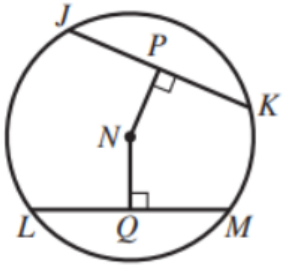
حل أسئلة كتاب التمارين

أوتار الدائرة وأقطارها ومماساتها

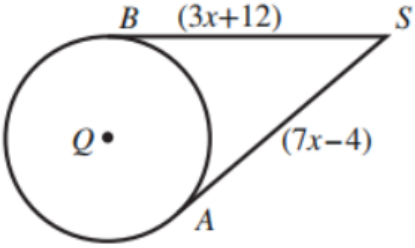
يُمثِّلُ N مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ. إذا كانَ $JK = LM = 24$ cm ، وكانَ $NP = 9$ cm ، فأَجِدُ:



1. طولَ $\overline{NQ}$. (الوتران المتطابقان يبعدان المسافة نفسها عن مركز الدائرة) 9 cm

2. طولَ نصفِ قُطْرِ الدائرةِ. 15 cm

$\overline{SB}$ ، وَ $\overline{SA}$ مماسّانِ لدائرةٍ مركزُها Q. إذا كانَ طولُ نصفِ قُطْرِ الدائرةِ 10 cm، فأَجِدُ:

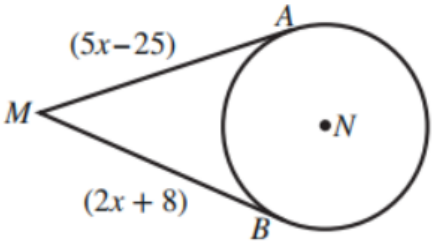


3. قيمةَ x . $x = 4$ cm

4. طولَ $\overline{QS}$.

$QS = \sqrt{10^2 + 24^2} = \sqrt{676} = 26$ cm

$\overline{MB}$ ، وَ $\overline{MA}$ مماسّانِ لدائرةٍ مركزُها N. إذا كانَ $MN = 34$ cm ، فأَجِدُ:

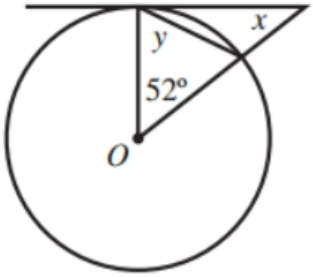


5. قيمةَ x . $x = 11$ cm

6. طولَ نصفِ قُطْرِ الدائرةِ.

$r = \sqrt{34^2 - 30^2} = \sqrt{256} = 16$

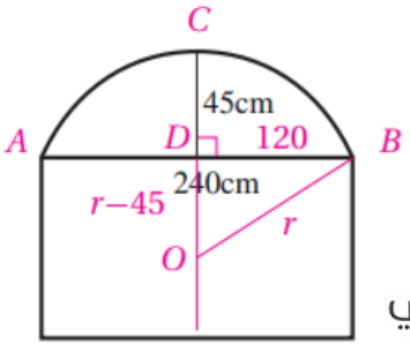
7 يُبيِّنُ الشكلُ المجاورُ مماسًّا لدائرةٍ مركزُها O. أَجِدُ قيمةَ كلٍّ منْ x، وَ y.



$x = 38°;\ y = 64°$

نافذةٌ على شكل مستطيل طولُها 240 cm، يعلو المستطيلَ قوسٌ منْ دائرةٍ كما في الشكل المجاورِ. إذا كانَ ارتفاعُ منتصفِ القوسِ عنْ منتصفِ الضلعِ العلويِّ منَ المستطيلِ 45 cm، فأَجِدُ:

8 طولَ نصفِ قُطْرِ الدائرةِ التي كانَ القوسُ جزءًا منْها.



العمود $\overline{CD}$ المار بمنتصف الوتر $\overline{AB}$ يمر بالمركز O

فإذا كان نصف القطر يساوي r

فإن بعد المركز عن الوتر $\overline{AB}$ يساوي $r - 45$

من نظرية فيثاغورس ينتج أن:

$$r^2 = 120^2 + (r-45)^2$$

$$90r = 120^2 + 45^2 = 16425$$

$$\Rightarrow r = 182.5 \text{ cm}$$