

SUBJECT: ENGINEERING DRAWING

TOPIC: Engineering Operations

By

Assis. Prof. Dr. Fadya Saadi Klak

Department of Operation Control

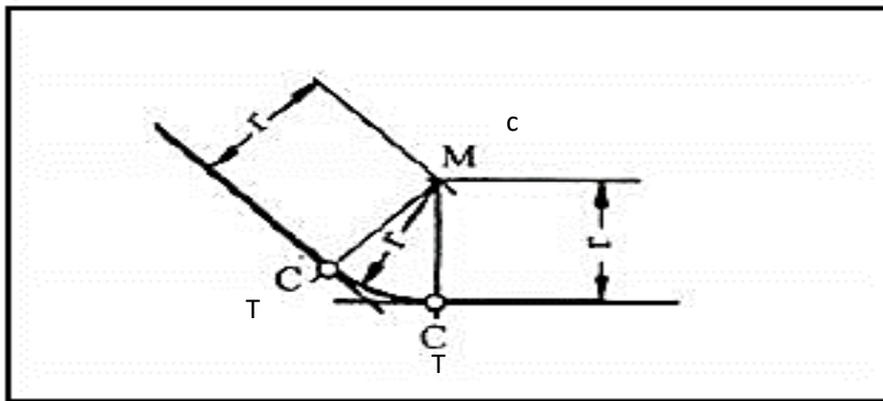
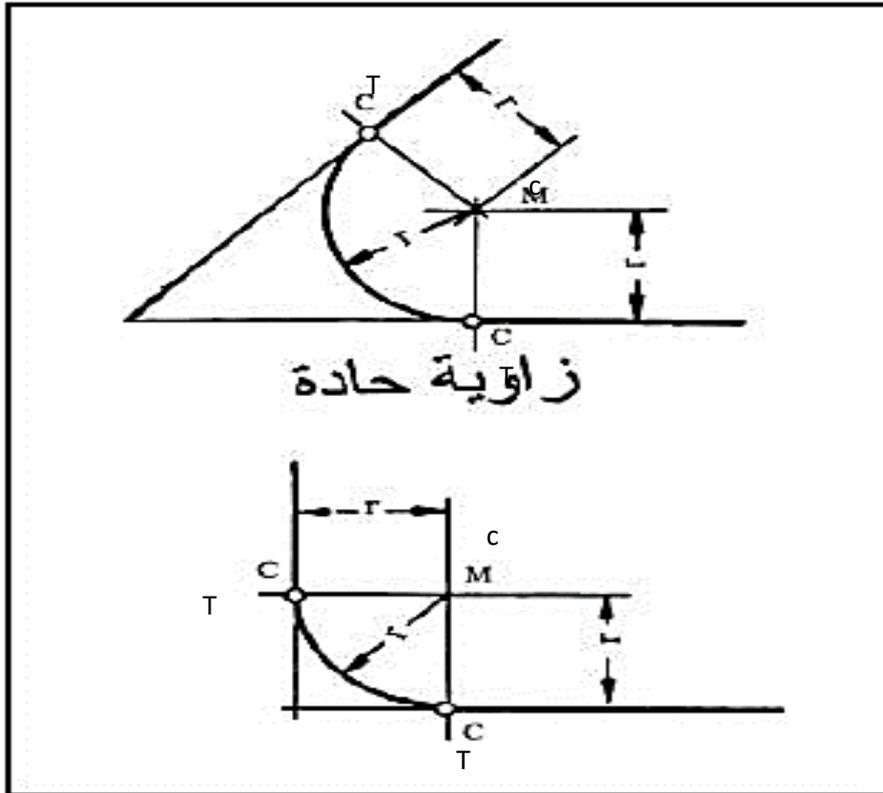
Tikrit University / College of Oil Operations Engineering

December 2, 2024

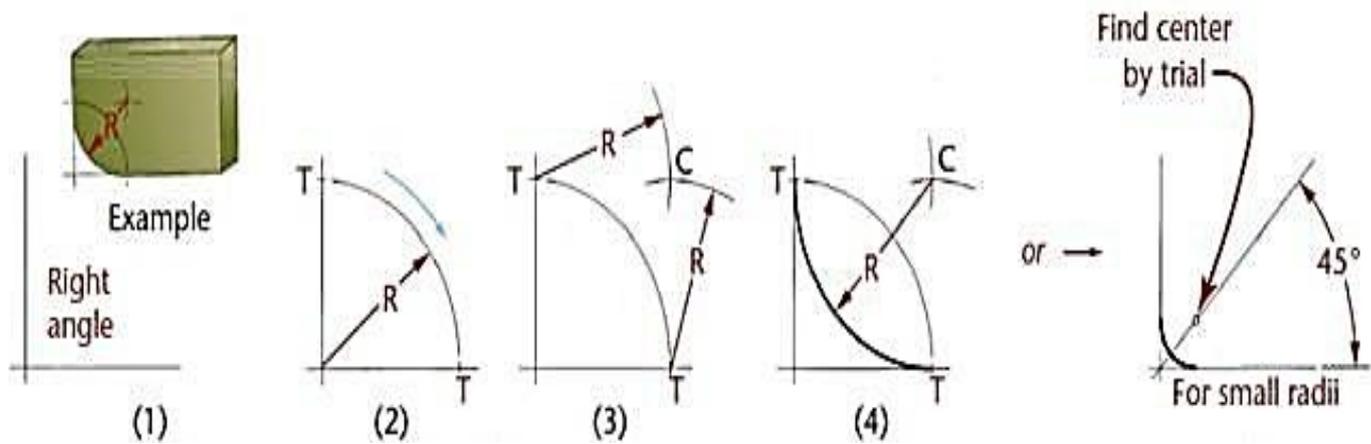
LECTURE 3

4. رسم الركن الدوارني Fillet (قوس معلوم نصف قطره يمس خطين متقاطعين)
 س/ رسم قوس نصف قطر R يمس خطين متقاطعين.
 الخطوات:

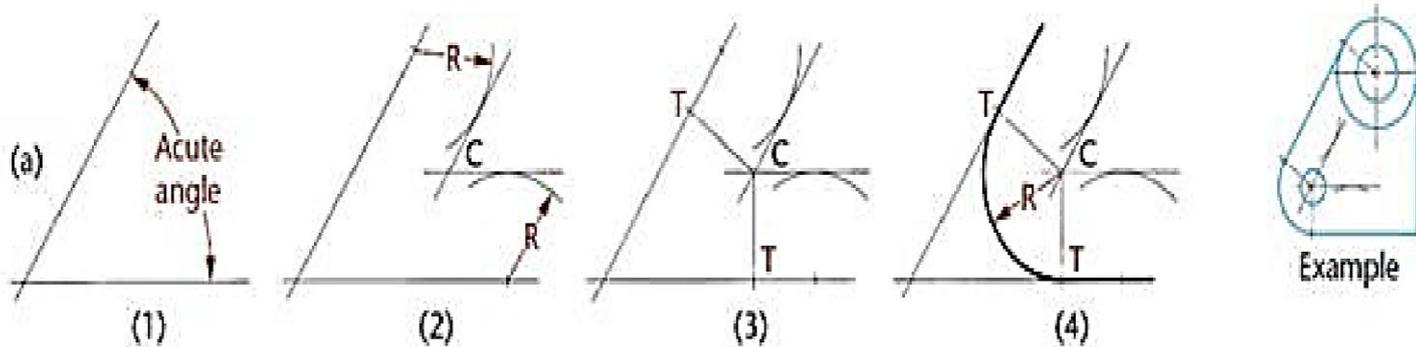
- ارسم خطين موازيين للخطين المعطيين على بعد مسافة قيمة نصف القطر R.
- نقطة تقاطع الخطين C هي نقطة المركز.
- ارسم عمود من النقطة C على كل من الخطين لتحديد نقطتي التماس T.
- من المركز C ارسم قوس نصف قطره R بين نقطتي التماس T.



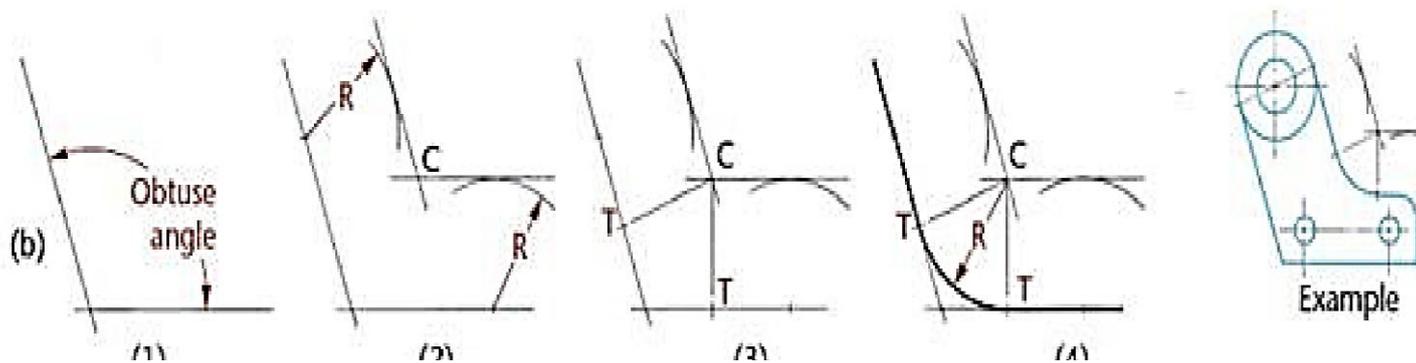
• امثلة عن طريقة رسم قوس يمس خطين متقاطعين



(الزاوية قائمة)



(الزاوية الحادة)



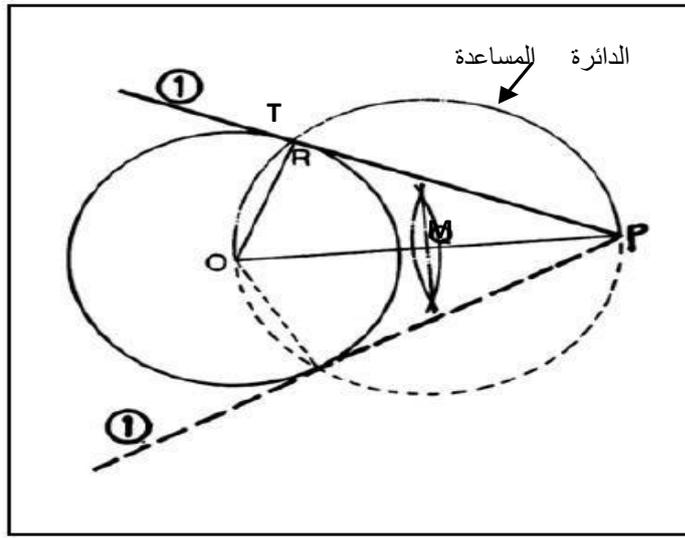
(الزاوية المنفرجة)

5. طرق رسم المماس

1. رسم مماس لدائرة من نقطة معلومة.

س/ ارسم خط مماس يمس الدائرة من نقطة P الخطوات:

- صل بين نقطة O،P
- نصف الخط PO بطريقة التنصيف
- نقطة المنتصف M هي مركز الدائرة المساعدة وقطرها PO
- نقطه تقاطع الدائرة المساعدة مع الدائرة الاصلية التي مركزها O هي نقطة التماس T
- صل بين نقطة التماس T بالنقطة P بخط مماس وهو المطلوب.

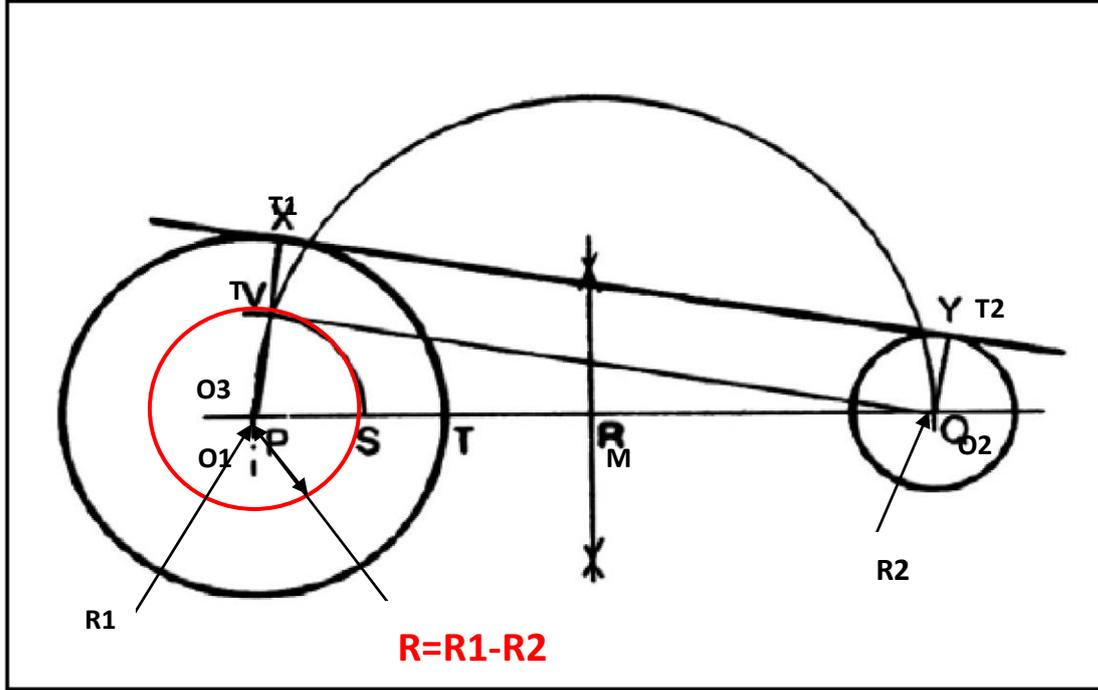


2. رسم خط يمس دائرتين معا.

أ. النوع الاول open belt

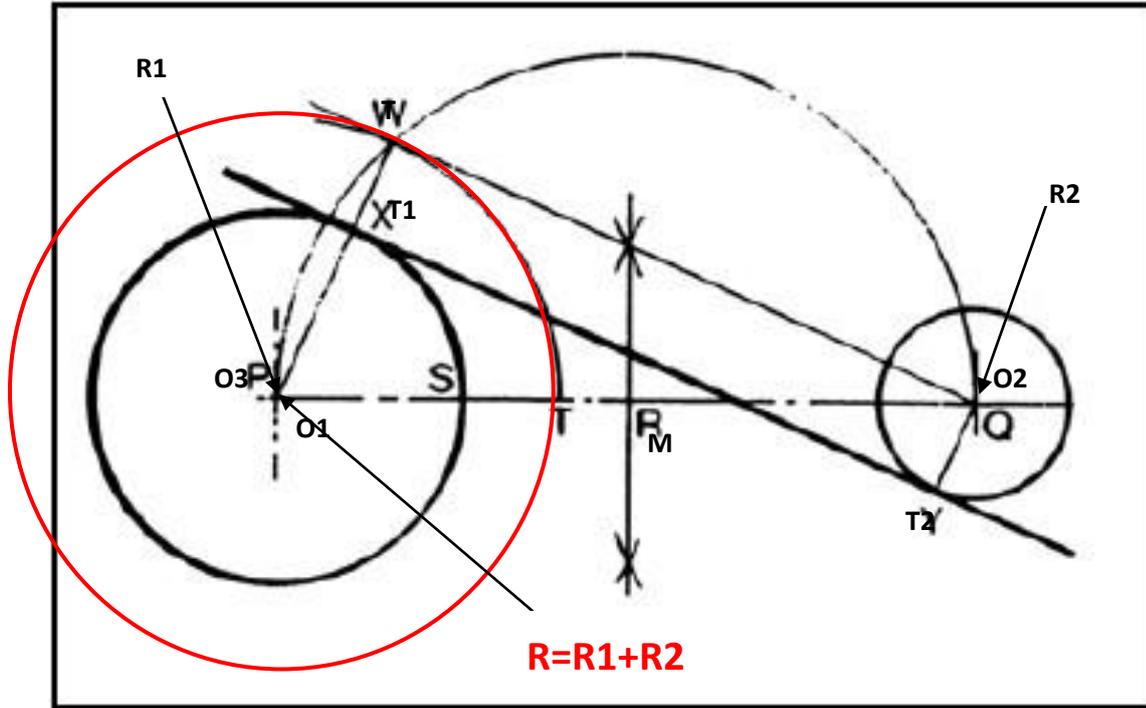
الخطوات:

- صل بين مراكز الدائرتين O1, O2 بخط مستقيم، ثم نصف الخط بطريقة التنصيف، نقطة المنتصف M هي مركز الدائرة المساعدة.
- ارسم دائرة مركزها O3 ونصف قطرها $R=R1-R2$.
- لاحظ ان الدائرة المساعدة تقطع الدائرة التي مركزها O3 بنقطه هي نقطة التماس T.
- صل بخط بين مركز الدائرة O3 ونقطة التماس T الى ان يتم قطع الدائرة الاصلية التي مركزها O1 بنقطة التماس T2 وهي نقطة التماس المطلوبة.
- ارسم خط موازي للخط O1T1 من نقطة O2 لتقطع الدائرة التي مركزها O2 بنقطة التماس T2.
- صل الدائرتين بخط التماس T1, T2 .



ب. النوع الثاني crosses belt
الخطوات:

- صل بين مراكز الدائرتين O_1, O_2 بخط مستقيم، ثم نصف الخط بطريقة التنصيف، نقطة المنتصف M هي مركز الدائرة المساعدة.
- ارسم دائرة مركزها O_3 ونصف قطرها $R = R_1 + R_2$.
- لاحظ ان الدائرة المساعدة تقطع الدائرة التي مركزها O_3 بنقطة هي نقطة التماس T .
- صل بخط بين مركز الدائرة O_3 ونقطة التماس T نلاحظ انها تقطع الدائرة الاصلية التي مركزها O_1 بنقطة التماس T_1 وهي نقطة التماس المطلوبة.
- ارسم خط موازي للخط O_1T_1 من نقطة O_2 لتقطع الدائرة التي مركزها O_2 بنقطة التماس T_2 .
- صل الدائرتين بخط التماس T_1, T_2 .

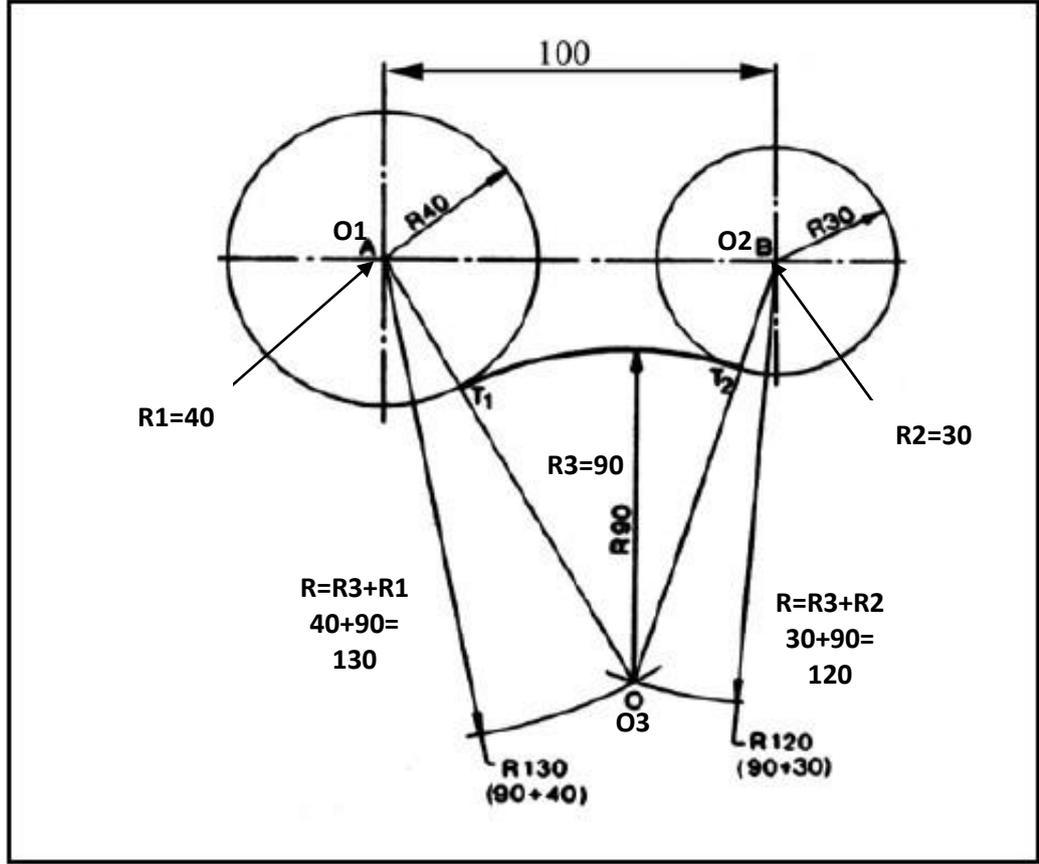


3. رسم قوس يمس دائرتين

أ. من الداخل.

س/ رسم قوس نصف قطره R_3 ويمس دائرتين نصف قطريهما R_1, R_2
الخطوات:

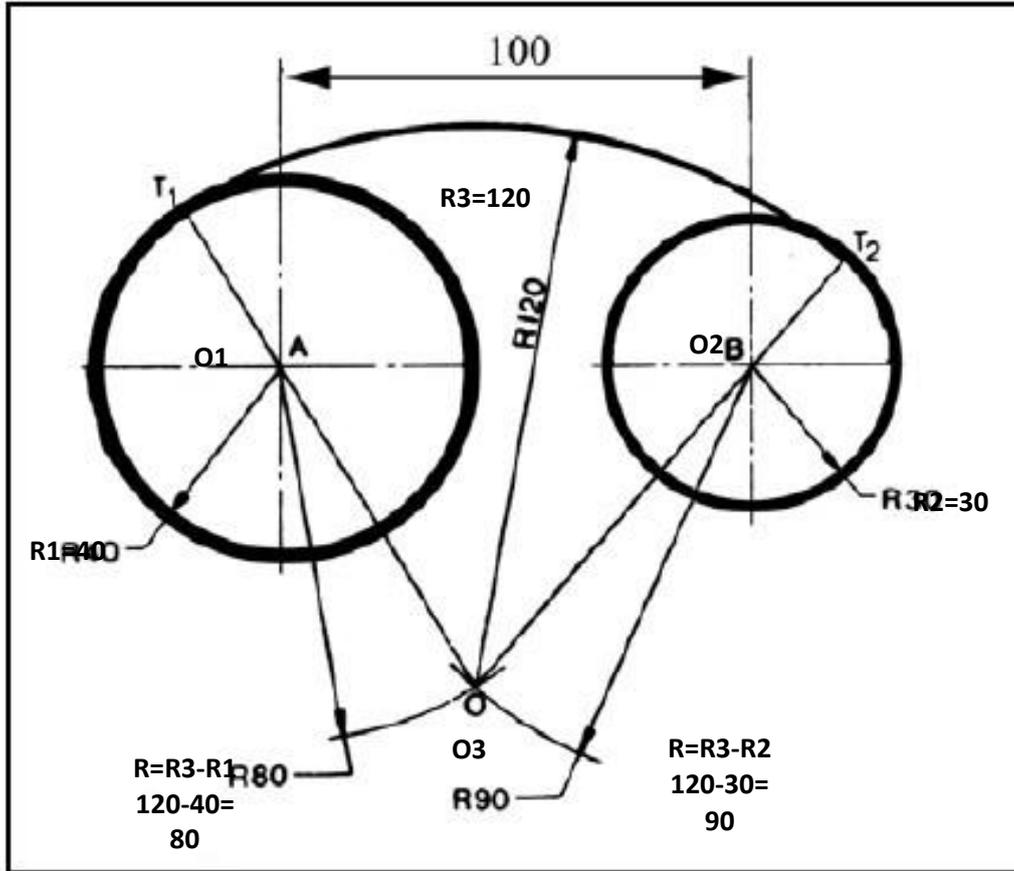
- ارسم من مركز الدائرة O_1 قوس نصف قطره $R = R_3 + R_1$.
- ارسم من مركز الدائرة O_2 دائرة نصف قطره $R = R_3 + R_2$.
- نقطة تقاطع القوسين O_3 هو مركز القوس الذي قطره R_3 المطلوب رسمه.
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الاولى O_1 لتحديد نقطة التماس T_1 .
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الثانية O_2 لتحديد نقطة التماس T_2 .
- ارسم من نقطة التقاطع O_3 القوس الذي قطره R_3 ويمس نقاط التقاطع T_1, T_2 .



ب . من الخارج

س/ رسم قوس نصف قطره R_3 ويمس دائرتين نصف قطريهما R_1, R_2
الخطوات:

- ارسم من مركز الدائرة O_1 قوس نصف قطره $R=R_3-R_1$.
- ارسم من مركز الدائرة O_2 دائرة نصف قطره $R=R_3-R_2$.
- نقطة تقاطع القوسين O_3 هو مركز القوس الذي قطره R_3 المطلوب رسمة.
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الاولى O_1 لتحديد نقطة التماس T_1 .
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الثانية O_2 لتحديد نقطة التماس T_2 .
- ارسم من نقطة التقاطع O_3 القوس الذي قطره R_3 ويمس نقاط التقاطع T_1, T_2 .



ج. من الخارج والداخل

رسم قوس نصف قطره R_3 ويمس دائرتين نصف قطريهما R_1, R_2
الخطوات:

- ارسم من مركز الدائرة O_1 قوس نصف قطره $R = R_3 + R_1$.
- ارسم من مركز الدائرة O_2 دائرة نصف قطره $R = R_3 - R_2$.
- نقطة تقاطع القوسين O_3 هو مركز القوس الذي قطره R_3 المطلوب رسمة.
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الاولى O_1 لتحديد نقطة التماس T_1 .
- صل بين نقطة التقاطع O_3 بمركز الدائرة الثانية O_2 لتحديد نقطة التماس T_2 .
- ارسم من نقطة التقاطع O_3 القوس الذي قطره R_3 ويمس نقاط التقاطع T_1, T_2 .

