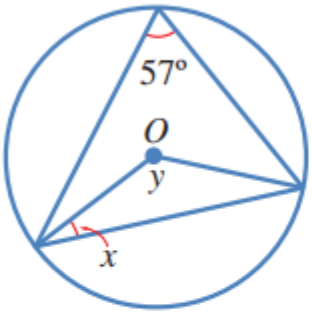
حل تمارين كتاب الطالب

أتحقق من فهمي

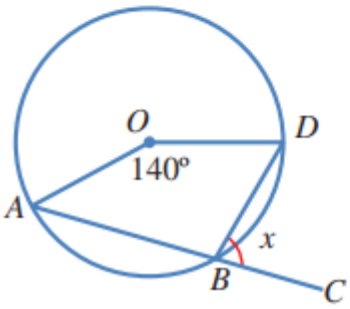
إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فما قيمةُ كلٍّ منْ x وَ y؟



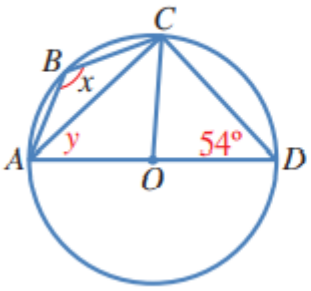
$x = 33^\circ \; ; \; y = 114^\circ$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، والنقاطُ A, B, C على استقامةٍ واحدةٍ، فما قيمةُ x؟ 70°



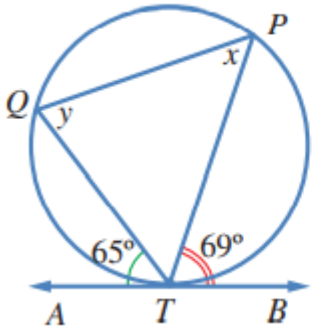
إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فما قيمةُ كلٍّ منْ x وَ y؟



$x = 126^\circ \; ; \; y = 36^\circ$

في الشكلِ المجاورِ، $\overleftrightarrow{AB}$ مماسٌّ للدائرةِ في T.

أَجِدُ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا: TQP، وَ TPQ، وَ QTP.



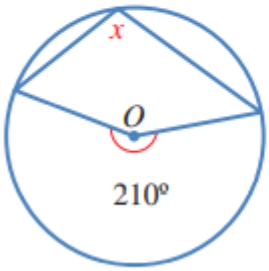
$m\angle TPQ = 65^\circ$
$m\angle TQP = 69^\circ$
$m\angle QTP = 56^\circ$

لفهم درس الزوايا في الدائرة ، شاهد الفيديو

أتدرب وأحل المسائل

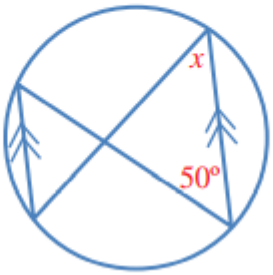
أَجِدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

1



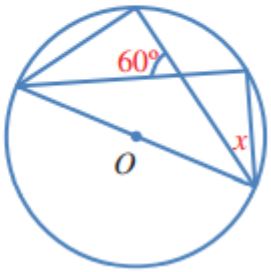
105°

2



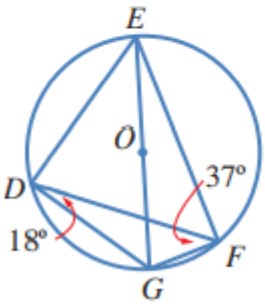
50°

3



30°

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فأَجِدُ كلًّا ممّا يأتي:



4 $m\angle EGF$.

72°

5 $m\angle DEG$.

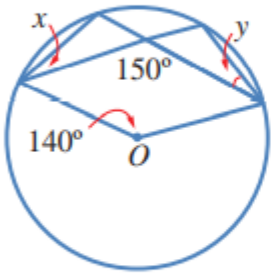
37°

6 $m\angle EDF$.

72°

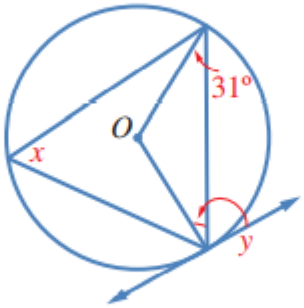
إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ، فأَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بالحرفيْنِ x وَ y في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

7



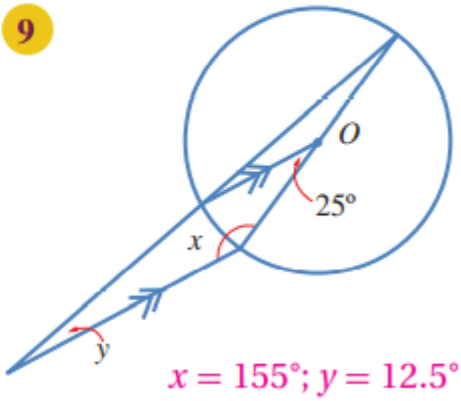
$x = 40°; y = 40°$

8



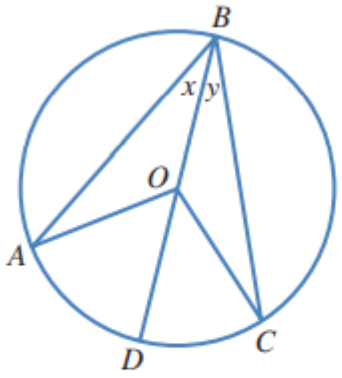
$x = 59°; y = 31°$

9



$x = 155°; y = 12.5°$

في الشكلِ المجاورِ دائرةٌ مركزُها O، وقياسُ الزاويةِ ABO هوَ $x°$، وقياسُ الزاويةِ CBO هوَ $y°$:



10 أَجِدُ قياسَ الزاويةِ BAO. x

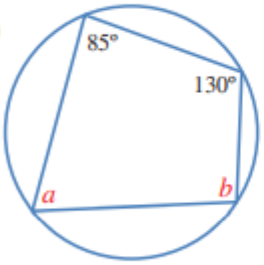
11 أَجِدُ قياسَ الزاويةِ AOD. $2x$

12 أُثبِتُ أنَّ قياسَ الزاويةِ المركزيةِ يساوي مِثْلَيْ قياسِ الزاويةِ المحيطيةِ المرسومةِ على القوسِ نفسِهِ.

$$m\angle AOC = m\angle AOD + m\angle DOC$$
$$= 2x + 2y$$
$$= 2(x + y)$$
$$= 2\, m\angle AOB$$

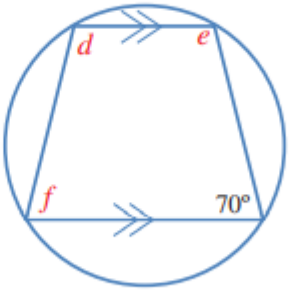
أَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بأحرفٍ في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

13



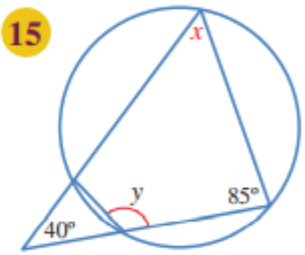
$a = 50°; b = 95°$

14



$d = 110°; e = 110°, f = 70°$

15



$x = 55°; y = 125°$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

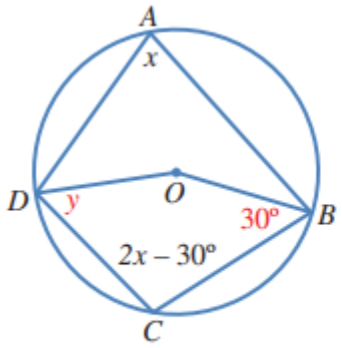
في الشكلِ الرباعيِّ الدائريِّ $PQRT$، قياسُ الزاويةِ ROQ هوَ $38°$، حيثُ O مركزُ الدائرةِ، وَPOT قُطْرٌ فيها يوازي QR. أَجِدُ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

16 ROT.
$71°$

17 QRT.
$125.5°$

18 QPT.
$54.5°$

يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ دائرةً مركزُها O:



19 لماذا $3x - 30^\circ = 180^\circ$؟

الزاويتان A، و C متقابلتان في مضلع رباعي دائري، ومجموع قياسيهما 180°، إذن:

$$x + (2x - 30^\circ) = 180^\circ$$
$$3x - 30^\circ = 180^\circ$$

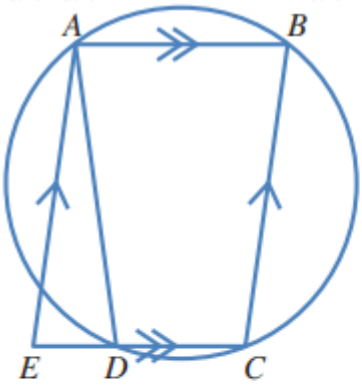
20 أَجِدُ قياسَ الزاويةِ CDO المشارِ إليْها بالحرفِ y، مُبرِّرًا كلَّ خطوةٍ في حَلّي.

$$3x = 210^\circ$$
$$x = 70^\circ$$

$m\angle DCB = 140^\circ - 30^\circ = 110^\circ$, $m\angle DOB = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

بما أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي هو 360°، فإن:

$$y = 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ \qquad 110^\circ + 140^\circ + 30^\circ + y = 360^\circ$$



21 يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ $ABCE$ متوازيَ أضلاع. أُبيِّنُ أنَّ قياسَ الزاويةِ AED يساوي قياسَ الزاويةِ ADE، مُبرِّرًا كلَّ خطوةٍ في حَلّي.

بافتراض أن $m\angle AED = x$ ، فإن $m\angle ABC = x$ ؛ لأنهما زاويتان متقابلتان في متوازي أضلاع، ولكن $m\angle ADC = 180^\circ$ ؛ لأن ABC، و ADC زاويتان متقابلتان في رباعي دائري.

وأيضًا $m\angle ADE + m\angle ADC = 180^\circ$ ؛ لأنهما تُكوِّنان زاوية مستقيمة.

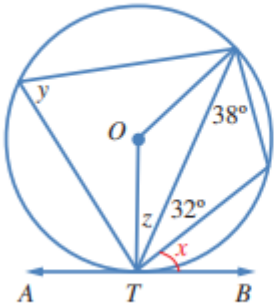
إذن: $m\angle ADE + 180^\circ - x = 180^\circ$

أي إن: $m\angle ADE = x$

إذن: $m\angle ADE = m\angle AED$

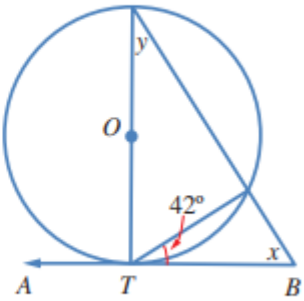
أَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بأحرفٍ في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

22



$x = 38°; y = 70°; z = 20°$

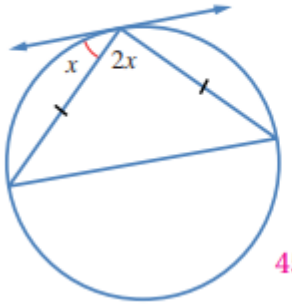
23



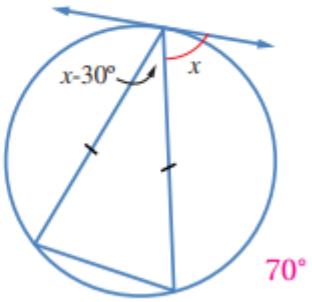
$x = 48°; y = 42°$

أَجِدُ قيمةَ x في كلٍّ منَ الشكليْنِ الآتييْنِ:

24



25

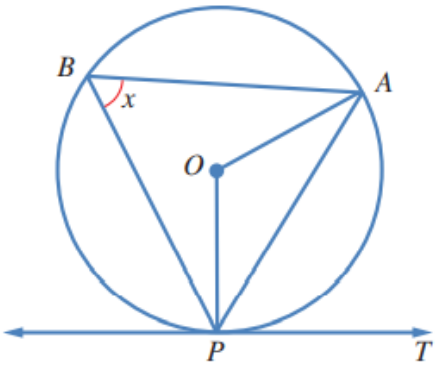


مهارات التفكير العليا

27 **تبريـــرٌ:** قالَـــتْ فاتـــنُ إنَّ الزاويـــةَ المحيطيةَ المرســـومةَ على قُطْرِ الدائـــرةِ زاويةٌ قائمـــةٌ. هلْ قولُ فاتـــنَ صحيحٌ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

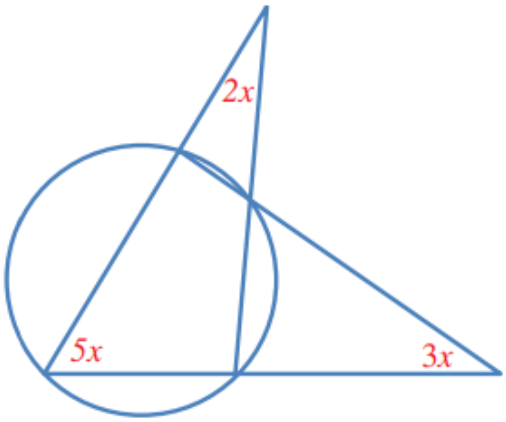
نعم، هي على صواب؛ لأن الزاوية المقابلة لقطر الدائرة تشترك في القوس مع زاوية مركزية مستقيمة قياسها 180° ؛ لذا يكون قياسها نصف 180° ؛ أي 90°.

28 **تبريرٌ:** في الشـــكلِ المجاورِ، $\overleftrightarrow{PT}$ مماسٌّ لدائـــرةٍ مركزُها O. إذا كانَ قياسُ الزاويةِ PBA هوَ x^o ، فأُثبِتُ أنَّ قياسَ الزاويةِ APT يســـاوي قياسَ الزاويةِ ABP ، مُبرِّرًا خطواتِ الحَلِّ.



$$m\angle AOP = 2x$$
$$m\angle APO = \frac{180^\circ - 2x}{2} = 90^\circ - x$$
$$m\angle APT = 90^\circ - (90^\circ - x) = 90^\circ - 90^\circ + x = x$$
$$m\angle APT = m\angle APB = x$$

29 **تحدٍّ:** أَجِدُ قيمةَ x في الشكلِ المجاورِ.

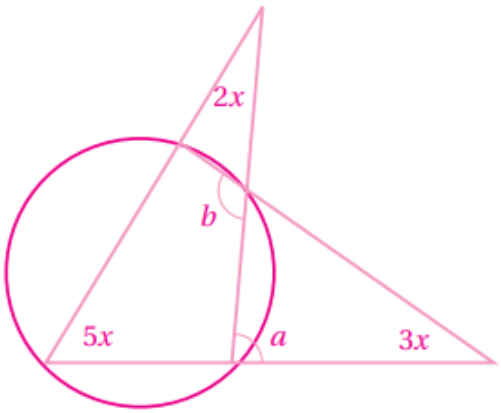


$a = 5x + 2x = 7x$

(زاوية خارجية بالنسبة إلى المثلث الكبير الأيسر).

$b = a + 3x$ (زاوية خارجية بالنسبة إلى المثلث الأيمن).

$= 7x + 3x = 10x$



الزاويتان اللتـــان قياس كلٍّ منهما $5x$, b هما زاويتـــان متقابلتان في مضلع رباعي دائري، إذن: مجموع قياسيهما هو $180°$

وعليه، فإن: $5x + b = 180°$

$5x + b = 180°$

$5x + 10x = 180°$

$15x = 180°$

$x = 12°$