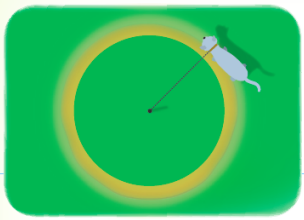
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

الدرس 2

مساحة الدائرة

الربط بالحياة اليومية

الحيوانات الأليفة اشترت هداية سلسلة يبلغ طولها 20 سنتيمترًا لقطتها.



1. ترغب هداية في إيجاد المسافة التي تقطعها القطة عند ركضها في دائرة واحدة مع امتداد السلسلة بالكامل. هل ينبغي عليها أن تحسب المحيط أم المساحة؟ اشرح.

2. افترض أنها ترغب في إيجاد مقدار مساحة الركض المتاحة للقطة مع امتداد السلسلة بالكامل. هل ينبغي عليها أن تحسب المحيط أم المساحة؟ اشرح.

3. قم بوصف موقف من الحياة اليومية يمكن أن يتضمن إيجاد مساحة دائرة.

4. قم بوصف موقف من الحياة اليومية يمكن أن يتضمن إيجاد محيط دائرة.

السؤال الأساسي

كيف تساعدك القياسات على وصف الأشياء في حياتك؟

المفردات

نصف دائرة (semicircle)

م·د الممارسات الرياضية

1, 3, 4

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

المفهوم الأساسي

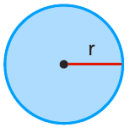
أوجد مساحة الدائرة

منطقة العمل

الشرح إن مساحة A الدائرة تساوي ناتج ضرب π في مربع نصف قطرها r.

الرموز $A = \pi r^2$

النموذج



أمثلة

1. أوجد مساحة الدائرة. استخدم 3.14 لـ π.

قدّر $3 \times 2 \times 2 = 12$

$A = \pi r^2$ مساحة الدائرة

$A \approx 3.14 \times 2^2$ عوض عن r بـ 2.

$A \approx 3.14 \times 4$ $2^2 = 2 \times 2$ أو 4

$A \approx 12.56$ اضرب.

تحقق من مدى صحة الحل $12 \approx 12.56$ ✓

مساحة الدائرة هي 12.56 سنتيمترًا مربعًا تقريبًا.

2. أوجد مساحة دائرة يبلغ نصف قطرها 14 سنتيمترًا. استخدم $\frac{22}{7}$ لـ π.

قدّر $3 \times 14 \times 14 = 588$

$A = \pi r^2$ مساحة الدائرة

$A \approx \frac{22}{7} \times 14^2$ عوض عن π بـ $\frac{22}{7}$ و r بـ 14.

$A \approx \frac{22}{7} \times 196$ $14^2 = 14 \times 14$ أو 196

$A \approx \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \cancel{196}^{28}$ اقسم على العامل المشترك الأكبر، 7.

$A \approx 616$ اضرب.

تحقق من مدى صحة الحل $588 \approx 616$ ✓

مساحة الدائرة هي 616 سنتيمترًا مربعًا تقريبًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. أوجد مساحة دائرة يبلغ نصف قطرها 3.2 سنتيمترات. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

اكتب الحل هنا.

a. _____

انتبه! والتفكير

ضع علامة خطأ على الصيغة التي لا يتم استخدامها في إيجاد مساحة دائرة.

$A = \pi r^2$ $A = 3.14r^2$

$A = \frac{22}{7}r^2$ $A = \frac{1}{2}bh$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

مثال

3. **أوجد مساحة وجه عملة من فئة الربع بقطر 24 ميليمترًا. استخدم 3.14 لـ π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.**

يبلغ نصف القطر $\frac{1}{2}(24)$ أو 12 ميليمترًا.

$A = \pi r^2$ مساحة الدائرة

$A \approx 3.14 \times 12^2$ عوض عن r بـ 12.

$A \approx 452.16$ اضرب.

المساحة هي 452.2 ميليمترًا مربعًا تقريبًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. يتم طلاء قاع حمام سباحة دائري بقطر يبلغ 9 أمتار بلون أزرق. كم عدد الأمتار المربعة التي لونها أزرق؟

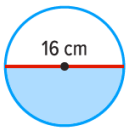
b. _____

مساحة نصف الدائرة

نصف الدائرة تكون صيغة مساحة نصف الدائرة هي $A = \frac{1}{2}\pi r^2$.

مثال

4. **أوجد مساحة نصف الدائرة. استخدم 3.14 لـ π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.**



$A = \frac{1}{2}\pi r^2$ مساحة نصف الدائرة

$A \approx \frac{1}{2}(3.14)8^2$ عوض عن r بـ 8.

$A \approx 0.5(3.14)(64)$ $8^2 = 8 \times 8$ أو 64

$A \approx 100.5$ بسّط.

مساحة نصف الدائرة هي 100.5 سنتيمتر مربع تقريبًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. أوجد المساحة التقريبية لنصف دائرة بنصف قطر يبلغ 6 سنتيمترات.

c. _____

سينتج عن إجراء الحساب بـ π

عند تقدير تعبيرات تتضمن π، باستخدام مفتاح π بالحاسبة تكون لها نتيجة تقريبية مختلفة.

اكتب الحل هنا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال

5. في ملعب كرة سلة، يوجد نصف دائرة أعلى خط الرميات الحرة بنصف قطر يبلغ مترين. أوجد مساحة نصف الدائرة. استخدم 3.14 لـ π. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

$A = \frac{1}{2}\pi r^2$ مساحة نصف الدائرة

$A \approx 0.5(3.14)(2^2)$ عوّض عن π بـ 3.14 و r بـ 2.

$A \approx 0.5(3.14)(4)$ $2^2 = 2 \times 2$ أو 4

$A \approx 6.28$ اضرب.

إذًا، مساحة نصف الدائرة هي 6.28 أمتار مربعة.

تمرين موجّه

تحقق

المساحة = πr^2

أوجد مساحة كل دائرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π. (الأمثلة 1-3)

1.

المساحة = πr^2

$= 3.14(5)^2$

$= 78.5 \text{ cm}^2$

2.

المساحة = πr^2

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

$= 154 \text{ cm}^2$

3. $d = 16$ m

اكتب الحل هنا.

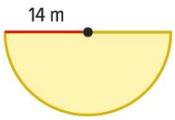
$r = 8$

المساحة = πr^2

$= (3.14)(8)^2$

$= 200.96 \text{ m}^2$

4. يرسم أيوب نصف الدائرة الموضحة على اليمين. فما مساحة نصف الدائرة؟

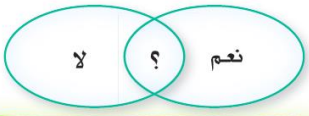


استخدم 3.14 لـ π. (المثالان 4 و 5)

5. الاستفادة من السؤال الأساسي اذكر طريقة واحدة يكون فيها محيط ومساحة الدائرة متماثلين وطريقة واحدة يكونان فيها مختلفين.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



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

تمارين ذاتية

أوجد مساحة كل دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π. (الأمثلة 1-3)

1.

$A = \pi r^2$
$= 3.14(6)^2 = 113.04\ cm^2$

2.

$A = \pi r^2$
$= \frac{22}{7}(28)^2 = 2464\ cm^2$

3.

$A = \pi r^2$
$= 3.14(5.5)^2 = 94.985\ m^2$

4. القطر يساوي 10.5 cm

$A = \pi r^2$
$= 3.14(5.25)^2$
$= 86.54625\ cm^2$

5. نصف القطر يساوي 6.3 mm

$A = \pi r^2$
$= \frac{22}{7}(6.3)^2$
$= 124.7\ mm^2$

6. نصف القطر يساوي $3\frac{1}{4}$ m

$A = \pi r^2$
$= 3.14(3\frac{1}{4})^2$
$= 33.2\ m^2$

7. ارجع إلى مسألة الحيوانات الأليفة في بداية هذا الدرس. أوجد مساحة العشب الذي قد تركض عليه قطة هداية إذا كان طول السلسلة 2.7 متر. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 3)

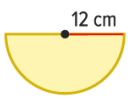
$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3.14(2.7)^2 = 22.9\ m^2$

8. يتم استخدام آلة رش برأس دوار 3.3 أمتار لري مرج. أوجد مساحة المرج التي يتم ريها. استخدم 3.14 لـ π. (المثال 3)

$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3.14(3.3)^2$
$= 34.2\ m^2$

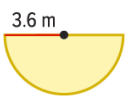
أوجد مساحة كل نصف دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 لـ π. (المثال 4)

9.



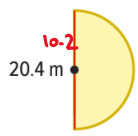
$A = \frac{1}{2}\pi r^2$
$= \frac{1}{2}(3.14)(12)^2$
$= 226.1\ cm^2$

10.



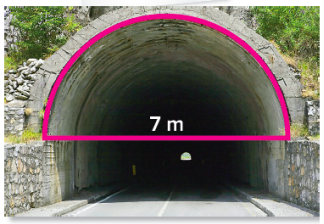
$A = \frac{1}{2}\pi r^2$
$= \frac{1}{2}(3.14)(3.6)^2$
$= 20.3\ m^2$

11.



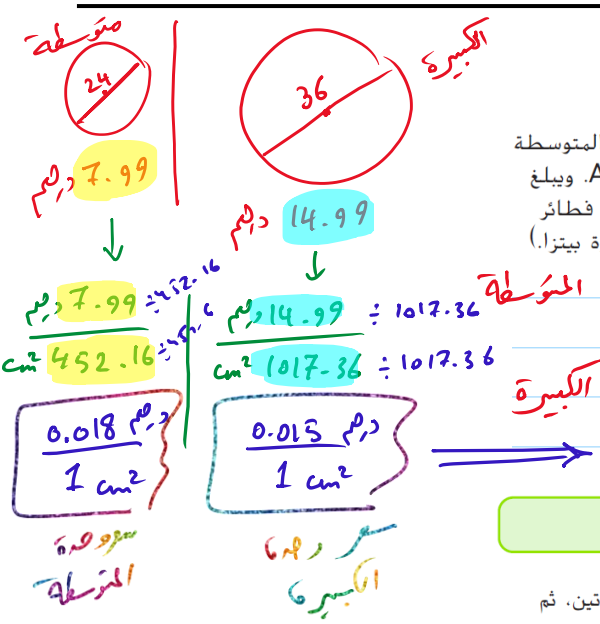
$A = \frac{1}{2}\pi r^2$
$= \frac{1}{2}(3.14)(10.2)^2$
$= 163.3\ m^2$

12. فتحة النفق الموضّحة هي نصف دائرة. أوجد مساحة فتحة النفق المحاطة بنصف الدائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 5)



$A = \frac{1}{2}\pi r^2$
$= \frac{1}{2}(\frac{22}{7})(3.5)^2$
$= 19.3\ m^2$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



13. **تبرير الاستنتاجات** يقدم مطعم البيتزا الخاص بحارب عرضًا على فطائر البيتزا المتوسطة والكبيرة. يبلغ قطر فطائر البيتزا المتوسطة 24 سنتيمتر وتقدر تكلفتها بـ AED 7.99. ويبلغ قطر فطائر البيتزا الكبيرة 36 سنتيمتر وتقدر تكلفتها بـ AED 14.99. فأي حجم من فطائر البيتزا يمثل أفضل صفقة؟ اشرح. *(إرشاد: أوجد التكلفة لكل سنتيمتر مربع لكل فطيرة بيتزا.)*

المتوسطة $A = \pi (12)^2 = 452.16 \text{ cm}^2$

الكبيرة $A = \pi (18)^2 = 1017.36 \text{ cm}^2$

سعر السنتيمتر المربع الواحد في البيتزا الكبيرة أقل وبالتالي البيتزا الكبيرة أفضل صفقة.

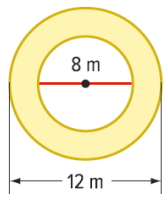
مسائل مهارات التفكير العليا

14. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تتضمن مساحة دائرتين، ثم قم بحل مسألتك.

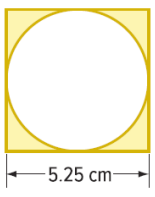
15. **الاستدلال الاستقرائي** إذا تمت مضاعفة طول نصف قطر دائرة، فكيف يؤثر هذا على المحيط والمساحة؟ اشرح.

المثابرة في حل المسائل أوجد مساحة المنطقة المظللة في كل شكل. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

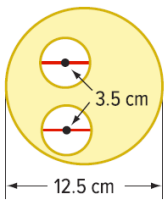
16.



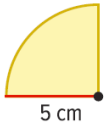
17.



18.



19. **المثابرة في حل المسائل** اشرح كيف يمكنك إيجاد مساحة ربع الدائرة الموضحة على اليمين. ثم اكتب الصيغة التي يمكن استخدامها لإيجاد مساحة ربع الدائرة واستخدم الصيغة لإيجاد المساحة لأقرب جزء من عشرة.



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 مساحة كل دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 أو $\frac{22}{7}$ لـ π.

20.

$A = \pi r^2$

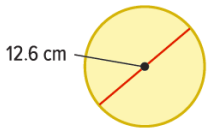
$A = 3.14 \cdot 4.2^2$

$A = 55.4 \text{ m}^2$

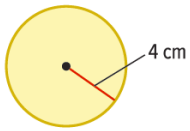
مساعد الواجب المنزلي

$3.14 \times 4.2 \times 4.2 = 55.4 \text{ m}^2$

21.



22.



23. القطر يساوي 10.8 m

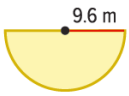
24. نصف القطر يساوي $3\frac{4}{5}$ m

25. نصف القطر يساوي 9.3 mm

26. أوجد مساحة رقعة القماش الخاصة بفريق كشافة الفتيات الموضحة إذا كان القطر يبلغ 3 سنتيمترات. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

أوجد مساحة كل نصف دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 لـ π.

27.



28.

29.

30. يبلغ قطر نافذة على شكل نصف دائرة 70 سنتيمترًا. أوجد مساحة النافذة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

31. **تبرير الاستنتاجات** أي مما يلي له مساحة أكبر. مثلث بقاعدة تبلغ 100 متر وارتفاع 100 متر أم دائرة بقطر 100 متر؟ برر اختيارك.

32. ترسل محطة إذاعية إشارة في مساحة دائرية بنصف قطر 80 ميلًا. أوجد المساحة التقريبية التي تتلقى الإشارة باستخدام الكيلومترات المربعة (*إرشاد*: 1 ميل مربع ≈ 2.6 كيلومتر مربع)

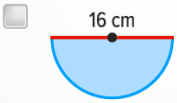
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

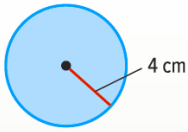
انطلق! تمرين على الاختبار

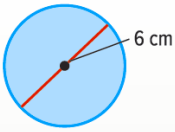
33. يوجد لدي فطيرة بيتزا كبيرة بمطعم الأبعاد الموضحة. أوجد مساحة فطيرة البيتزا. استخدم $\frac{22}{7}$ لـ π.

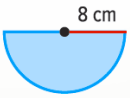
لِمَ من المنطقي استخدام $\frac{22}{7}$ كتقدير π؟
اشرح استنتاجك.

34. ارجع إلى الأشكال الموضحة أدناه. أي أشكال تكون لديها نفس المساحة؟
حدد جميع ما ينطبق.







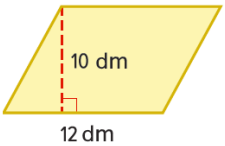


مراجعة شاملة

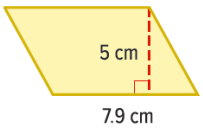
35. يتخذ إطار من مجموعة من الصور شكل شبه منحرف. تبلغ القاعدتان 38 سنتيمترًا و 50 سنتيمترًا. ويبلغ ارتفاع شبه المنحرف 30 سنتيمترًا. فما المساحة المحاطة بالإطار ؟

أوجد مساحة كل متوازي أضلاع. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

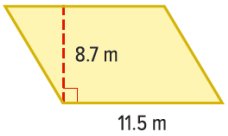
36.



37.

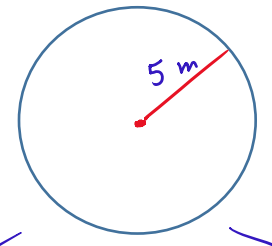


38.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

$\pi = 3.14$ أو $\frac{22}{7}$



المحيط $= 2\pi r$

$= 2(3.14)(5)$

$= \boxed{31.4}$ m

المساحة $= \pi r^2$

$= (3.14)(5)^2$

$= \boxed{78.5}$ m^2

050-250447

المدرس/ مصطفى علام
050-250947