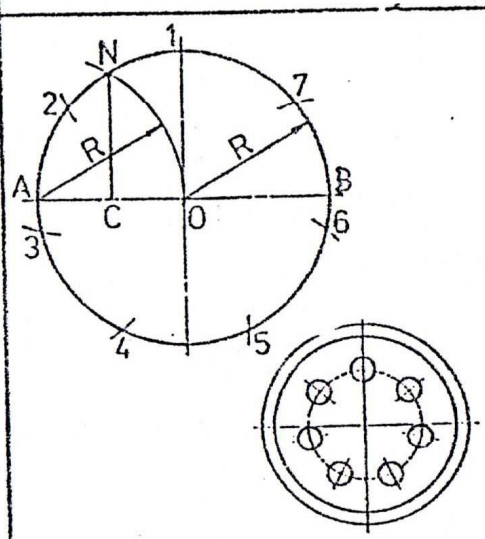
13 تقسيم دائرة الى سبعة اجزاء متساوية

المعلوم : دائرة قطرها AB .

1- ارسم قوس بنصف قطر R=OA من المركز A ليقطع الدائرة عند N .

2 – اقم عمود من النقطة N على المستقيم AB ليقطعه عند C .

3 – افتح الفرجال بقدر المسافة NC ثم اشر هذه المسافة على الدائرة لتقسمها الى سبعة اجزاء متساوية .



14 تقسيم دائرة الى ثمانية اجزاء متساوية

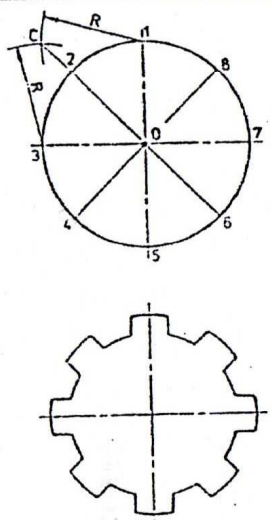
المعلوم : دائرة

1 – ارسم المحور الافقي والمحور العمودي مقسما الدائرة الى اربعة اجزاء متساوية .

2 – من النقطتين 1, 3 ارسم قوسين بنصف قطر مناسب R ليتقاطعا في C .

3 – امتداد الخط الواصل من C خلال O ينتج النقطتين 2 و 6 .

4 – وبنفس الطريقة نتمكن من ايجاد النقطتين 4 و 8 .

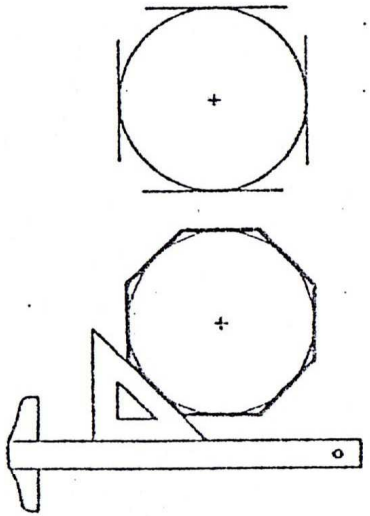


15 رسم شكل مثمن

المعلوم : المسافة بين ضلعي الشكل المثمن .

1 – ارسم الدائرة الداخلية بقطر يساوي المسافة بين الضلعين .

2 – باستعمال مسطرة الحرف T- والمثلث ذو الـ 45° ارسم الاضلع الثمانية بشكل مماسات للدائرة كما مبين .



16 رسم مظلع منتظم ذو 9 أضلع

المعلوم : طول الضلع AB .

1 – ارسم نصف قوس دائري بنصف قطر AB .

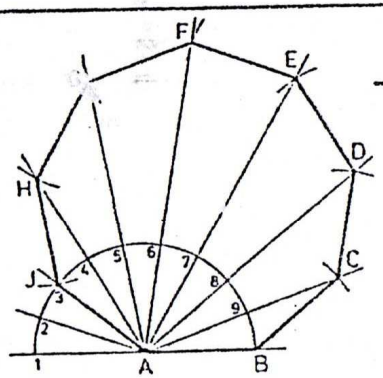
2 – قسم القوس الى 9 اجزاء متساوية .

3 – من النقطة A ارسم خطوط شعاعية خلال النقاط 1 , 2 , 3 , 4 .....

4 – ارسم قوس بنصف قطر AB من المركز B ليتقاطع مع امتداد الخط A9 في النقطة C .

5 – ارسم قوس بنصف قطر AB من المركز C وذلك لايجاد النقطة D .

6 – بنفس الطريقة اوجد النقاط G , F , E ..... ثم اوصلها



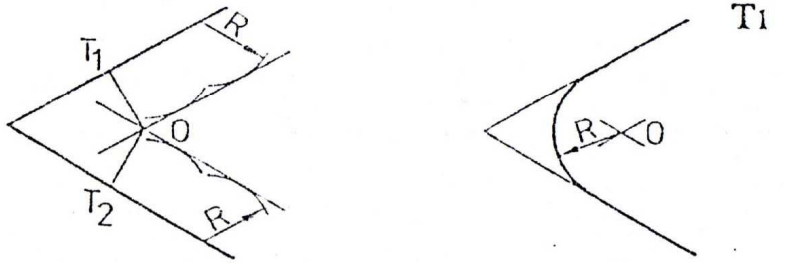
17 رسم قوس يمس خطين مستقيمين

المعلوم : خطين مستقيمين متقاطعين بزاوية ، نصف القطر R

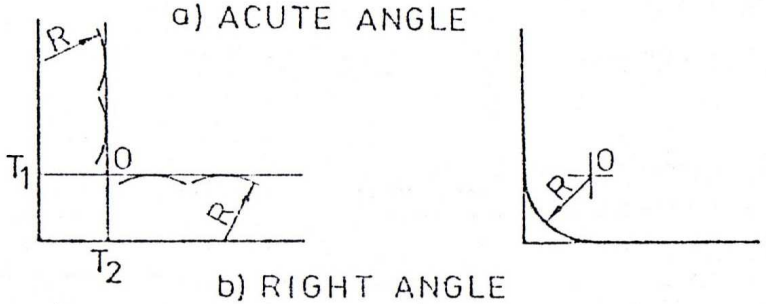
1- ارسم خطين موازيين للخطين المعلومين وعلى مسافة R منهما ليتقاطعا في النقطة O .

2- من النقطة O ارسم عمودين على الخطين المعلومين لتحديد نقطتي التماس T2 و T1

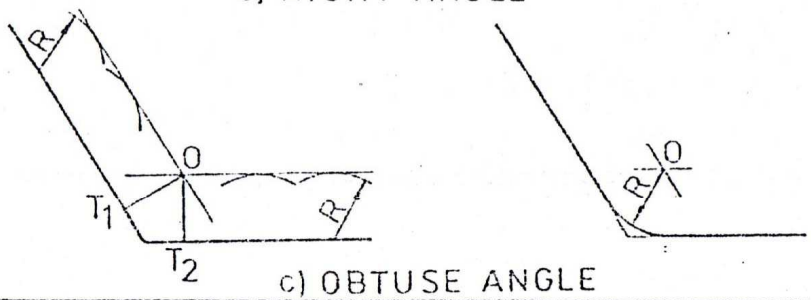
3- من المركز O ارسم القوس بنصف قطر R بين نقطتي التماس T2 و T1



a) ACUTE ANGLE



b) RIGHT ANGLE



c) OBTUSE ANGLE

18 رسم قوس يمس قوس آخر وخط مستقيم

المعلوم : قوس وخط مستقيم

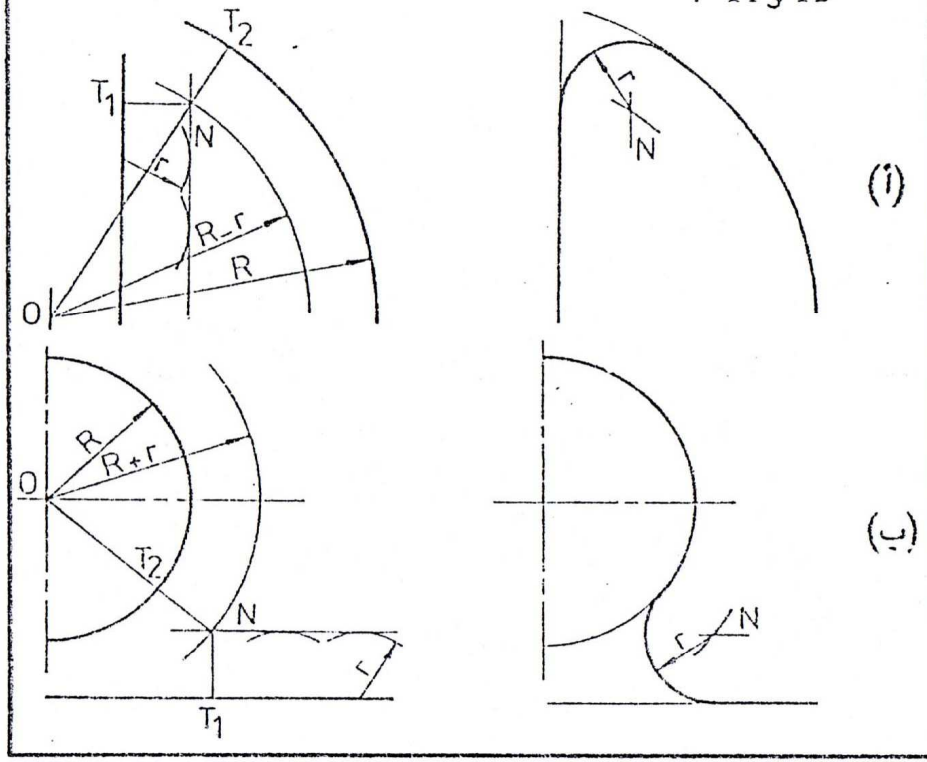
1- ارسم خط مواز للخط المعلوم وعلى مسافة r منه .

2 – ارسم قوس من المركز O بنصف قطر R + r (كما في الشكل أ)، او R - r (كما في الشكل ب) . N هي نقطة التقاطع بين القوس والخط .

3- من النقطة N ارسم عمود على الخط المعلوم لتحديد نقطة التماس T1

4 – اوصل ON لتحديد نقطة التماس الثانية T2 .

5 – ارسم القوس المماس بنصف قطر r من المركز N بين نقطتي التماس T2 و T1 .



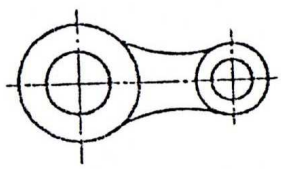
19 رسم قوس يمس قوسين آخرين

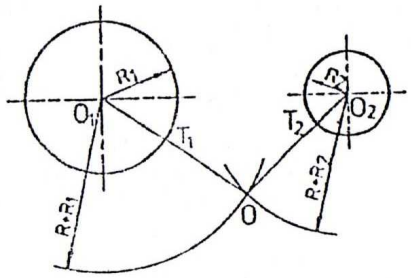
المعلوم : قوسين دائريين مركز يهما O1 و O2 .

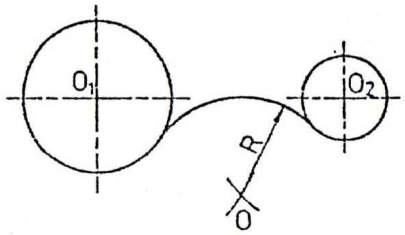
1 – ارسم من المركزين O1 و O2 قوسين بنصف قطر R+R1 و R + R2 وذلك عندما يكون القوس المماس مقعر ، كما في (أ) ، او بنصف قطر R-R1 و R-R2 عندما يكون القوس المماس محدب ، كما في (ب) ، او بنصف قطر R+R1 و R-R2 عندما يكون القوس المماس مقعر بالنسبة للقوس الاول ومحدب بالنسبة للقوس الثاني ، كما في (ج) .

2 – اوصل OO1 و OO2 وذلك لايجاد نقطتي التماس T1 و T2 .

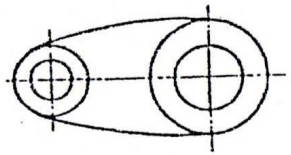
3 – من المركز O ارسم القوس المماس بنصف قطر R بين نقطتي التملس T1 و T2 .

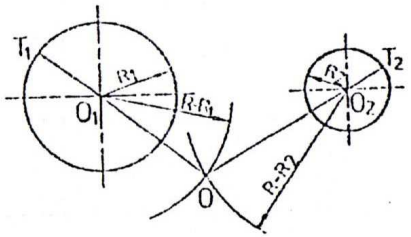


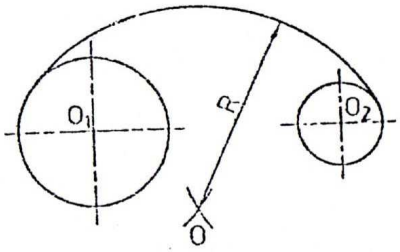




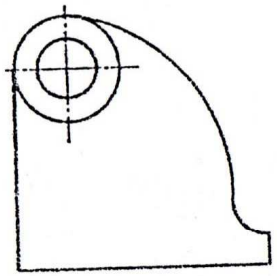
(أ)

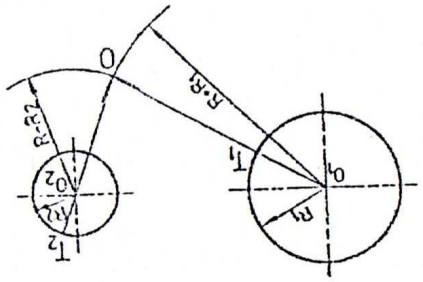


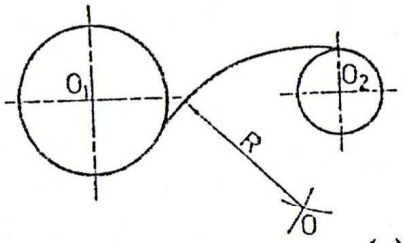




(ب)







(ج)

قطاع المخروط

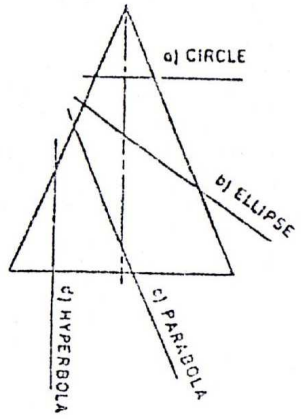
قطاع المخروط عبارة عن منحني ناتج من تقاطع سطح مستوي مع مخروط قائم .

ان تقاطع السطح المستوي مع المخروط القائم ينتج اربعة انواع من المنحنيات المختلفة حسب زاوية ميل المستوي مع محور المخروط وهي :

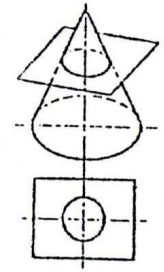
أ – الدائرة (Circle)

ب – القطع الناقص (Ellipse)

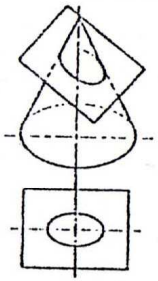
ج – القطع المكافئ (Parabola)



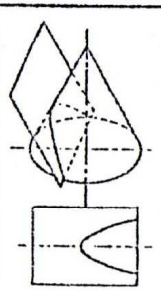
د – القطع الزائد (Hyperbola)



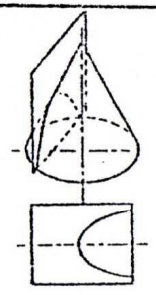
أ – الدائرة عندما يشكل المستوى زاوية قائمة مع محور المخروط



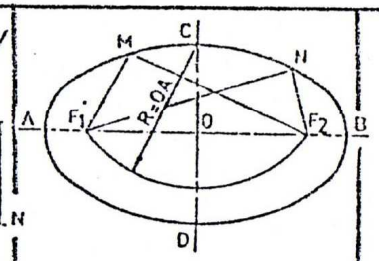
ب – القطع الناقص عندما يشكل المستوي مع محور المخروط زاوية اكبر من نصف زاوية المخروط .



جـ – القطع المكافئ عندما يشكل المستوى مع محور المخروط زاوية مساوية لنصف زاوية المخروط .



د – القطع الزائد عندما يشكل المستوى مع محور المخروط زاوية اصغر من نصف زاوية المخروط



القطع الناقص (Ellipse)

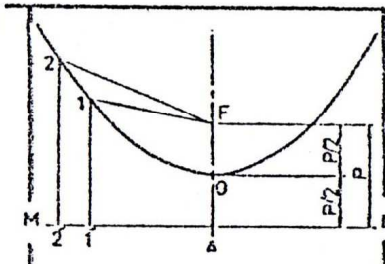
القطع الناقص عبارة عن منحني مغلق يتولد من حركة نقطة بشكل يكون فيه مجموع بعديها من نقطتين ثابتتين F2 و F1 (تسميان البؤرة) كمية ثابتة وتساوي طول القطر الكبير .

F1 M+ F2 M= F1 N + F2 N = AB = constant

عندما يكون القطر الكبير والقطر الصغير للقطع الناقص معلومين يمكن ايجاد نقطتي البؤرة وذلك برسم قوس من المركز C او D بنصف قطر

$$R=OA=\frac{AB}{2}$$

قاطعا المحور الكبير في F1 و F2 .



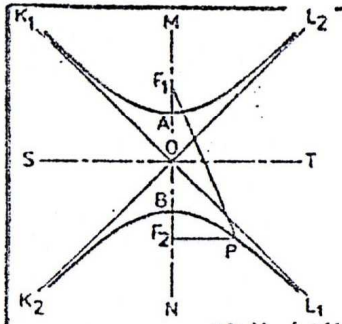
القطع المكافئ (Parabola)

القطع المكافئ عبارة عن منحني مفتوح يتولد من حركة نقطة بشكل يكون فيه بعدها من نقطة ثابتة F (تسمى البؤرة) مساوية لبعدها من خط مستقيم يسمى خط الدليل MN (Directrix) .

1F = 11`

2F = 22`

البعد بين البؤرة F وخط الدليل MN يسمى البراميتر (Parameter) P . النقطة O تنصف البراميتر .



القطع الزائد (Hyperbola)

القطع الزائد عبارة عن منحني مفتوح يتولد من حركة نقطة بشكل يكون فيه الفرق بين بعديها من نقطتين F2 و F1 (تسميان البؤرة) مقدار ثابت يساوي المسافة بين A,B (A و B يسميان قمة القطع الزائد) .

F1 P - F2 P = AB = constant

للقطع الزائد فرعان ومحور تماثل ، المحور الحقيقي MN والمحور الوهمي ST يتقاطعان عند المركز O . وبالاضافة الى ذلك للقطع الزائد خطان تقاربان (Asymptotes) K2L2 , K1 L1 يكونان مماسين لفرعي القطع الزائد في اللانهاية .