حل تمارين كتاب التمارين

أكتبُ بالصورةِ القياسيةِ معادلةَ الدائرةِ في كلٍّ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

1. دائرةٌ مركزُها النقطةُ $(2, -4)$، وطولُ نصفِ قُطْرِها 6 وحداتٍ.

$$(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$$

2. دائرةٌ مركزُها النقطةُ $(-3, -1)$، وطولُ نصفِ قُطْرِها 4 وحداتٍ.

$$(x+3)^2 + (y+1)^2 = 16$$

3. دائرةٌ مركزُها النقطةُ $(2, 0)$، وتمرُّ بالنقطةِ $(5, 10)$.

$$(x-2)^2 + y^2 = 109$$

4. دائرةٌ مركزُها النقطةُ $(7, 3)$، وتمرُّ بالنقطةِ $(3, -1)$.

$$(x-7)^2 + (y-3)^2 = 32$$

5. دائرةٌ تُمثِّلُ النقطتانِ $A(11, -4), B(5, 6)$ نهايتَيْ قُطْرٍ فيها.

$$(x-8)^2 + (y-1)^2 = 34$$

6. دائرةٌ تُمثِّلُ النقطتانِ $S(4,12), T(6, -8)$ نهايتَيْ قُطْرٍ فيها.

$$(x-5)^2 + (y-2)^2 = 101$$

أَجِدُ إحداثيَّيِ المركزِ، وطولَ نصفِ القُطْرِ لكلِّ دائرةٍ في ما يأتي:

7. $(x+6)^2 + (y-3)^2 = 169$

$$(-6, 3); r = 13$$

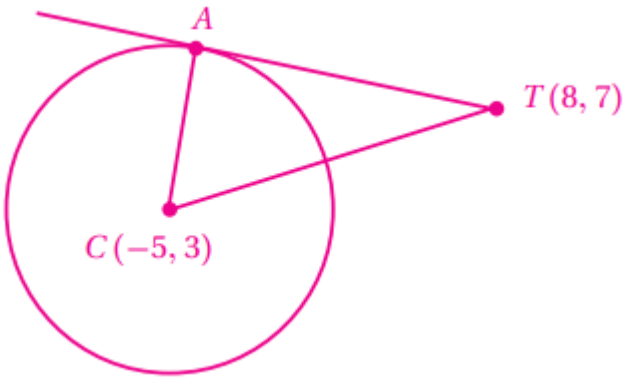
8. $3x^2 + 3y^2 + 12x - 36y - 72 = 0$

$$(-2, 6); r = 8$$

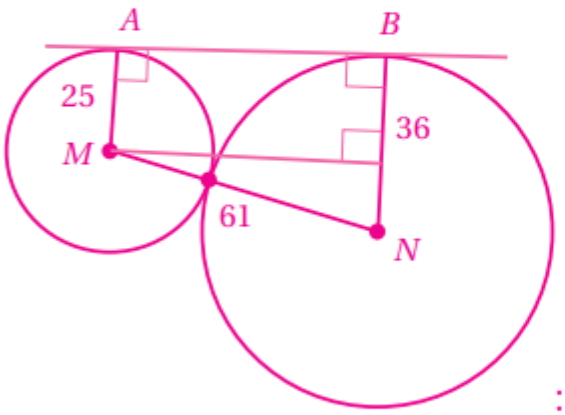
11 أَجِدُ طولَ المماسِّ المرسومِ منَ النقطةِ $T(8,7)$، الذي يمسُّ الدائرةَ التي معادلتُها $(x+5)^2 + (y-3)^2 = 41$.

$$(TA)^2 = \left((8-(-5))^2 + (7-3)^2\right) - 41 = 144$$

$$\Rightarrow TA = 12$$



12 تُمثِّلُ النقاطُ: $A(-5,-2)$، وَ $B(7,-8)$، وَ $C(3,-16)$ مواقعَ 3 أبراجِ اتصالاتٍ. أَجِدُ موقعَ البرجِ الرابعِ الذي يبعدُ المسافةَ نفسَها عنِ الأبراجِ الثلاثةِ، ثمَّ أكتبُ معادلةَ الدائرةِ التي تقعُ عليْها الأبراجُ الثلاثةُ.



الدائرتان متماستان من الخارج لأن المسافة بين مركزيهما تساوي مجموع طولي نصفي قطريهما.

الشكل $AMNB$ شبه منحرف فيه:

$AM = 25$ cm; $BN = 36$ cm

و $MN = 61$ cm ونحسب طول الضلع الرابع كما يلي:

$$(AB)^2 = 61^2 - 11^2 = 3600 \Rightarrow AB = 60 \text{ cm}$$