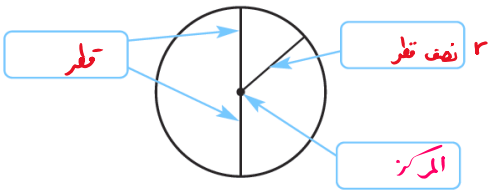
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

الدرس 1
المحيط

المفردات الأساسية

الدائرة هي مجموعة جميع النقاط في المستوى والتي تبعد المسافة ذاتها عن نقطة معلومة تُسمى **المركز**. **المحيط** هو المسافة حول دائرة. **القطر** هو المسافة بين نقطتين على الدائرة مرورًا بمركزها. **نصف القطر** هو المسافة من المركز إلى أي نقطة على الدائرة.

املأ كل مربع بأحد المصطلحات التالية: *المركز* و*القطر* ونصف *القطر*.



الربط بالحياة اليومية

1. يوضح الجدول المقاييس التقديرية لطوقي رقص بحجمين مختلفين.

الحجم	نصف القطر (cm)	القطر (cm)	المحيط (cm)
الصغير	14	28	88
الكبير	20	40	126

a. صِف العلاقة بين قطر كل طوق رقص ونصف قطره.

b. صِف العلاقة بين محيط كل طوق رقص وقطره.

السؤال الأساسي

كيف تساعدك القياسات على وصف الأشياء في حياتك؟

المفردات

- دائرة circle
- مركز center
- محيط الدائرة circumference
- قطر الدائرة diameter
- نصف القطر radius
- باي pi π

م.د الممارسات الرياضية
1, 3, 4, 6, 8

م.د ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

المفهوم الأساسي

نصف القطر والقطر

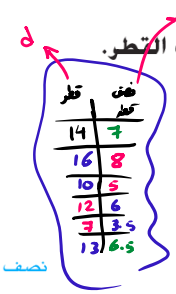
الشرح قطر الدائرة d يساوي ضعف نصف قطرها r. نصف قطر الدائرة r يساوي نصف قطرها d.

الرموز $r = \frac{d}{2}$ $\quad d = 2r$

منطقة العمل

أمثلة

1. دائرة قطرها 14 سنتيمترًا. أوجد نصف القطر.



$r = \frac{d}{2}$ نصف قطر الدائرة

$r = \frac{14}{2}$ عوض عن d بـ 14.

$r = 7$ اقسم.

نصف القطر يساوي 7 سنتيمترات.

2. دائرة نصف قطرها 8 أمتار. أوجد القطر.

$d = 2r$ قطر الدائرة

$d = 2 \times 8$ عوض عن r بـ 8.

$d = 16$ اضرب.

يبلغ القطر 16 مترًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة على أساس البعد المعطى.

a. $d = 23$ cm ⇒ $r = 11.5$ cm

b. $r = 3$ dm. ⇒ $d = 6$ dm

c. $d = 16$ m ⇒ $r = 8$ m

d. $r = 5.2$ ⇒ $d = 10.4$

التهيئة والتفكير

دائرة قطرها 36 سنتيمترًا. حوط نصف القطر.

72 cm. 18 cm.

اكتب الحل هنا.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

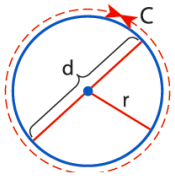
المفهوم الأساسي

المحيط

الشرح يعادل محيط دائرة π مضروبًا في قطرها أو π مضروبًا في ضعف نصف قطرها.

الرموز $C = \pi d$ أو $C = 2\pi r$

النموذج



في مختبر الاستكشاف، لقد تعلمت أن $\frac{C}{d} \approx 3$. يتم تمثيل النسبة الدقيقة بواسطة الحرف اليوناني **π (pi)**. قيمة π تساوي 3.1415926... لا ينتهي العدد العشري أبدًا، ولكن كثيرًا ما يتم تقريبها في صورة 3.14.

التقدير
لتقدير محيط دائرة، يمكنك استخدام 3 لـ π بما أن $\pi \approx 3$.

يبلغ تقريب آخر لـ π $\frac{22}{7}$. استخدم هذه القيمة عندما يكون نصف القطر أو القطر من مضاعفات العدد 7 أو به مضاعف من مضاعفات العدد 7 في البسط إذا كان نصف القطر كسرًا.

مثال

3. أوجد محيط دائرة يبلغ نصف قطرها 21 سنتيمترًا.

بما أن 21 من مضاعفات العدد 7، استخدم $\frac{22}{7}$ لـ π.

$C = 2\pi r$ محيط الدائرة

$C \approx 2 \times \frac{22}{7} \times 21$ عوض عن π بـ $\frac{22}{7}$ و r بـ 21.

$C \approx 2 \times \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \frac{\cancel{21}^{3}}{1}$ اقسم على العامل المشترك الأكبر، 7.

$C \approx 132$ بسّط.

يبلغ محيط الدائرة حوالي 132 سنتيمترًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد محيط كل دائرة. استخدم $\frac{22}{7}$ لـ π.

e. _____

f. _____

اكتب الحل هنا.

e.

f.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

مثال

4. بيج بن هو برج ساعة مشهور في لندن، إنجلترا. يبلغ قطر وجه الساعة 7 أمتار. أوجد محيط وجه الساعة. قرّب إلى أقرب متر.

$C = \pi d$ محيط دائرة

$C \approx 3.14(7)$ عوض عن π بـ 3.14 و d بـ 7.

$C \approx 22$ اضرب.

إذًا، تبلغ المسافة حول الساعة 22 مترًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

g. يتم وضع سياج دائري حول شجرة. يبلغ قطر السياج 4 أمتار. ما قدر السياج الذي سيتم استخدامه؟ استخدم 3.14 للتعويض عن π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

اكتب الحل هنا.

g. _____

تمرين موجّه

تحقق

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة على أساس البعد المعطى.

(المثالان 1 و 2)

1. $d = 3$ m _____

$r = 1.5$ m

2. $r = 14$ dm _____

$d = 28$ dm

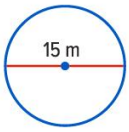
3. $d = 20$ cm _____

$r = 10$ cm

اكتب الحل هنا.

أوجد محيط كل دائرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (المثالان 3 و 4)

4.



$C = \pi d$

$= 3.14 (15)$

المحيط = 47.1 m

5.

$C = 2\pi r$

$= 2(\frac{22}{7})(7)$

المحيط = 44 m

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** يبلغ محيط دائرة حوالي 16.3 مترًا وقطرها حوالي 5.2 أمتار. فما العلاقة بين محيط وقطر الدائرة؟

_____

_____

_____

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإيجاد المحيط؟ ضع علامة في المربع المناسب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة على أساس الأبعاد المعطاة.
(المثالان 1 و 2)

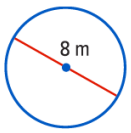
1. $d = 5$ mm _____
$r = 2.5$ mm

2. $d = 24$ m _____
$r = 12$ m

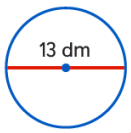
3. $r = 17$ cm _____
$d = 34$ cm

اكتب الحل هنا.

أوجد محيط كل دائرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (المثال 3)

4. 

$C = \pi d$
$= 3.14 \times 8$
المحيط = 25.12 m

5. 

$C = \pi d$
$= 3.14 \times 13$
المحيط = 40.82

6.

$C = 2\pi r$
$= 2\left(\frac{22}{7}\right)(3.5)$
المحيط = 22 km

7. توجد أكبر شجرة في العالم من حيث الحجم في حديقة سيكويا الوطنية. يبلغ القطر عند القاعدة 11 مترًا. إذا مد شخص ذراعيه يمكنه الوصول إلى 1.8 مترًا. فكم عدد الأشخاص الذين قد تتم الحاجة إليهم للالتفاف حول قاعدة الشجرة؟ (المثال 4)

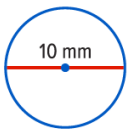
$C = \pi d$
$= 3.14(11)$
$= 34.54$ m

عدد الأشخاص $= \frac{34.54}{1.8}$
$= 19.2$
تقريبًا 19 شخص

8. يقع بركان بلكناب الدرعي في أوريجون. يتخذ البركان شكل دائري ويبلغ قطره 8 كيلومترات. فما محيط هذا البركان. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة؟
(المثال 4)

$C = \pi d$
$= 3.14(8)$
المحيط = 25.12 km

9. **مراعاة الدقة** ارجع إلى الدائرة الموجودة على اليمين.



a. أوجد محيط الدائرة. استخدم 3 كمقدار π.
$C = \pi d \Rightarrow C = 3(10) =$ 30 mm

b. أوجد محيط الدائرة باستخدام 3.14 لـ π.
$C = \pi d \Rightarrow C = 3.14(10) =$ 31.4 mm

c. يبلغ تقدير آخر لـ π 3.14159. أوجد المحيط باستخدام هذا التقدير.
$C = \pi d \Rightarrow C = 3.14159(10) =$ 31.4159 mm

d. ماذا تلاحظ حول التقدير المستخدم لـ π ومحيط الدائرة؟
جميع الأعداد مركبة من بعض.

الإجابة النموذجية: كلما زادت الخانات العشرية لتقدير π، كان المحيط أكثر دقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

(10) $C = \pi d$
$957.7 = 3.14\, d$
$\frac{957.7}{3.14} = d$
$305\ m = d$

انسخ وأوجد الحل بالنسبة إلى التمارين 14–10، اكتب الحل في ورقة منفصلة.
أوجد القطر على أساس كل محيط معطى. استخدم 3.14 لـ π.

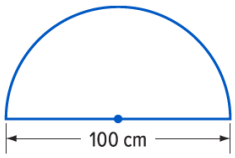
10. طبق قمر صناعي بمحيط يبلغ 957.7 مترًا

11. حلقة كرة سلة بمحيط يبلغ 141.3 سنتيمترًا

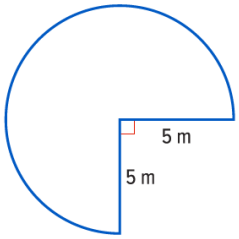
12. درهم بمحيط يبلغ 65.94 ميليمترًا تقريبًا

أوجد المسافة حول كل شكل. استخدم 3.14 لـ π.

13.



14.



مسائل مهارات التفكير العليا

15. **تبرير الاستنتاجات** **حدد ما إذا كان محيط دائرة يبلغ نصف قطرها 4 أمتار أكبر أم أقل من 24 مترًا. اشرح.**

16. **نماذج الرياضيات** ارسم وسمّ دائرة يكون قطرها أكثر من 5 سنتيمترات، ولكن أقل من 10 سنتيمترات. قدّر محيطها ثم أوجد محيطها باستخدام حاسبة. قارن نتائجك.

اكتب الحل هنا.

17. **المثابرة في حل المسائل** حلل كيف سيتغير محيط دائرة إذا تمت مضاعفة القطر. قدم مثال لدعم شرحك.

18. **تبرير الاستنتاجات** حدد إذا ما كانت العلاقة بين محيط دائرة وقطرها تغيرًا طرديًا. إذا كانت كذلك، حدد ثابت التناسب. برر إجابتك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة مما يلي علمًا بالأبعاد المعطاة.

19. $d = 7$ cm 3.5 cm.

$r = \frac{d}{2}$

$r = \frac{7}{2}$ or 3.5

مساعد الواجب المنزلي

20. $d = 30$ m _____

21. $r = 36$ dm _____

أوجد محيط كل دائرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π.

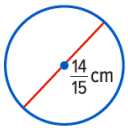
22.

_____

23.

_____

24.



_____

25. زر يبلغ نصف قطره 21 ميليمترًا

_____

26. لعبة تغطيس بقطر يبلغ 90 سنتيمترًا

_____

27. يبلغ قطر قرص موسيقى مضغوط 12 سنتيمترًا. أوجد محيط القرص المضغوط CD إلى أقرب جزء من عشرة.

_____

28. في حديقة محلية، يمكن لسهيلة الاختيار بين مساري سير دائريين. يبلغ قطر أحد المسارين 120 مترًا ونصف قطر المسار الآخر 45 مترًا. فكم تبعد المسافة التي يمكن أن تسيرها سهيلة في المسار الأطول عن المسار الأقصر إذا سارت حول المسار مرة واحدة؟

_____

29. م.د **تحديد الاستنتاجات المتكررة** يتكون الرسم التخطيطي على اليمين من دوائر بنفس المركز. يبلغ قطر الدائرة الداخلية وحدة واحدة. ويبلغ قطر كل دائرة تتحرك للأمام وحدة واحدة أكثر من التي تسبقها. بدون أن تحسب، فكم يزيد محيط كل دائرة عن التي تسبقها؟

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انطلق! تمرين على الاختبار

0.5	4
2	31.25
3.14	62.5

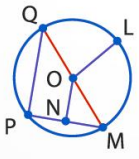
30. يبلغ نصف قطر إطار دراجة 31.25 سنتيمترًا. اختر القيم لإكمال المعادلة أدناه لإيجاد محيط كل عجلة.
استخدم 3.14 لـ π.

$C \approx$ ☐ × ☐ × ☐

كم يدور الإطار في دورة واحدة كاملة؟

☐

31. موضح على اليسار دائرة مركزها O. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.



a. $\overline{ON}$ هو نصف قطر الدائرة. ☐ صحيحة ☐ خاطئة

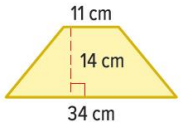
b. $\overline{QM}$ هو قطر الدائرة. ☐ صحيحة ☐ خاطئة

c. لإيجاد المحيط، اضرب طول $\overline{OL}$ في π. ☐ صحيحة ☐ خاطئة

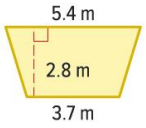
مراجعة شاملة

أوجد مساحة كل شبه منحرف. G.1.6

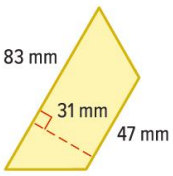
32.



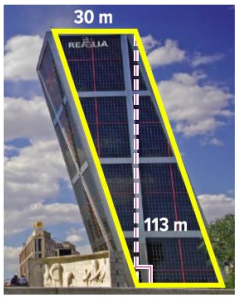
33.



34.



35. أوجد مساحة الزجاج المستخدم على جانب المبنى الموضح الذي على شكل متوازي الأضلاع. 6.G.1



36. أوجد مساحة مثلث بقاعدة تبلغ 25 سنتيمترًا وارتفاع 30 سنتيمترًا. G.1.6

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education