مختبر الاستكشاف

مساحة الدائرة

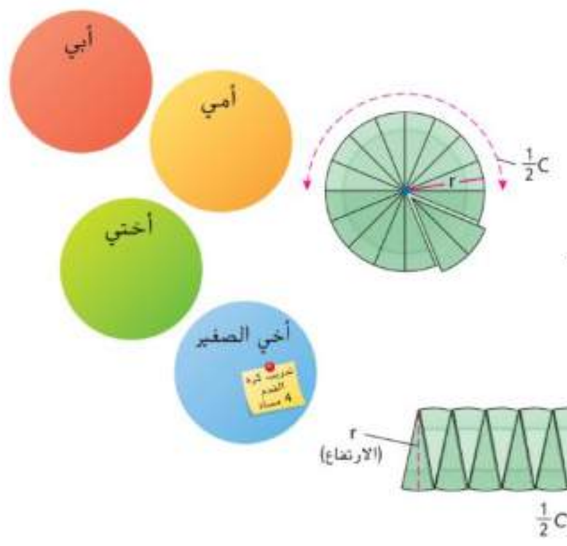
الاستكشاف كيف يتم الارتباط بين محيط دائرة ومساحتها؟

ممارسات في الرياضيات 1, 3, 6

ترغب السيدة هدى في إنشاء مركز رسائل للأسرة. تتكون الأسرة من 4 أفراد بما فيهم السيدة هدى. وقررت طلاء دائرة واحدة لكل فرد من الأسرة باستخدام طلاء مغناطيسي. سيبلغ نصف قطر كل دائرة 30 سنتيمترًا. فكيف تجد مساحة دائرة؟

نشاط عملي

لنضع صيغة لإيجاد مساحة دائرة.



الخطوة 1 قم بطي طبق ورقي إلى نصفين أربع مرات لتقسيمه إلى 16 جزءًا متساويًا.

الخطوة 2 سمّ نصف القطر r كما هو موضح. افترض أن C تمثل محيط الدائرة.

الخطوة 3 قم بقص كل جزء. أعد تجميع الأجزاء لتكوين شكل على هيئة متوازي أضلاع.

ما التعبيرات التي تمثل قياسات القاعدة والارتفاع؟

القاعدة: $\frac{1}{2}C$ الارتفاع: r

عوض عن هذه القيم بصيغة مساحة متوازي الأضلاع $A = b \times h$.

اكتب الصيغة الجديدة. $A = \frac{1}{2}Cr$

عوض عن C بالتعبير الخاص بمحيط الدائرة، $2\pi r$. بسّط المعادلة وقم بوصف ما تمثله.

مساحة الدائرة: $A = \frac{1}{2}(2\pi r)(r)$; $A = \pi r^2$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز تضييق النطاق

الهدف وضع قانون لمساحة الدائرة. 7.G.4

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

الحالي
يستخدم الطلاب نموذجًا لوضع قانون تقريبي لمساحة الدائرة.

التالي
سوف يوجد الطلاب مساحة الدائرة بمعرفة نصف القطر أو القطر.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 622.

المشاركة **الاستكشاف** الشرح التوضيح التقييم

1 بدء النشاط في العملي

تم إعداد النشاط لاستخدامه كنشاط للمجموعة بأكملها.

نشاط عملي

AL **نشاط ثنائي جماعي** اسمح للطلاب بإكمال الخطوات 3-1 في مجموعات ثنائية. واطلب منهم تذكّر تعريفي نصف قطر الدائرة وقطرها، وكذلك العلاقة بينهما. وقد يستفيد الطلاب من مراجعة قانوني محيط الدائرة ومساحة متوازي الأضلاع. ثم اطلب من المجموعات الثنائية الانضمام لتكوين مجموعات رباعية لحل الأسئلة. واطلب من المجموعات مشاركة حلولهم مع بقية الصف الدراسي. ممارسات 1, 2, 6, 7

BL **مشاورات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل مع زميل لشرح السبب في أن $\frac{1}{2}C$ يمثّل قاعدة متوازي الأضلاع. واطلب منهم إيجاد التعبير المبسط الذي يساوي $\frac{1}{2}C$. ممارسات 1, 2, 6, 7

elib.moe.gov.ae

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستكشاف** و**التحليل والتفكير** بهدف استخدامها كمهمات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

استكشاف

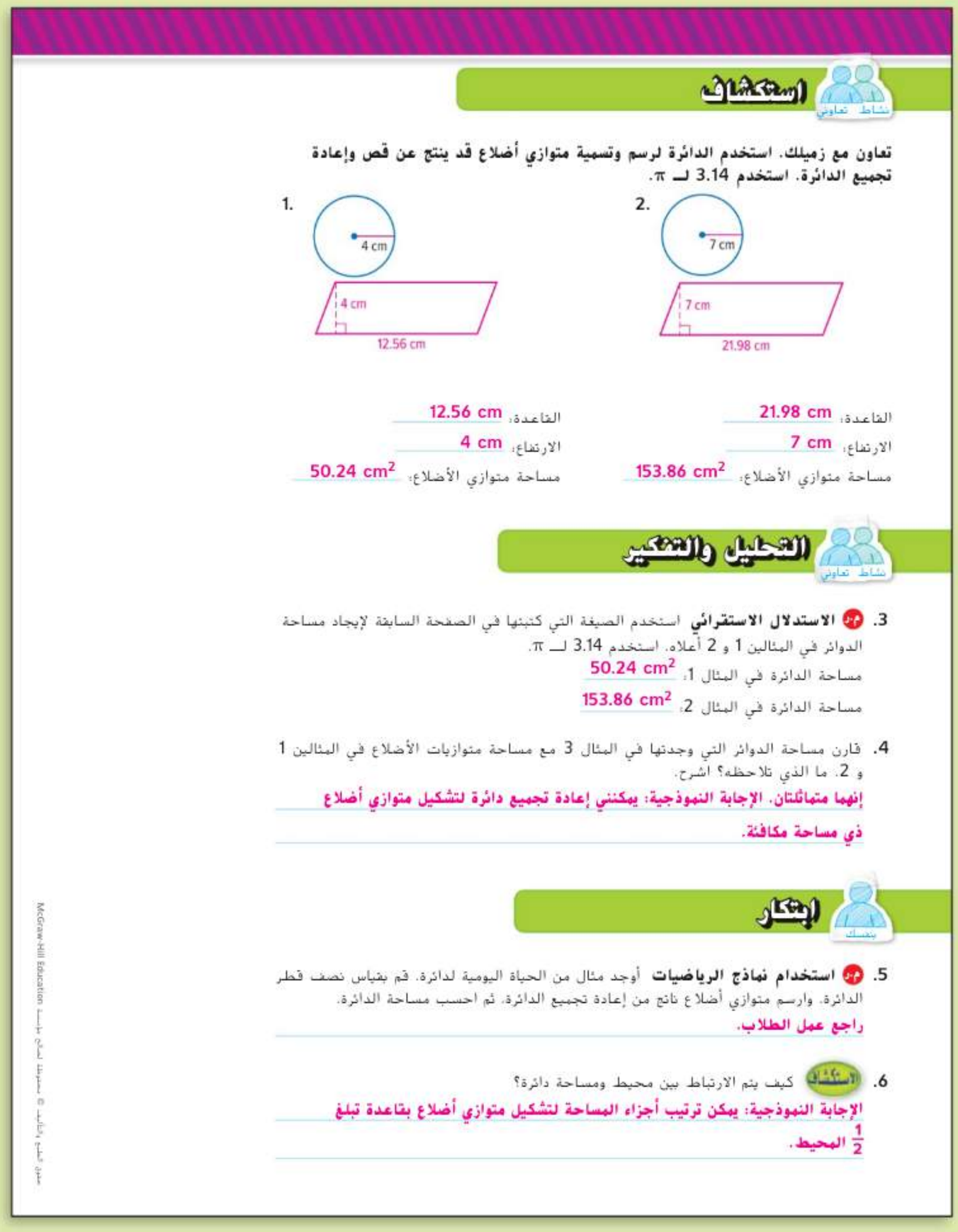
AL مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرينين 1 و 2. واسمح لهم برسم دوائر باستخدام البوصلة وقطع الدائرة وشبّه لهم الأمر بمتوازي الأضلاع إذا لزم الأمر. واطلب من الطلاب مقارنة نتائجهم مع مجموعة ثنائية أخرى وحل أية اختلافات بينهم. MP 1, 6, 7

التحليل والتفكير

BL فكّر - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب استخدام منقلة لقياس زوايا متوازي الأضلاع في التمرينين 1 و 2. وأخبرهم أن قياس الدائرة يساوي 360°. قارن بين قياسات الزوايا. ويجب أن يتوصل الطلاب إلى أن مجموع قياسات الزوايا في متوازي الأضلاع يساوي 360°. MP 1, 5, 7

ابتكار

الاستكشاف يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "ما مدى ارتباط محيط الدائرة ومساحتها؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.



استكشاف

تعاون مع زميلك. استخدم الدائرة لرسم وتسمية متوازي أضلاع قد ينتج عن قص وإعادة تجميع الدائرة. استخدم 3.14 لـ π.

1.

القاعدة: 12.56 cm

الارتفاع: 4 cm

مساحة متوازي الأضلاع: 50.24 cm^2

2.

القاعدة: 21.98 cm

الارتفاع: 7 cm

مساحة متوازي الأضلاع: 153.86 cm^2

التحليل والتفكير

3. **الاستدلال الاستقرائي** استخدم الصيغة التي كتبتها في الصفحة السابقة لإيجاد مساحة الدوائر في المثالين 1 و 2 أعلاه. استخدم 3.14 لـ π.

مساحة الدائرة في المثال 1: 50.24 cm^2

مساحة الدائرة في المثال 2: 153.86 cm^2

4. قارن مساحة الدوائر التي وجدتها في المثال 3 مع مساحة متوازيات الأضلاع في المثالين 1 و 2. ما الذي تلاحظه؟ اشرح.

إنهما متماثلتان. الإجابة النموذجية: يمكنني إعادة تجميع دائرة لتشكيل متوازي أضلاع ذي مساحة مكافئة.

ابتكار

5. **استخدام نماذج الرياضيات** أوجد مثال من الحياة اليومية لدائرة. قم بقياس نصف قطر الدائرة. وارسم متوازي أضلاع ناتج من إعادة تجميع الدائرة. ثم احسب مساحة الدائرة.

راجع عمل الطلاب.

6. **الاستكشاف** كيف يتم الارتباط بين محيط ومساحة دائرة؟

الإجابة النموذجية: يمكن ترتيب أجزاء المساحة لتشكيل متوازي أضلاع بقاعدة تبلغ $\frac{1}{2}$ المحيط.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع محفوظة © لصالح مؤسسة

elib.moe.gov.ae

التركيز تضييق النطاق

الهدف إيجاد مساحة الدائرة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

السابق
استخدم الطلاب نموذجًا لوضع قانون تقريبي لمساحة الدائرة.

الحالي
يوجد الطلاب مساحة الدائرة بمعرفة نصف القطر أو القطر.

التالي
سوف يوجد الطلاب مساحة الأشكال المركبة.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 627.

المشاركة **الاستكشاف** الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب ببدء الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكّر-اعمل في ثنائيات-شارك" أو نشاط حر.

مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 4-1. وتأكد قبل بدء الدرس أنهم يستوعبون كيف يساعدهم قانون مساحة متوازي الأضلاع في إيجاد قانون مساحة الدائرة. م.د 1, 6, 7

الإستراتيجية البديلة

AL إذا وجد الطلاب صعوبة في ربط النماذج بالقانون، فاطلب منهم قطع الدائرة باستخدام ورق مقوى، وقطعه إلى ثمانية أقسام، وتجميع هذه الأقسام لتكوين متوازي أضلاع. واطلب منهم استخدام قانون مساحة متوازي الأضلاع لمساعدتهم في إيجاد قانون مساحة الدائرة. م.د 1, 4

الهندسة

الدرس 2

مساحة الدائرة

مسائل من الحياة اليومية

السؤال الأساسي
كيف تساعدك القياسات على وصف الأشياء في حياتك؟

المفردات
نصف دائرة (semicircle)

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

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.

المحيط؛ المحيط هو المسافة حول دائرة.

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

المساحة؛ المساحة هي المنطقة الداخلية لشكل مغلق يقاس بالوحدات المربعة.

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

الإجابة النموذجية: مقارنة مقدار فطيرة بيتزا يبلغ قطرها 25 سنتيمترًا وفطائر بيتزا يبلغ قطرها 30 سنتيمترًا

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

الإجابة النموذجية: قياس المسافة حول رأسك لزي بمسرحية مدرسية

أي م.د **ممارسة في الرياضيات** 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

elib.moe.gov.ae

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

أمثلة

1. أوجد مساحة الدائرة.

AL • *ما قانون مساحة الدائرة؟* $A = \pi r^2$

• *ما قيمة نصف القطر؟* 2 cm

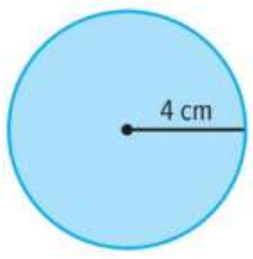
• *ما ناتج* 2^2*؟* 4

OL • *كيف يُمكنك التحقق من مدى صحة إجابتك؟* **الإجابة النموذجية: استخدم التقدير:** $3 \times 2^2 = 12$.

BL • *ما العلاقة التي تربط بين نصف القطر والقطر؟* **طول نصف القطر يساوي نصف طول القطر. وطول القطر يساوي ضعف طول نصف القطر.**

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد مساحة الدائرة. استخدم 3.14 للتعويض عن π.



50.24 cm²

2. أوجد مساحة الدائرة.

AL • *ماذا يمثّل r في قانون المساحة؟* **نصف القطر**

• *ما طول نصف قطر الدائرة؟* **14 cm**

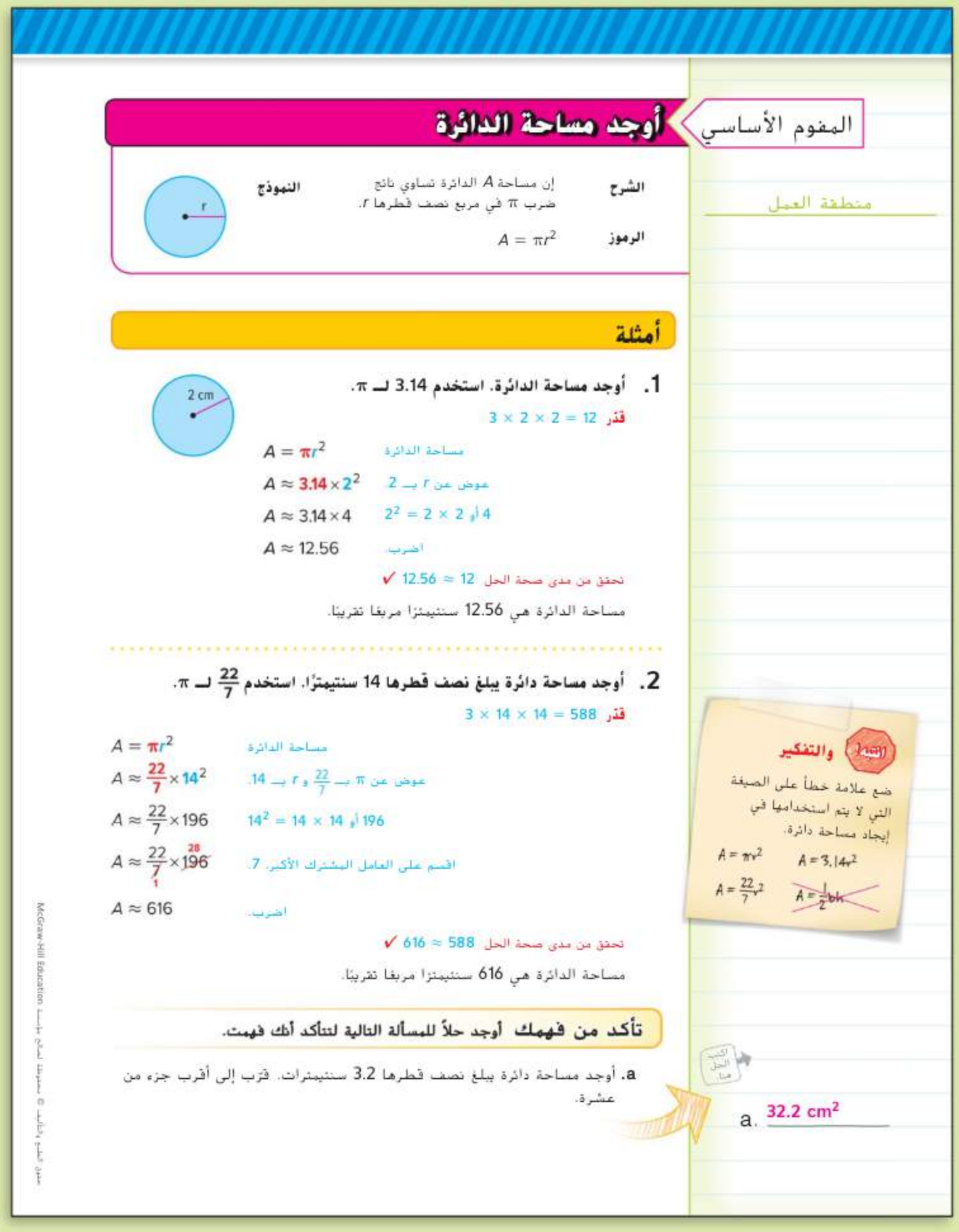
OL • *لماذا يُمكننا تقريب قيمة* π *في صورة* $\frac{22}{7}$ *؟* **لأنها قريبة من قيمة** π.

• *كيف يُمكنك التحقق من مدى صحة إجابتك؟* **الإجابة النموذجية: استخدم التقدير:** $3 \times 14^2 = 588$. **إذًا، الإجابة صحيحة.**

BL • *إذا كانت لديك قيمة القطر بدلاً من نصف القطر، فماذا ستفعل أولاً لتحديد مساحة الدائرة؟* **سوف أقسم طول القطر على 2 للحصول على طول نصف القطر.**

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد مساحة دائرة يبلغ نصف قطرها 7 أمتار. استخدم $\frac{22}{7}$ للتعويض عن π. **154 m²**



المفهوم الأساسي

أوجد مساحة الدائرة

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

الرموز $A = \pi r^2$

النموذج

منطقة العمل

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

$A \approx \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \frac{\cancel{196}^{28}}{1}$ 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. 32.2 cm²

McGraw-Hill Education جميع حقوق الطبع محفوظة © لصالح شركة ماكجرو هيل للتعليم

٦٣ / 328

رجوع التالي صفحة البدء العلامات علامات تبويب

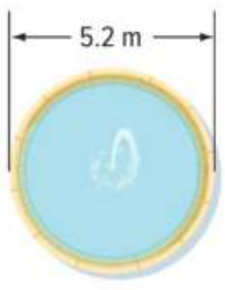
أمثلة

3. أوجد مساحة الدائرة.

- AL • *هل يتوفر لديك نصف القطر أو القطر ضمن المعطيات؟* القطر
- OL • *ما قانون مساحة الدائرة؟* $A = \pi r^2$
- BL • *كيف يُمكنك استخدام التقدير لتحديد ما إذا كانت إجابتك صحيحة؟* الإجابة النموذجية: نصف 24 هو 12. قدّر قيمة π باعتبارها 3. بما أن $3 \times 12^2 = 432$، فإن الإجابة 52.2 صحيحة.

هل تريد مثالًا آخر؟

أوجد المساحة التي تغطيها النافورة. استخدم 3.14 للتعويض عن π. قرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.



21.2 m^2

4. أوجد مساحة نصف الدائرة.

- AL • *ماذا تعني بنصف الدائرة؟* الشكل الذي ينتج عن قطع دائرة إلى نصفين
- *هل يتوفر لديك نصف القطر أو القطر ضمن المعطيات؟* القطر
- OL • *ما قانون مساحة الدائرة؟* $A = \pi r^2$
- *ما قانون مساحة نصف الدائرة؟* $A = \frac{1}{2}\pi r^2$
- BL • *كيف يُمكنك استخدام التقدير لتحديد ما إذا كانت إجابتك صحيحة؟* الإجابة النموذجية: نصف 16 هو 8. قدّر قيمة π باعتبارها 3. بما أن $3 \times 8^2 = 192$ ونصف 192 يساوي 96. فإن الإجابة 100.5 صحيحة.

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد مساحة نصف الدائرة استخدم 3.14 للتعويض عن π. قرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.

31.8 cm^2

مثال

3. أوجد مساحة وجه عملة من فئة الربع بتطر 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. 63.6 m^2

سينتج عن إجراء الحساب بـ π

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

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. 56.5 cm^2

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة

elib.moe.gov.ae

مثال

5. أوجد مساحة نصف الدائرة.

AL • *ما الذي تحتاج لإيجاده؟* مساحة نصف الدائرة

• *ما قيمة نصف القطر؟* 2 m

OL • *ما قانون مساحة الدائرة؟* $A = \pi r^2$

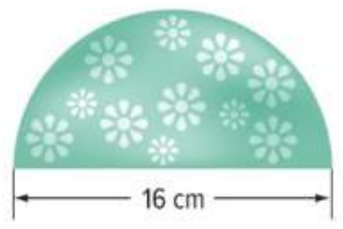
• *ما قانون مساحة نصف الدائرة؟* $A = \frac{1}{2}\pi r^2$

BL • *ماذا يمثّل القطر في هذه الحالة؟* طول خط الرمية الحرة

• *ما طول خط الرمية الحرة؟* 4 m

هل تريد مثالاً آخر؟

تقطع إيمان مادة على شكل أنصاف دوائر من أجل مشروع الصناعات اليدوية.. ما مساحة نصف الدائرة؟ استخدم 3.14 للتعويض عن π. قرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. 100.5 cm²



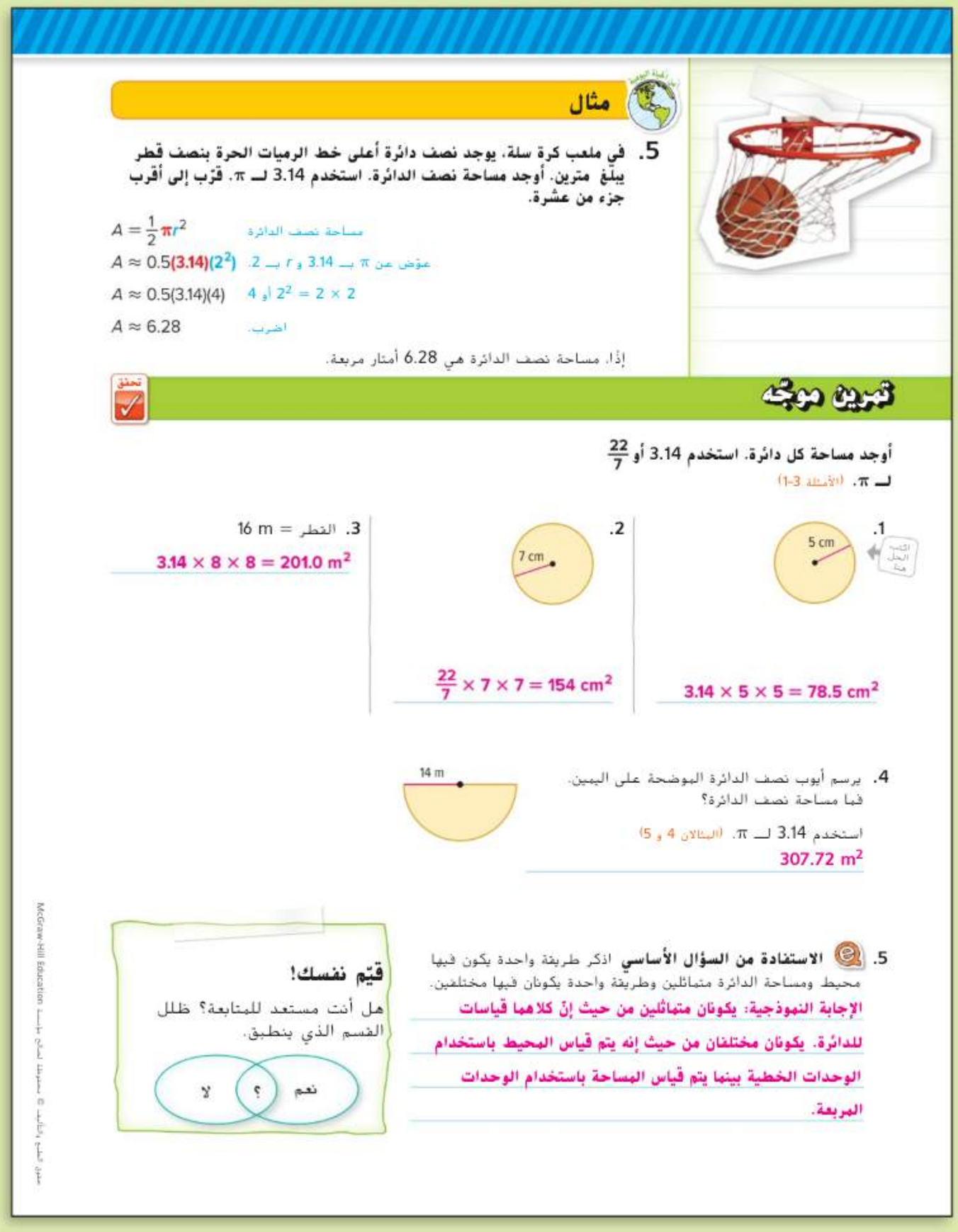
تمرين موجّه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

AL **التعليم التعاوني** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 5-1. واطلب من الطالب 1 قراءة المسألة بصوت مرتفع والمعطيات. ثم يبدأ الطالب 1 في التحدث أثناء محاولاته إيجاد المساحة، في حين يشاهد الطالب 2 ويستمع بإنصاتٍ ويوجّه زميله ويشجعه. وعلى الزميلين تبادل الأدوار لكل تمرين متعاقب. DOK 1, 6, 7

BL **مشاورات ثنائية** اطلب من الطلاب التعاون مع زميل لكتابة القانون الذي يوجد مساحة ربع الدائرة وثمن الدائرة. ثم اطلب منهم رسم ربع الدائرة وثمن الدائرة. ووضّح لهم أن كل كسر من الدائرة يمثّل *قطاعًا* من الدائرة. واطلب منهم استخدام الإنترنت أو مصدر آخر للبحث عن قطاعات الدائرة، وأية معلومات أخرى ذات صلة بقطاع الدائرة. DOK 1, 2, 7



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

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

1.

$3.14 \times 5 \times 5 = 78.5 \text{ cm}^2$

2.

$\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ cm}^2$

3. القطر = 16 m

$3.14 \times 8 \times 8 = 201.0 \text{ m}^2$

4. يرسم أيوب نصف الدائرة الموضحة على اليمين. فما مساحة نصف الدائرة؟ استخدم 3.14 لـ π. (المثالان 4 و 5)

307.72 m^2

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

الإجابة النموذجية: يكونان متماثلين من حيث إنّ كلاهما قياسات للدائرة. يكونان مختلفان من حيث إنه يتم قياس المحيط باستخدام الوحدات الخطية بينما يتم قياس المساحة باستخدام الوحدات المربعة.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع محفوظة لصالح مؤسسة

328 / 10
علامات تبويب العلامات صفحة البدء التالي رجوع

elib.moe.gov.ae

المشاركة الاستكشاف **الشرح التوضيح التقييم**

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

الواجبات المقترحة

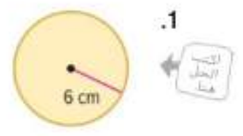
يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة		
AL	قريب من المستوى	1–15, 33, 34
OL	ضمن المستوى	1–11 فردي, 13–15, 33, 34
BL	أعلى من المستوى	13–19, 33, 34

الاسم _____ واجباني المنزلية

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. 

$3.14 \times 6 \times 6 = 113.0\ cm^2$

2.

$\frac{22}{7} \times 28 \times 28 = 2{,}464\ cm^2$

3.

$3.14 \times 5.5 \times 5.5 = 95.0\ m^2$

4. القطر = 10.5 cm
$3.14 \times 5.25 \times 5.25 =$
$86.5\ cm^2$

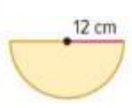
5. نصف القطر = 6.3 mm
$3.14 \times 6.3 \times 6.3 =$
$124.6\ mm^2$

6. نصف القطر = $3\frac{1}{4}$ m
$3.14 \times 3.25 \times 3.25 =$
$33.2\ m^2$

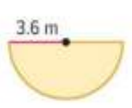
7. ارجع إلى مسألة الحيوانات الأليفة في بداية هذا الدرس. أوجد مساحة، إلى أقرب جزء من عشرة، العشب الذي قد تركض عليه قطة هداية إذا كان طول السلسلة 2.7 متر. (المثال 3)
$22.8\ m^2$

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)
$34.19\ m^2$

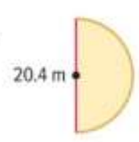
أوجد مساحة كل نصف دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 لـ π. (المثال 4)

9. 

$226.1\ cm^2$

10. 

$20.3\ m^2$

11. 

$163.3\ m^2$

12. فتحة النفق الموضحة هي نصف دائرة. أوجد مساحة، لأقرب جزء من عشرة، فتحة النفق المحاطة بنصف الدائرة. (المثال 5)
$19.2\ m^2$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

77 / 328
رجوع التالي صفحة البدء العلامات علامات تبويب

elib.moe.gov.ae

ممارسات في الرياضيات	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	16–19
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	13, 15, 31
4 استخدام نماذج الرياضيات.	14

إن الممارسات في الرياضيات 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُمنَح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة
التحقق من استيعاب الطلاب

أخبر الطلاب أن لديك سجادة دائرية في حجرة المعيشة. واطلب منهم توضيح كيف يُمكنهم إيجاد مساحة السجادة، وما الشيء الذي يحتاجون إلى معرفة قياسه لإيجاد المساحة. **راجع عمل الطلاب.**

انتبه!

خطأ شائع ذكّر الطلاب أن يتحققوا من أي قياس هو المعطى في المسألة. إذا كان القطر هو المعطى، فينبغي أن نتحقق من إيجاد نصف القطر قبل استخدام قانون المساحة.

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

فطيرة البيتزا الكبيرة؛ تبلغ مساحة فطيرة البيتزا المتوسطة 78.5 سنتيمترًا مربعًا وتقدر تكلفتها بـ AED 0.102 لكل سنتيمتر مربع. تبلغ مساحة فطيرة البيتزا الكبيرة 153.86 سنتيمترًا مربعًا وتقدر تكلفتها بـ AED 0.097 لكل سنتيمتر مربع.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

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

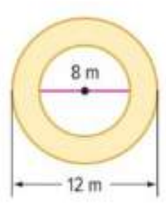
الإجابة النموذجية: لدى الجزء الداخلي لمسار دراجات ترابي نصف قطرها يبلغ 25 قدمًا. ويبلغ نصف القطر من مركز الجزء الداخلي إلى الحافة الخارجية من المسار 40 قدمًا. فما مساحة المسار؟ $3{,}061.5\ ft^2$

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

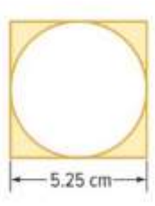
عند مضاعفة نصف قطر دائرة، يتضاعف المحيط وتزيد المساحة بـ 4 أضعاف. في صيغة مساحة الدائرة، يتم تربيع نصف القطر. إذًا عند مضاعفة نصف قطر دائرة، تزيد المساحة بـ 2^2 أو 4 أضعاف.

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

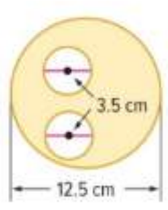
16. **62.8 m^2**



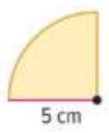
17. **5.9 cm^2**



18. **103.4 cm^2**



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.



الإجابة النموذجية: لإيجاد مساحة ربع دائرة، اضرب مساحة الدائرة بأكملها في $\frac{1}{4}$؛ $A = \frac{1}{4}\pi r^2$؛ 19.6 cm^2

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح جامعة

٦٧ / 328
علامات تبويب العلامات صفحة البدء التالي رجوع

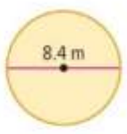
elib.moe.gov.ae

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.



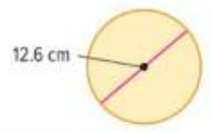
$A = \pi r^2$

$A = 3.14 \cdot 4.2^2$

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

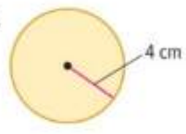
$3.14 \times 4.2 \times 4.2 = 55.4 \text{ m}^2$

21.



$3.14 \times 6.3 \times 6.3 = 124.6 \text{ cm}^2$

22.



$3.14 \times 4 \times 4 = 50.2 \text{ cm}^2$

23. القطر $= 10.8$ m

$3.14 \times 5.4 \times 5.4 = 91.6 \text{ m}^2$

24. نصف القطر $= 3\frac{4}{5}$ m

$3.14 \times 3.8 \times 3.8 = 45.3 \text{ m}^2$

25. نصف القطر $= 9.3$ mm

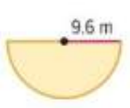
$3.14 \times 9.3 \times 9.3 = 271.6 \text{ mm}^2$

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

7.1 cm^2

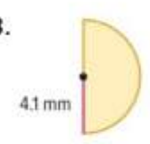
أوجد مساحة كل نصف دائرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 لـ π.

27.



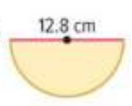
144.7 m^2

28.



26.4 mm^2

29.



64.3 cm^2

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

$1{,}923.3 \text{ cm}^2$

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

الدائرة؛ $\frac{1}{2} \times 100 \times 100 < 3 \times 50 \times 50$

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)

$52{,}249.6 \text{ km}^2$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

٦٨ / 328

١٤ علامات تبويب | العلامات | صفحة البدء | التالي | رجوع

elib.moe.gov.ae

انطلق! تدريب على الاختبار

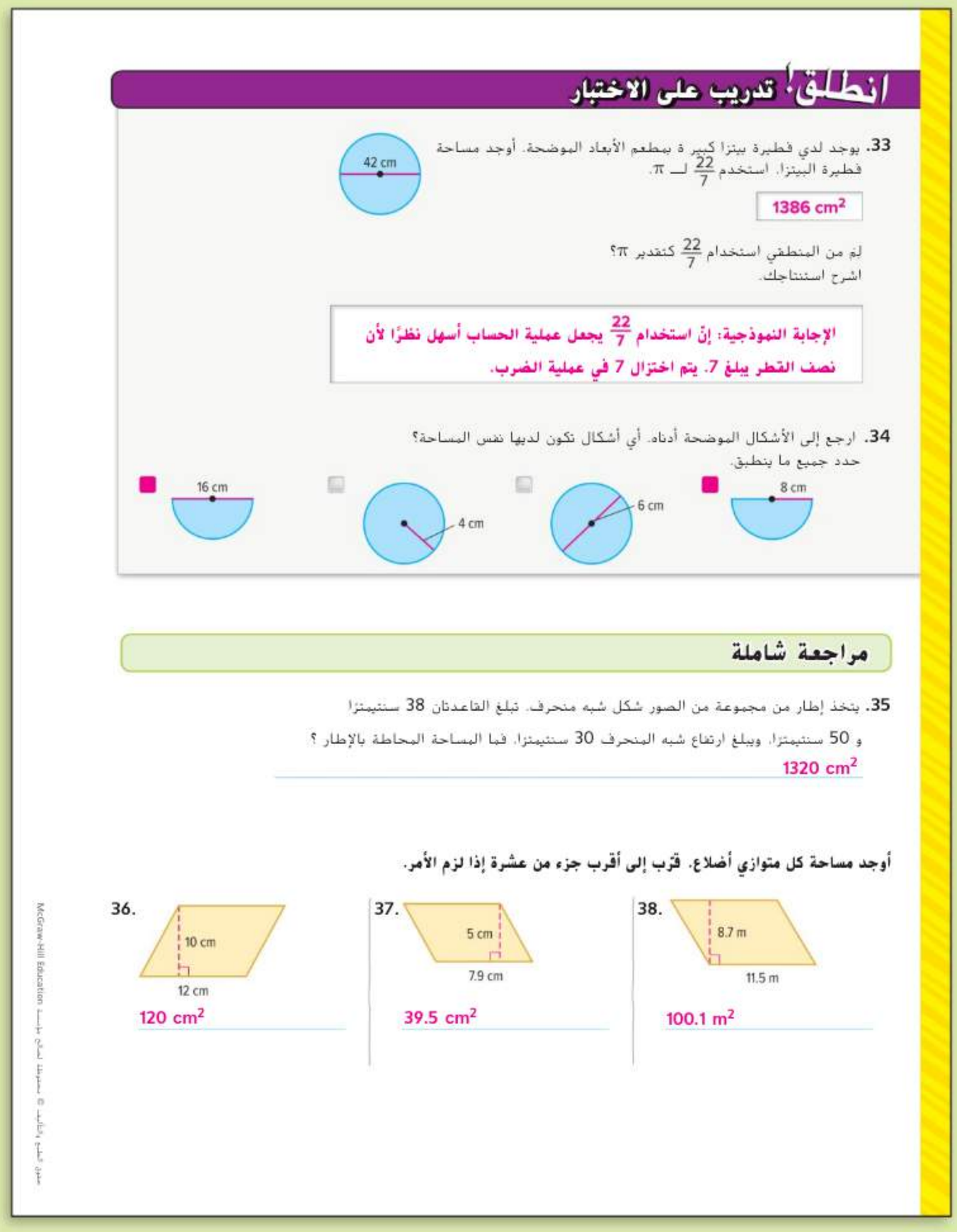
يُعِد التمرينان 33 و 34 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقويم.

33. تُلزم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يدعموا تبريراتهم أو يقوّموا تبريرات الآخرين عن طريق تعليل إجاباتهم وبناء فرضياتٍ لها.

ممارسات في الرياضيات	م.ر 1، م.ر 3
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يوجد الطلاب المساحة ويشرحوا إجاباتهم.
نقطة واحدة	يوجد الطلاب المساحة ولكنهم يخفقون في شرح إجاباتهم، أو يشرح الطلاب إجاباتهم، لكنهم يخفقون في إيجاد المساحة الصحيحة.

34. تتطلب فقرة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

ممارسات في الرياضيات	م.ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.



انطلق! تدريب على الاختبار

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

1386 cm^2

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

الإجابة النموذجية: إنّ استخدام $\frac{22}{7}$ يجعل عملية الحساب أسهل نظرًا لأن نصف القطر يبلغ 7. يتم اختزال 7 في عملية الضرب.

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 ؟

1320 cm^2

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

36.

120 cm^2

37.

39.5 cm^2

38.

100.1 m^2

McGraw-Hill Education حقوق الطبع محفوظة لصالح مؤسسة