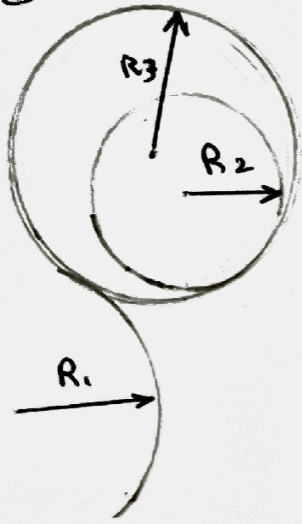


①

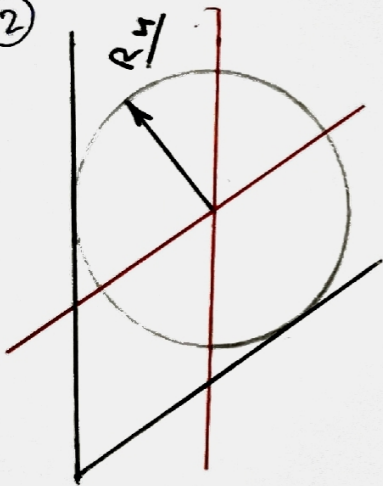


① المماس الخارجي  $\Leftarrow$  جمع أنصاف الأقطار  $(R_1 + R_2)$   
 إذا  $R_1$  مجهولة : نضع الفرجار في مركز  $R_3$  ونرسم قوس  
 سيقطع في مركز  $R_2$

② المماس الداخلي :  $\Leftarrow$  طرح أنصاف الأقطار  $(R_3 - R_2)$

إذا  $R_2$  مجهولة : نضع الفرجار في مركز  $R_3$  ونرسم قوس سيقطع  
 في مركز  $R_2$

②

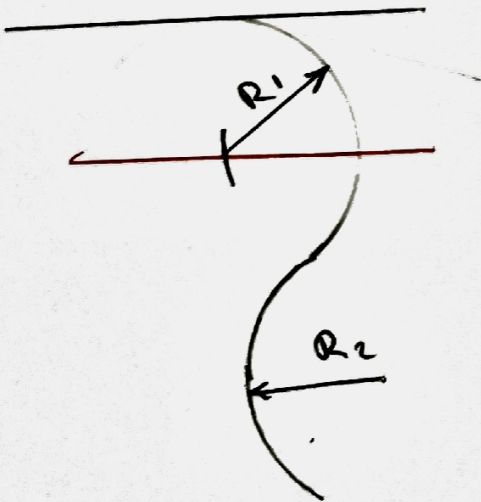


③ دائرة في حالة تماس مع خطين :

نبتع عن الخطين مسافة نصف قطر الدائرة  $(R_4)$  والتقاطع  
 بين الخطين المرسومين على بعد  $(R_4)$  هو المركز

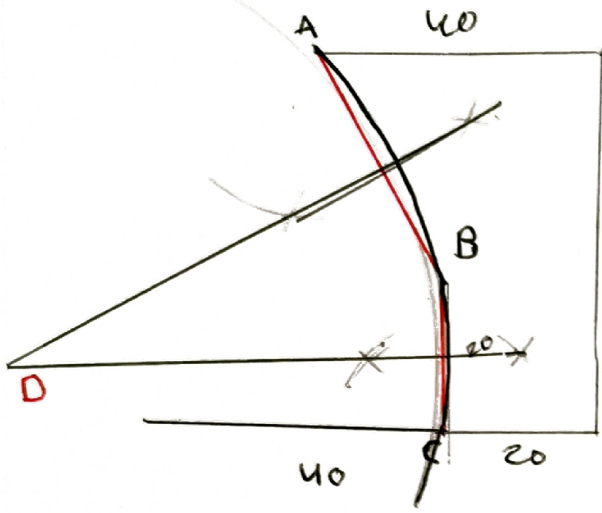
④ حالة تماس خط مع قوس :

\* لايجاد مركز  $R_1 \Leftarrow$  جمع أقطار  $R_1$  و  $R_2$  ورسم  
 قوس من مركز  $R_2$  و الابتعاد عن الخط للمستقيم بمقدار  $R_1$   
 تقاطع القوس مع الخط هو مركز  $R_1$



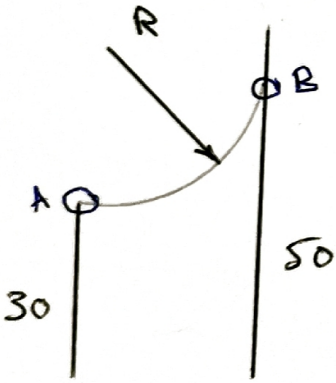
⑤ رسم قوس أو دائرة باستخدام 3 نقاط معلومة:

تستخدم لرسم قوس مجهول القطر والمركز، أو توصيل بين النقاط الثلاث (A مع B) و (B مع C) و (A مع C) وتنصيف الخطوط (AB) و (BC) و رسم الخطوط المتعامدة وتقاطعهم يعطي المركز (D) و لرسم القوس نفتح الفرجار من D إلى أي من النقاط الثلاث (A أو B أو C) ونقوم برسمه.



⑥ رسم قوس من نقطتين ونصف قطر معلومين:

رسم من كل نقطة قوس بمقدار نصف القطر باستخدام الفرجار، والتقاطع يعطي المركز.

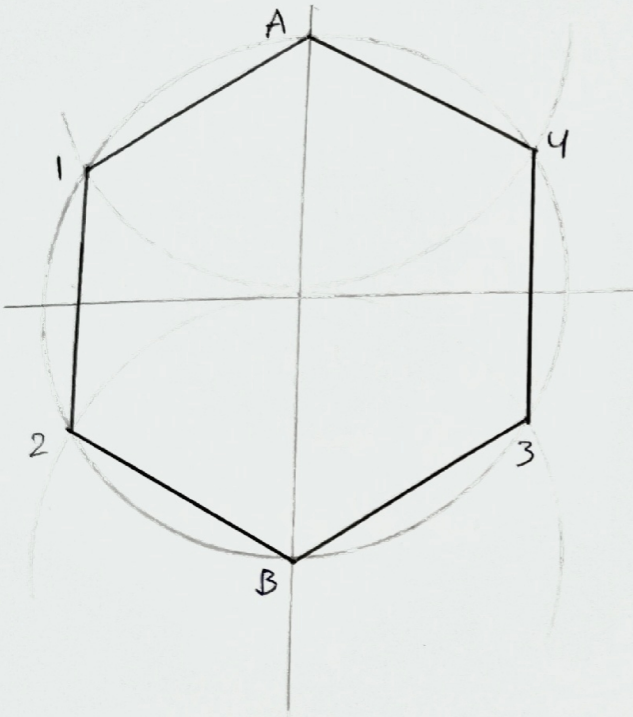


\* رسم سداسي داخلي دائرة :

① رسم الدائرة .

② رسم قوس من النقطة  $A$  و قوس من النقطة  $B$  بنفس طول نصف قطر الدائرة

③ التوصل بين النقاط كما في الشكل



\* رسم سداسي خارج دائرة :

① رسم الدائرة

② رسم الخطوط  $(AB)$  و  $(ED)$

بحيث تكون مماس للدائرة

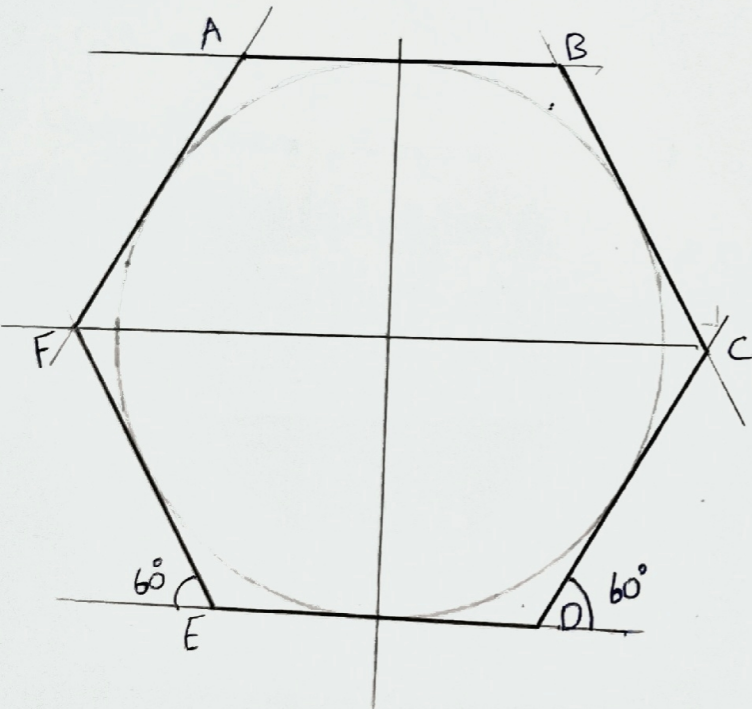
③ وضع مماسات  $(60^\circ)$  عند النقطة  $D$

و رسم الخط  $(CP)$  بحيث يكون مماس للدائرة

④ بانزلاق المثلثات زسم الخط  $(FA)$

بحيث يكون مماس للدائرة

⑤ تكرار الخطوات ل  $(FE)$  و  $(BC)$



\* رسم الجاسي :

① رسم الدائرة

② أنصف  $AB$

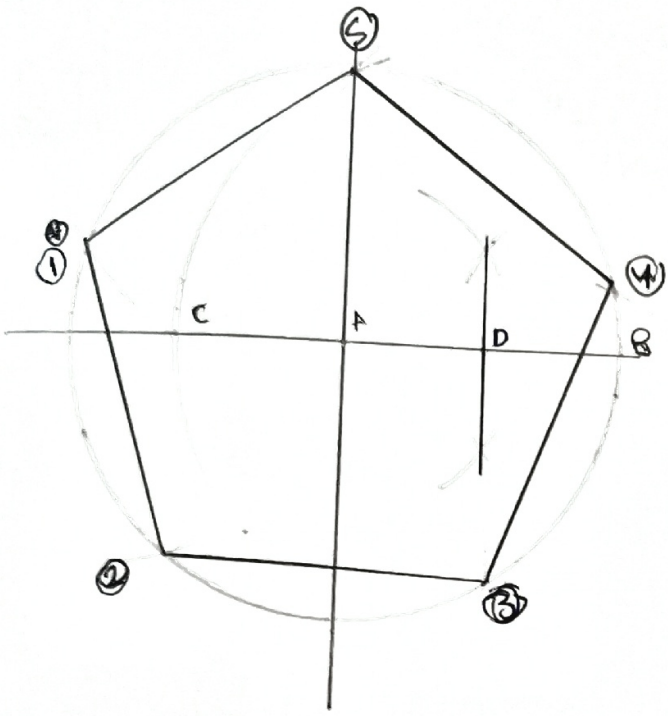
③ من النقطة  $P$  ، رسم قوس يقطع

النقطة  $(5)$  ،  $\frac{1}{2}$  طوله من  $P$  الى  $(5)$

④ بنفس فتحة الزنبرار رسم قوس عند

النقطة  $(1)$  من عند النقطة  $(5)$

⑤ رسم باقي النقاط بنفس الطريقة .



\* رسم البيضاوي :

① تحديد ال major و minor

② توصيل بين النقطة  $(C)$  والنقطة  $(B)$

③ رسم قوس طوله من  $A$  الى  $B$  يقطع في النقطة  $L$

④ رسم قوس طوله من  $C$  الى  $L$  يقطع  $BC$

في  $K$  .

⑤ تنصيف  $KB$  .

⑥ رسم الخط المنصف بحيث يقطع في

$M$  و  $J$  .

⑦ نقل المركز  $M$  الى

النقطة  $Q$  والمركز

$J$  الى  $E$  .

⑧ رسم الأقواس .

