



مدارس الكلية العلمية الإسلامية
جبل عمان-الجديدة
العام الدراسي 2026/2025 م



الرياضيات
العاشر

المبحث
الصف

الثانية: الدائرة

الزوايا في الدائرة

الوحدة 2

الدرس 3

النتائج: معرفة العلاقات بين الزوايا في الدائرة، وتوظيفها في إيجاد زوايا مجهولة

نظرية

قياس الزاوية المركزية يساوي مثلي قياس الزاوية المحيطية المرسومة على القوس نفسه:

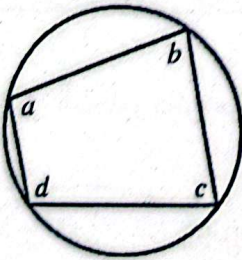
$$m\angle AOB = 2m\angle ACB$$

نظرية

جميع الزوايا المحيطية المرسومة على قوس واحد في دائرة لها القياس نفسه:

$$m\angle ACB = m\angle AC_1B = m\angle AC_2B = m\angle AC_3B$$

نظرية



مجموع قياسي كل زاويتين متقابلتين في المضلع الرباعي الدائري هو 180° :

$$b + d = 180^\circ, a + c = 180^\circ$$

نظرية

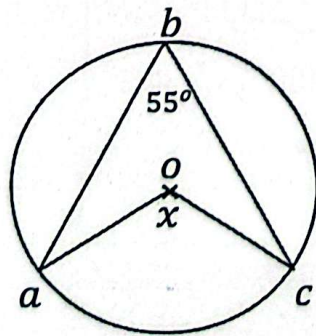
قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس:

$$m\angle ATP = m\angle ABT$$

السؤال الأول: أملأ الفراغات الآتية بما يناسبها.

- (1) الزاوية المركزية هي الزاوية التي يقع رأسها في مركز الدائرة وضلعاها نصف قطر / نصف دائرة.
- (2) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطة المرسومة على الوتر في الجهة الأخرى.
- (3) قياس الزاوية المركزية يساوي قياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في نفس القوس.
- (4) الزاوية المماسية هي الزاوية المحصورة بين مماسين وأي وتر فيها ماربنقطة التماس.
- (5) إذا كان قياس زاوية محيطية يساوي 30° ، فإن قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس يساوي 60°
- (6) الزاويتان المحيطيتان المرسومتان على قوس واحد في الدائرة متساويتان
- (7) قياس الزاوية المحيطية المرسومة على قطريساوي 90°
- (8) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة قياسها 90°
- (9) مجموع قياسي الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي يساوي 180°
- (10) الزاوية المحيطية هي الزاوية التي يقع رأسها على الدائرة وضلعاها وترين في الدائرة

السؤال الثاني: يتكون هذا السؤال من 10 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة 4 بدائل مختلفة، واحد منها فقط صحيح، اختر رمز البديل الصحيح.



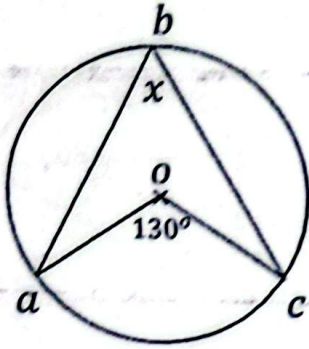
- (1) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

(a) 110

b) 55

c) 27.5

d) 100



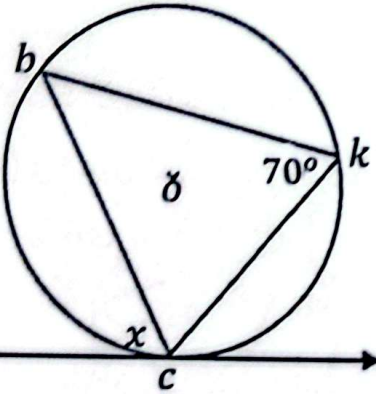
(2) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 130

b) 65

c) 50

d) 45



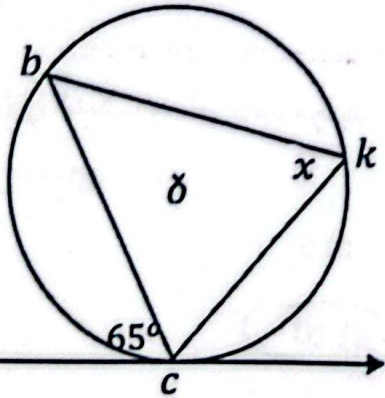
(3) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 70

b) 35

c) 140

d) 60



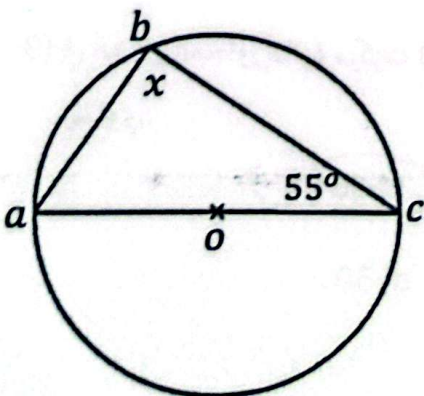
(4) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 65

b) 32.5

c) 130

d) 45



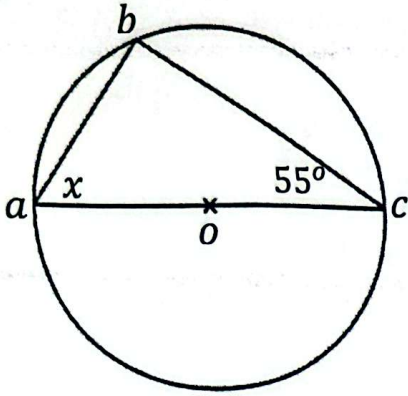
(5) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 55

b) 90

c) 25

d) 45



(6) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

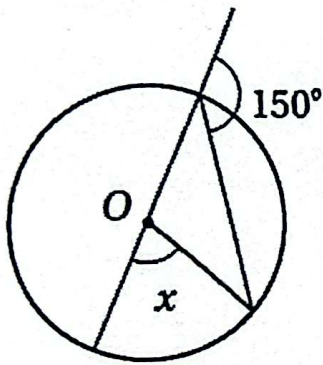
a) 55

b) 90

c) 35

d) 45

تحديد



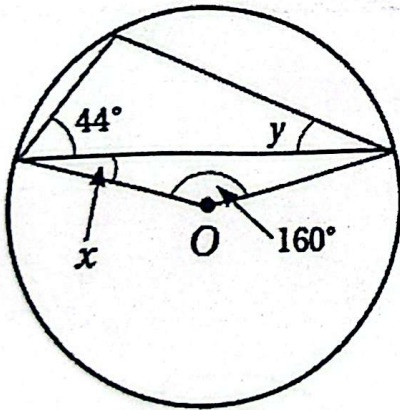
(7) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 70

b) 90

c) 60

d) 45



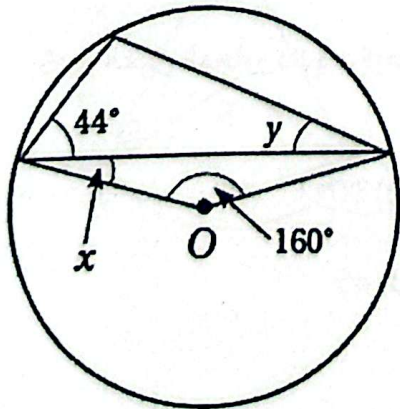
(8) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية x مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 20

b) 5

c) 15

d) 10



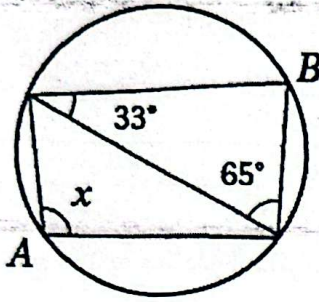
(9) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية y مقاساً بالدرجات يساوي:

a) 44

b) 36

c) 100

d) 50



10) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، قياس الزاوية γ مقاساً بالدرجات
يساوي:

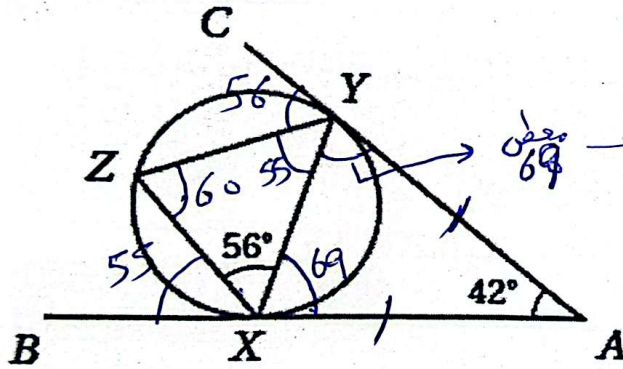
a) 82

b) 98

c) 90

d) 100

السؤال الثالث: بعد دراستك للشكل المجاور جيداً، جد قياس الزاوية XYZ.



(يوجد خطأ في السؤال)
تم التعديل

المبحث	الرياضيات
الصف	العاشر
الوحدة	الثانية: الدائرة
الدرس	معادلة الدائرة

النتاج : كتابة معادلة الدائرة، وإيجاد المركز ونصف القطر من معادلة دائرة معلومة.

مراجعة المفهوم

إذا كان طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ ، هو d فإن:

$$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

مفهوم أساسي

1 الصورة القياسية لمعادلة الدائرة التي مركزها النقطة (a, b) ، وطول نصف قطرها r ، هي: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.

2 معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل $(0, 0)$ ، وطول نصف قطرها r ، هي: $x^2 + y^2 = r^2$.

مفهوم أساسي

$$x^2 + y^2 + 2fx + 2gy + c = 0$$

حيث: $f = -a, g = -b, c = a^2 + b^2 - r^2$ ، وهي تُسمى الصورة العامة (general form) لمعادلة الدائرة.

الاحداثي x للمركز (a) = نصف معكوس معامل x في الصورة العامة.

الاحداثي y للمركز (b) = نصف معكوس معامل y في الصورة العامة.

نصف قطر الدائرة $(r) = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من 10 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة 4 بدائل مختلفة، واحد منها فقط صحيح، اختر رمز البديل الصحيح.

(1) دائرة معادلتها $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 36$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (3, 5) b) (-3, 5) c) (3, -5) d) (-3, -5)

(2) دائرة معادلتها $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 36$ ، فإن طول نصف قطرها يساوي:

- a) 3 b) 6 c) 12 d) 36

(3) دائرة معادلتها $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 36$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (3, 5) b) (-3, 5) c) (3, -5) d) (-3, -5)

(4) دائرة معادلتها $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 36$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (3, 5) b) (-3, 5) c) (3, -5) d) (-3, -5)

(5) دائرة معادلتها $(2x + 4)^2 + (2y - 12)^2 = 36$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (-4, 12) b) (2, 6) c) (-2, 6) d) (-2, -6)

(6) دائرة معادلتها $(2x + 4)^2 + (2y - 12)^2 = 36$ ، فإن طول نصف قطرها يساوي:

- a) 3 b) 6 c) 9 d) 12

(7) دائرة معادلتها $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 3 = 0$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (1, 3) b) (-1, 3) c) (-2, 6) d) (1, -3)

(8) دائرة معادلتها $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 3 = 0$ ، فإن طول نصف قطرها يساوي:

- a) $\sqrt{13}$ b) $\sqrt{10}$ c) $\sqrt{7}$ d) $\sqrt{43}$

(9) دائرة معادلتها $2x^2 + 2y^2 - 6x - 8y = 7$ ، فإن إحداثيات نقطة المركز هي:

- a) (-6, -8) b) (1.5, 2) c) (-1.5, 2) d) (1.5, -2)

10) دائرة معادلتها $2x^2 + 2y^2 - 6x - 8y = 7$ ، فإن طول نصف قطرها يساوي:

a) $\sqrt{6.25}$

b) $\sqrt{3.25}$

c) $\sqrt{9.75}$

d) 3

السؤال الثاني: جد محيط ومساحة الدائرة التي معادلتها $3x^2 + 3y^2 - 6x - 12y = 3$.

نقسم جميع أطراف المعادلة على 3

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$$

$$2f = -2$$

$$p = -1$$

$$q = 1$$

$$2g = -4$$

$$g = -2$$

$$b = 2$$

$$C = a^2 + b^2 - r^2$$

$$-1 = (1)^2 + (2)^2 - r^2$$

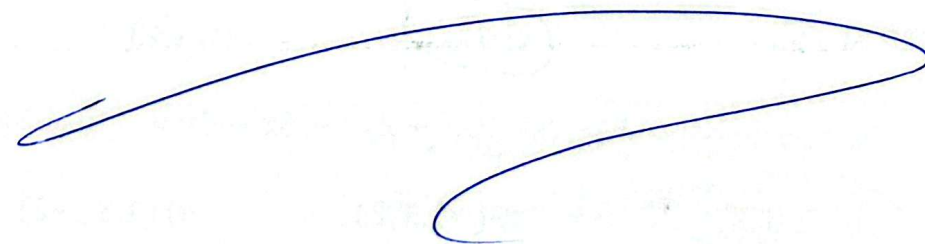
$$-6 = -r^2$$

$$6 = r^2$$

$$\boxed{\sqrt{6} = r}$$

$$\begin{aligned} \text{محيط الدائرة} &= 2\pi r \\ &= 2\sqrt{6} \pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{مساحة الدائرة} &= \pi r^2 \\ &= \pi (\sqrt{6})^2 \\ &= 6\pi \end{aligned}$$





مدارس الكلية العلمية الإسلامية
جبل عمان-الجبيهة
العام الدراسي 2026/2025 م

8

الرياضيات
العاشر

المبحث
الصف

الثانية: الدائرة

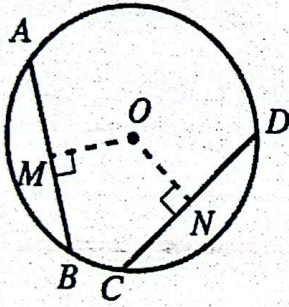
الوحدة 2

أوتار الدائرة ، وأقطارها ، ومماساتها

الدرس 1

النتائج: معرفة العلاقات التي تربط الوتر، والقطر، والمماس ببعضها البعض، وتوظيف ذلك في إيجاد أطوال وقياسات زوايا مجهولة.

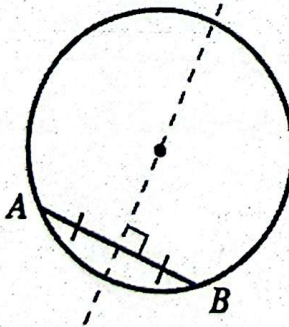
نظريات



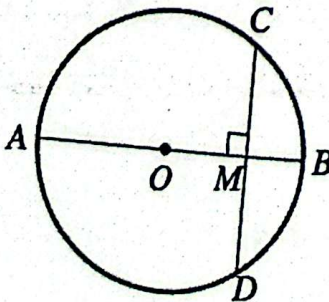
1 الوتران المتطابقان يبعدان المسافة نفسها عن مركز الدائرة. والوتران اللذان يبعدان المسافة نفسها عن مركز الدائرة متطابقان.

مثال: بما أن $CD = AB$ ، فإن $OM = ON$.

وإذا كان $OM = ON$ ، فإن $AB = CD$.



2 المُنَصَّفُ العمودي لأي وتر في الدائرة يمر بمركزها. مثال: في الشكل المجاور، يقع مركز الدائرة على الخط المتقطع.

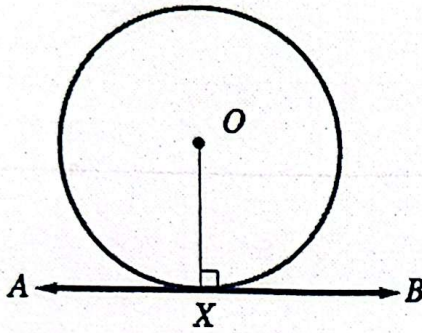


3 نصف القطر العمودي على وتر في دائرة يُنصف ذلك الوتر.

مثال: بما أن $AB \perp CD$ ، فإن $MC = MD$. وإذا

مر القطر بمتصف وتر فإنه يعامده.

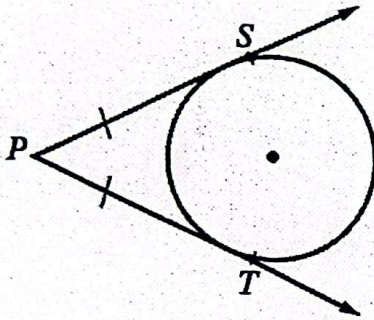
نظريات



1 مماس الدائرة يكون عمودياً على نصف القطر المرسوم من نقطة التماس.

مثال: نصف القطر $\overline{OX}$ عمودي على

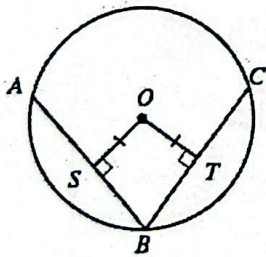
$$\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{OX}$$



2 المماسان المرسومان للدائرة من نقطة خارجها لهما الطول نفسه.

مثال: $\overline{PS}$ و $\overline{PT}$ لهما الطول نفسه: $PS = PT$.

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من 10 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة 4 بدائل مختلفة، واحد منها فقط صحيح، اختر رمز البديل الصحيح.



(1) في الشكل المجاور دائرة مركزها O، طول قطرها 20 cm، إذا كان

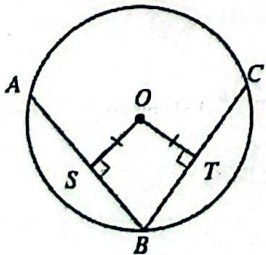
$\overline{OT} = 6$ cm، فإن طول $\overline{BS}$ بالسنتيمترات هو:

a) 10

b) 6

c) 16

d) 8



(2) في الشكل المجاور دائرة مركزها O، طول قطرها 20 cm، إذا كان

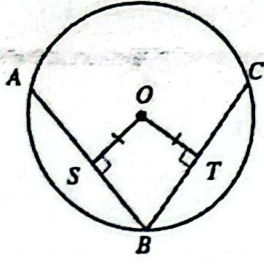
$\overline{OT} = 6$ cm، فإن طول $\overline{BA}$ بالسنتيمترات هو:

a) 10

b) 6

c) 16

d) 8



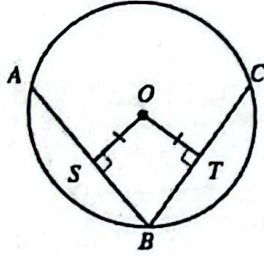
(3) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، طول قطرها 30 cm ، إذا كان $\overline{BA} = 24\text{ cm}$ ، فإن طول $\overline{OT}$ بالسنتيمترات هو:

a) 18

b) 9

c) 15

d) 12



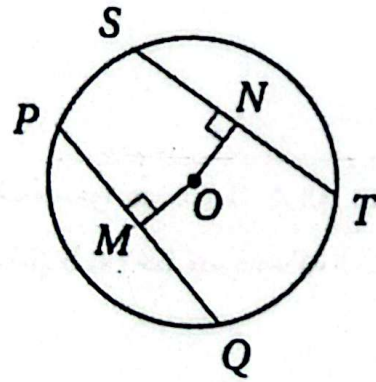
(4) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، طول قطرها 30 cm ، إذا كان $\overline{BA} = 16\text{ cm}$ ، فإن طول $\overline{BC}$ بالسنتيمترات هو:

a) 15

b) 30

c) 16

d) 8



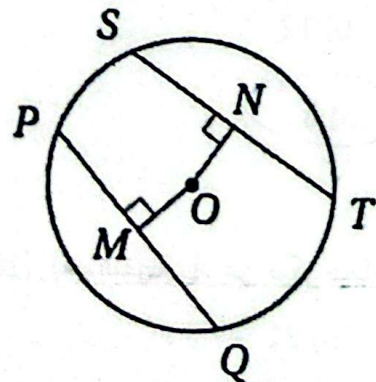
(5) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، إذا كان $OM = ON$ ، وكان $ST = 3x - 4$ ، فإن قيمة x تساوي:

a) 1

b) 6

c) 5

d) 10



(6) في الشكل المجاور دائرة مركزها O ، إذا كان $OM = ON$ ، وكان $ST = 3x - 4$ ، فإن قيمة SN تساوي:

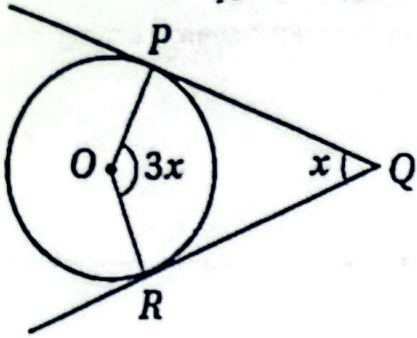
a) 5

b) 10

c) 11

d) 5.5

(7) في الشكل المجاور $\overline{OM}$, $\overline{ON}$ مماسان للدائرة ، فإن قياس الزاوية OPQ بالدرجات يساوي:



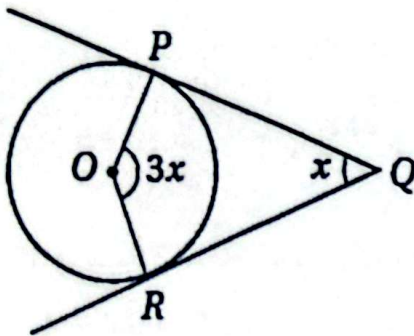
a) 88

b) 89

c) 90

d) 91

(8) في الشكل المجاور $\overline{OM}$, $\overline{ON}$ مماسان للدائرة ، فإن قيمة x تساوي:



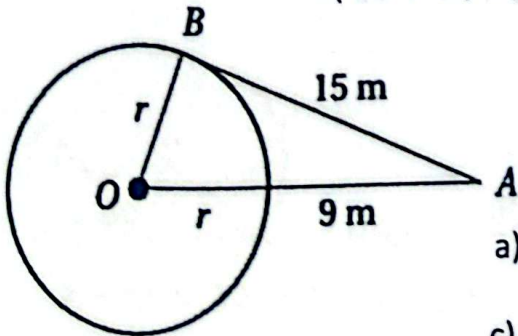
a) 45

b) 90

c) 180

d) 135

يقف مسعود عند النقطة A التي تبعد مسافة 9 m عن حافة حلبة تزلج دائرية الشكل، تبعد مسافة 15cm عن نقطة التماس B بين خط بصره وحافة الحلبة. بناءً على ما سبق أجب عن الفقرات (10 + 9) :



(9) طول نصف قطر حلبة التزلج يساوي:

a) 144

b) 12

c) 225

d) 8

(10) بُعد النقطة A عن مركز الحلبة يساوي:

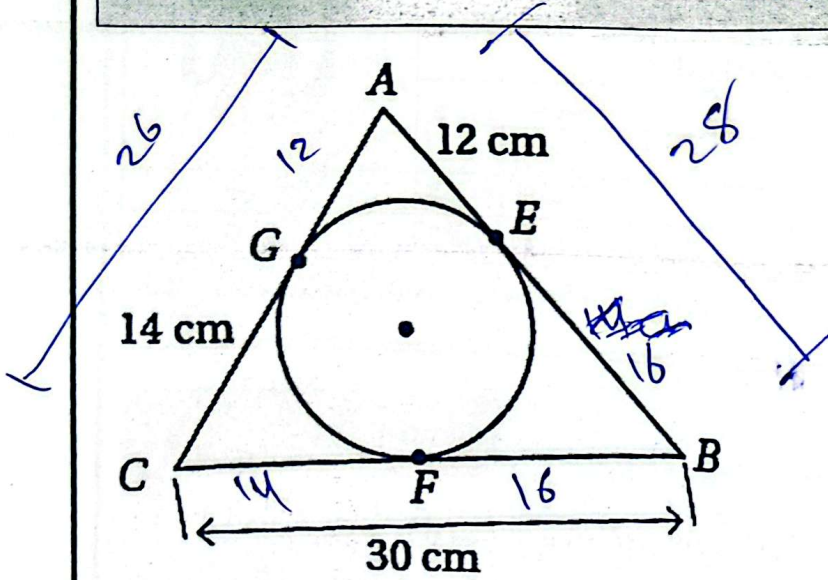
a) 153

b) 21

c) 234

d) 17

السؤال الثاني: بعد دراستك للشكل المجاور جيداً، جد محيط المثلث.



مجموع أطوال أضلاع Δ المحيط =

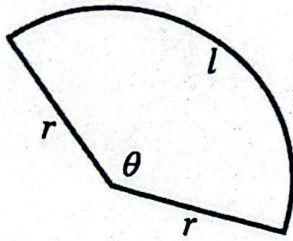
$$= 30 + 28 + 26$$

$$= 84 \text{ cm}$$

المبحث	الرياضيات
الصف	العاشر
الوحدة 2	الثانية: الدائرة
الدرس 2	الأقواس والقطاعات الدائرية

النتاج : حساب طول القوس، ومساحة القطاع الدائري.

مفهوم أساسي

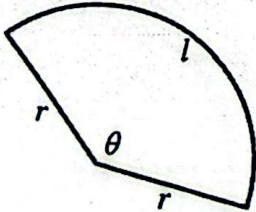


إذا كان قياس زاوية القطاع θ° ، وطول نصف قطر الدائرة r ،
وطول القوس l ، ومساحة القطاع A ، فإن:

$$l = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$A = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

مفهوم أساسي

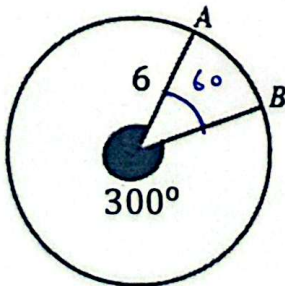


محيط القطاع الدائري (L) هو المسافة حول القطاع، وهي تساوي
طول قوس القطاع، مضافاً إليه مثلاً طول نصف قطر الدائرة:

$$L = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r + 2r$$

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من 10 فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة 4 بدائل مختلفة، واحد منها فقط صحيح، اختر رمز البديل الصحيح.

1) في الشكل المجاور دائرة طول نصف قطرها 6 وحدات طول
فإن طول القوس الأصغر $\widehat{AB}$ بدلالة π يساوي:



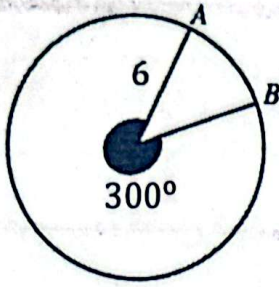
a) 2π

b) 3π

c) 4π

d) 10π

(2) في الشكل المجاور دائرة طول نصف قطرها 6 وحدات طول
فإن طول القوس الأكبر $\widehat{AB}$ بدلالة π يساوي:



a) 2π

b) 3π

c) 4π

d) 10π

(3) طول قوس القطاع الدائري الذي قياس زاويته 120° في دائرة طول قطرها 6 وحدات طول يساوي:

a) 2π

b) 3π

c) 4π

d) 10π

(4) مساحة القطاع الدائري الذي قياس زاويته 120° في دائرة طول قطرها 6 وحدات طول يساوي:

a) 2π

b) 3π

c) 4π

d) 10π

(5) محيط القطاع الدائري الذي قياس زاويته 120° في دائرة طول قطرها 6 وحدات طول يساوي:

a) $2\pi + 6$

b) $3\pi + 6$

c) 8π

d) 12π

(6) قطاع دائري طول قوسه (5π) ، في دائرة طول نصف قطرها 12 وحدة طول فإن قياس زاويته بالدرجات يساوي:

a) 30

b) 50

c) 60

d) 75

(7) قطاع دائري مساحته (3π) ، في دائرة طول نصف قطرها 6 وحدات طول فإن قياس زاويته بالدرجات يساوي:

a) 30

b) 50

c) 60

d) 75

(8) قطاع دائري طول قوسه (15π) ، و قياس زاويته 300° ، فإن طول نصف قطر دائرة القطاع يساوي:

a) 3

b) 6

c) 9

d) 12

9) قطاع دائري قائم الزاوية مساحته (π) وحدة مربعة، فإن طول نصف قطر دائرة القطاع يساوي:

a) 8

b) 4

c) 2

d) 1

10) مساحة القطاع الدائري الذي زاويته مستقيمة في دائرة طول نصف قطرها 8 وحدات طول يساوي:

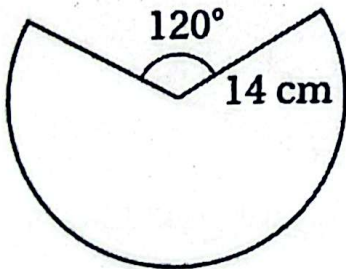
a) 64π

b) 32π

c) 16π

d) 8π

السؤال الثاني: بعد دراستك للشكل المجاور جيداً، جد مساحة ومحيط القطاع الدائري بدلالة π .



$$\text{المساحة} = \frac{240}{360} \times \pi \times (14)^2$$

$$= \frac{2}{3} \times \pi \times 196$$

$$= \left[\frac{392}{3} \pi \right] \text{ cm}^2$$

$$\text{المحيط} = \frac{240}{360} \times 2 \times \pi \times 14 + (2 \times 14)$$

$$= \left[\frac{56}{3} \pi + 28 \right] \text{ cm}$$