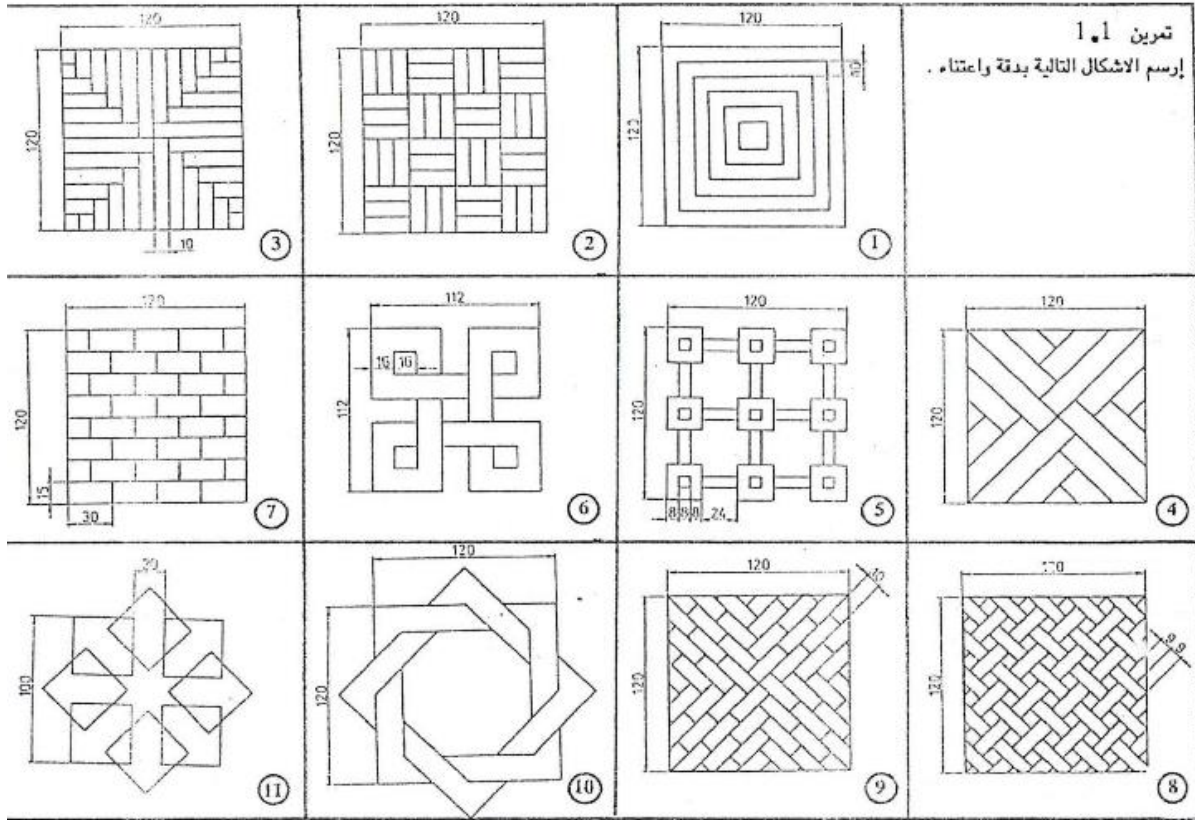


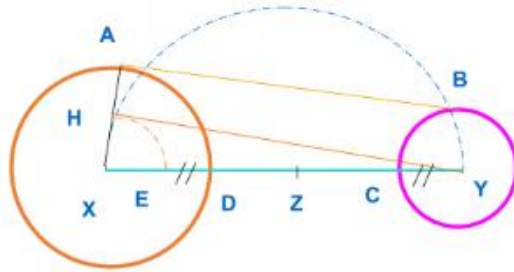
يتم التدريب على رسم الاشكال التالية لضبط القياسات قبل البدء بالعمليات الهندسية



العمليات الهندسية

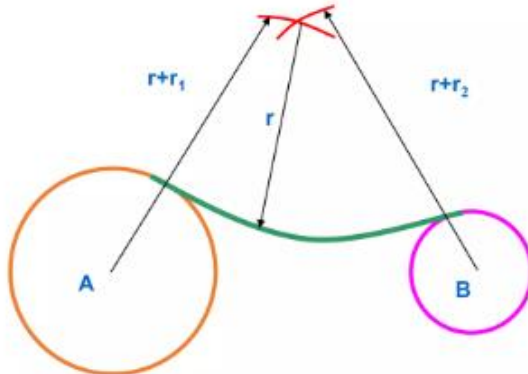
رسم مماس خارجي لدائرتين

- ارسم خط بين مركزي الدائرتين ونصفه للحصول على Z
- ارسم دائرة نصف قطرها XZ تقطع محيط الدائرتين
- حدد النقطة E حيث $CY=ED$.
- ارسم قوسا مركزه X ونصف قطره XE يقطع الدائرة الكبيرة في H
- ارسم الخط XHA .
- ارسم مستقيما بين HY
- من A ارسم موازيا للخط HY يلتقي مع الدائرة الثانية في B (وهو المماس)



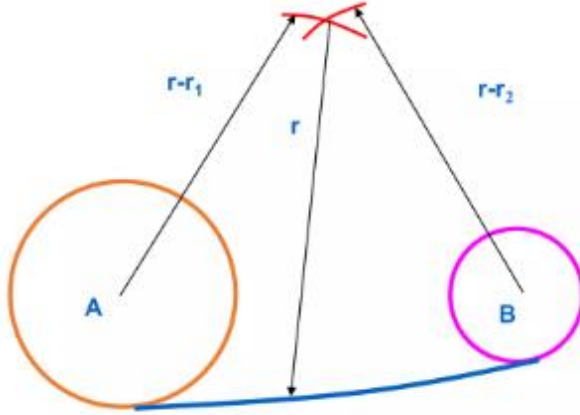
رسم قوس يمس دائرتين من الداخل

- ارسم الدائرتين بنصفي القطرين المحددين
- من المركز A ارسم قوسا نصف قطره r_1+r
- من المركز B ارسم قوسا نصف قطره r_2+r
- نقطة تقاطع القوسين هي المركز المطلوب
- ارسم المماس بنصف قطر r .



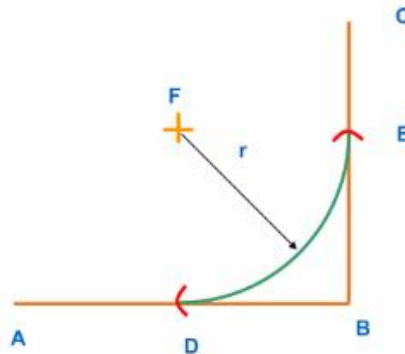
رسم قوس يمس دائرتين من الخارج

ارسم الدائرتين بنصفي القطرين المحددين
من المركز **A** ارسم قوساً نصف قطره r_1-r
من المركز **B** ارسم قوساً نصف قطره r_2-r
نقطة تقاطع القوسين هي المركز المطلوب
ارسم المماس بنصف قطر r .



رسم منحني في زاوية قائمة

ارسم الزاوية القائمة **ABC**
باستخدام النقطة **B** كمركز ارسم قوسين بنصف قطر r للحصول على **E, D**
باستخدام **E, D** كمراكز وبنصف قطر r ارسم قوسين يتقاطعان في **F**
ارسم القوس المطلوب من النقطة **F**



رسم قوس بين خط مستقيم ودائرة

ارسم الدائرة والمستقيم المحددين
ارسم موازيا للمستقيم على بعد r
من المركز B ارسم قوسا نصف قطره $r_1 + r$
نقطة التقاطع هي المركز المطلوب
ارسم المماس بنصف قطر r .

