شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السادسة درس طول القوس ومساحة القطاع الدائري

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-01 13:44:09

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "المستوى العاشر"

روابط مواد المستوى العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة الخامسة درس المعادلات الأسية
2	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة الخامسة درس خصائص الجذور
3	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة الخامسة درس الجذور

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
	النونية والأسس النسبية
4	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة الرابعة قانون الجيب
5	حل تدريبات الكتاب الوحدة الرابعة الدرس الثالث النسب المثلثية ومقلوباتها

ملخص المفهوم طول القوس ومساحة القطاع الدائري

س: : ما العلاقة بين الزاوية المركزية وطول القوس ومساحة القطاع الدائري ؟

[عندما يكون قياس الزاوية المركزية معطى بالدرجات، فإن مساحة القطاع الدائري تساوي نسبة قياس الزاوية المركزية إلى 360 مضروبة في مساحة الدائرة.

طول القوس يساوي نسبة قياس الزاوية المركزية إلى 360 مضروبة في محيط الدائرة.

في الحالتين، الزاوية المركزية هي التي تحدد الكسر المطلوب من المساحة أو من المحيط.]

س: كيف يمكنك استعمال صيغة طول القوس لزاوية مركزية معطاة بالراديان لتساعدك على تذكر أن $2\pi = 360°$ راديان ؟

[إذا كان قياس الزاوية المركزية $360°$، فإن طول القوس يساوي $2\pi r$، وبما أن $2\pi r = \theta r$؛ فإن $\theta = 2\pi$]

س: ماذا يجب أن تعرف لإيجاد مساحة قطعة دائرية ؟

[طول نصف قطر الدائرة وقياس الزاوية المركزية]

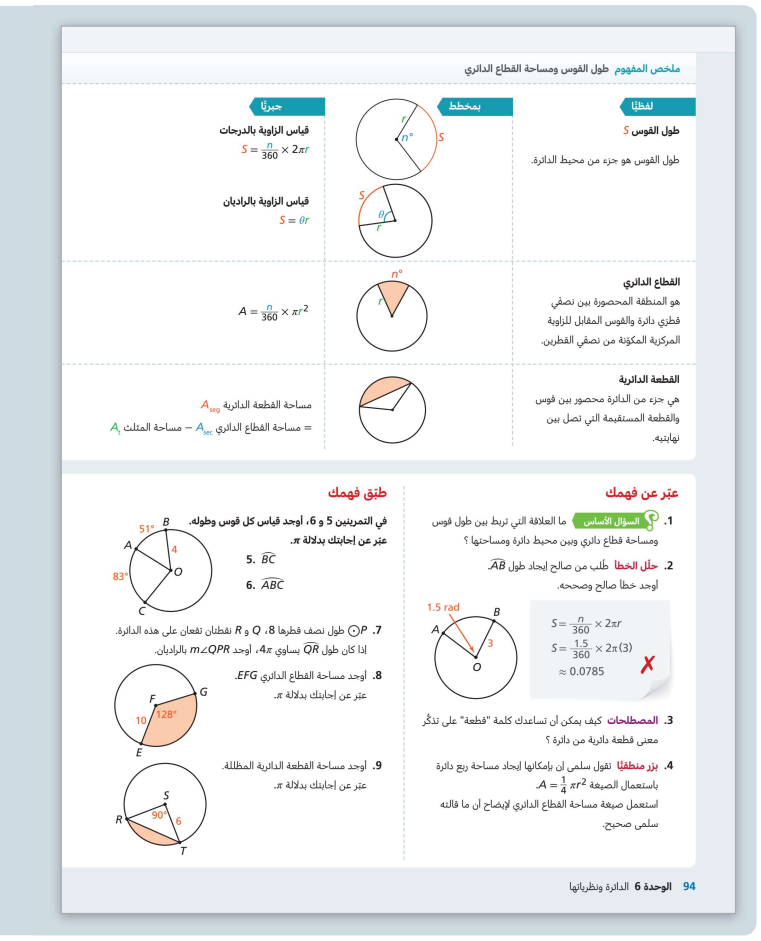
خطأ شائع

التمرين 7 قد يعطي الطلاب إجابة غير صحيحة إذا لم يستعملوا المعلومات المعطاة بطريقة صحيحة. اطلب من الطلاب رسم مخطط لتوضيح المعلومات المعطاة. ثم اطلب منهم كتابة معادلة باستعمال صيغة طول القوس لزاوية مركزية معطاة بالراديان. يمكنهم بعد ذلك حل المعادلة لإيجاد θ.

عبّر عن فهمك | طبّق فهمك

الإجابات

1. طول القوس هو جزء من محيط الدائرة ويتناسب مع قياس الزاوية المركزية المقابلة له. مساحة القطاع الدائري هي جزء من مساحة الدائرة يتناسب مع قياس الزاوية المركزية.
2. استعمل صالح صيغة طول القوس للزوايا المركزية المعطاة بالدرجات، في حين أن قياس الزاوية المركزية في المخطط معطى بالراديان.
3. أحد حدود القطعة الدائرية هو قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين تقعان على الدائرة.
4. ربع دائرة يقابل زاوية مركزية قياسها $90°$. مساحة القطاع الدائري الذي قياس زاويته المركزية $90°$ هي: $\frac{90}{360}\pi r^2 = \frac{1}{4}\pi r^2$
5. قياس القوس: $134°$؛ طول القوس: $\frac{134}{45}\pi$ وحدة
6. قياس القوس: $277°$؛ طول القوس: $\frac{277}{45}\pi$ وحدة
7. $\frac{\pi}{2}$ راديان
8. $\frac{320}{9}\pi$ وحدة مربعة
9. $18 - 9\pi$ وحدة مربعة



تدرَّب وحُل مسائل

دليل المهام

أساسي	متقدم
10-15, 18-32	10-22, 25-32

تحليل التمارين

المثال	التمارين	العمق المعرفي
1	16-19	2
	12	3
2	31	2
	10, 14, 27	3
3	20, 21	2
	26, 28, 30	3
4	22, 23	2
	13, 15, 29	3
5	24, 25	2
	11	3
6	32	4

الإجابات

10. لا؛ يعتمد طول القوس على قياس القوس وطول نصف قطر الدائرة، لذا إذا كان طولا نصفَي قطرَي الدائرتين مختلفين، سيكون قياسا القوسين مختلفين.

11. طرح راشد مساحة المثلث من طول القوس بدلًا من مساحة القطاع الدائري.

12. 90°؛ الدائرة P مركزها $(3, 2)$ وطول نصف قطرها 5، ميل $\overline{XP}$ يساوي $-\frac{3}{4}$ وميل $\overline{YP}$ يساوي $\frac{4}{3}$، أي أن نصفي القطر متعامدان.

13. 24.3%؛ قياس كل زاوية مركزية 72°،

أي أن مساحة كل مثلث تساوي تقريبًا

$\frac{1}{2} \times 5^2 \times \sin 72° \approx 11.89$،

إذن $\frac{\pi(5)^2 - 5\,(11.89)}{\pi(5)^2} \times 100 \approx 24.3$

14. طول القوس معطى بالصيغة $s = \frac{a}{360}\,2\pi r$.

لأي قيمة a فإن المقدار $\frac{a}{360}\,2\pi$ يكون قيمة ثابتة، وبالتالي يمثل علاقة تناسبية.

15. $\frac{m}{4}$؛ $\frac{m}{360}\pi r^2 = \frac{x}{360}\pi(2r)^2$،

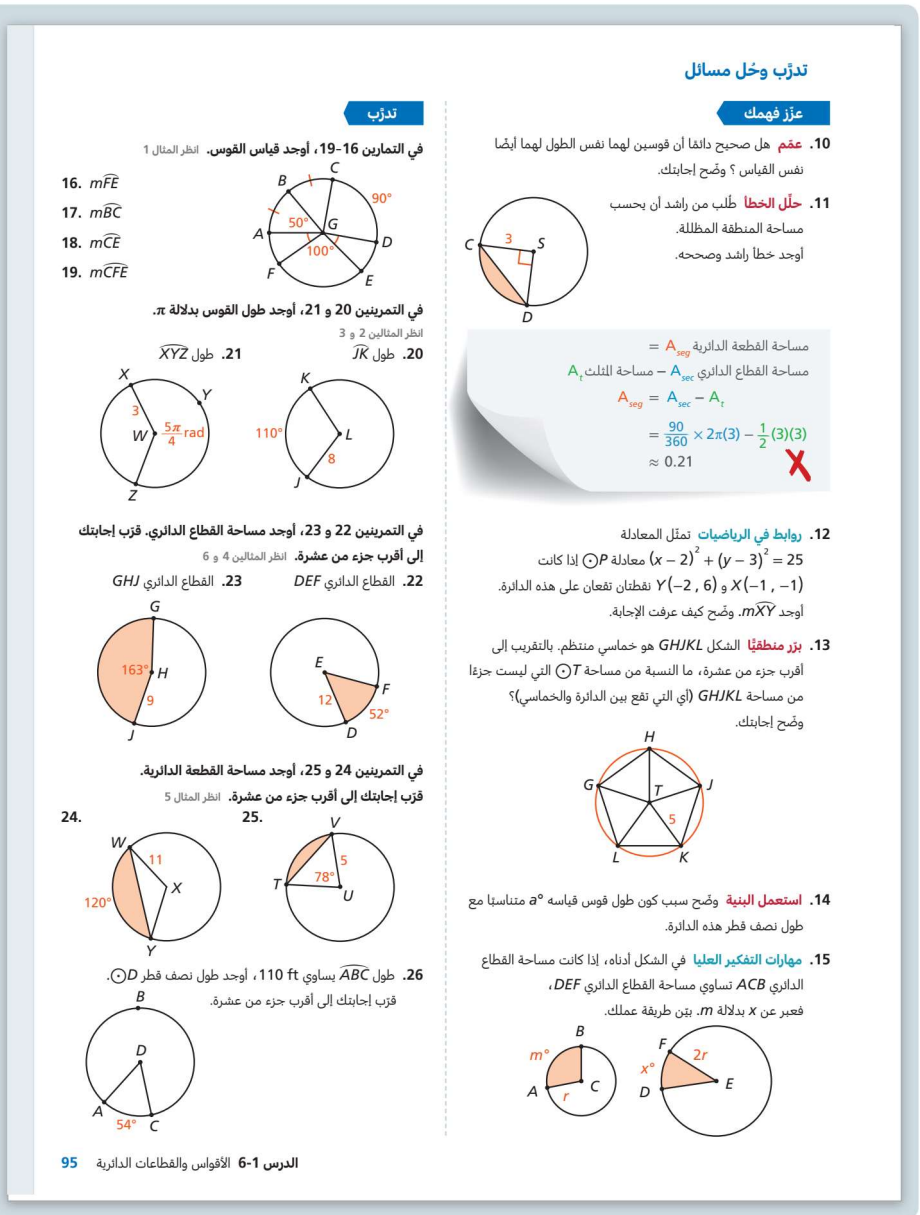
$\frac{m}{360}\pi r^2 = \frac{x}{360}\,4\pi r^2$

إذن، $m = 4x$

16. 100°

17. 50°

18. 125°



تدرَّب وحُل مسائل

عزز فهمك

10. عمّم هل صحيح دائمًا أن قوسين لهما نفس الطول لهما أيضًا نفس القياس ؟ وضّح إجابتك.

11. حلّل الخطأ طُلب من راشد أن يحسب مساحة المنطقة المظللة.

أوجد خطأ راشد وصححه.

مساحة القطعة الدائرية $= A_{seg}$

مساحة القطاع الدائري A_{sec} − مساحة المثلث A_t

$A_{seg} = A_{sec} - A_t$

$= \frac{90}{360} \times 2\pi(3) - \frac{1}{2}(3)(3)$

≈ 0.21 ✗

12. روابط في الرياضيات تمثّل المعادلة $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$ معادلة $\odot P$ إذا كانت $X(-1, -1)$ و $Y(-2, 6)$ نقطتان تقعان على هذه الدائرة.

أوجد $m\overset{\frown}{XY}$. وضّح كيف عرفت الإجابة.

13. برّر منطقيًا الشكل $GHJKL$ هو خماسي منتظم. بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة، ما النسبة من مساحة $\odot T$ التي ليست جزءًا من مساحة $GHJKL$ (أي التي تقع بين الدائرة والخماسي)؟ وضّح إجابتك.

14. استعمل البنية وضّح سبب كون طول قوس قياسه $a°$ متناسبًا مع طول نصف قطر هذه الدائرة.

15. مهارات التفكير العليا في الشكل أدناه، إذا كانت مساحة القطاع الدائري ACB تساوي مساحة القطاع الدائري DEF، فعبر عن x بدلالة m. بيّن طريقة عملك.

تدرَّب

في التمارين 16-19، أوجد قياس القوس. انظر المثال 1

16. $m\overset{\frown}{FE}$

17. $m\overset{\frown}{BC}$

18. $m\overset{\frown}{CE}$

19. $m\overset{\frown}{CFE}$

في التمرينين 20 و 21، أوجد طول القوس بدلالة π.

انظر المثالين 2 و 3

20. طول $\overset{\frown}{JK}$

21. طول $\overset{\frown}{XYZ}$

في التمرينين 22 و 23، أوجد مساحة القطاع الدائري. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة. انظر المثالين 4 و 6

22. القطاع الدائري DEF

23. القطاع الدائري GHJ

في التمرينين 24 و 25، أوجد مساحة القطعة الدائرية. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة. انظر المثال 5

24.

25.

26. طول $\overset{\frown}{ABC}$ يساوي 110 ft، أوجد طول نصف قطر $\odot D$. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

الدرس 1-6 الأقواس والقطاعات الدائرية 95

19. 235°

20. $\frac{44}{9}\pi$ وحدة

21. $\frac{15}{4}\pi$ وحدة

22. 65.3 وحدة مربعة

23. 115.2 وحدة مربعة

24. 74.3 وحدة مربعة

25. 4.8 وحدة مربعة

26. 20.6 ft

الإجابات

27. $x = 22.25, y = 29.31$

28. 20.2 cm

29. $933\ in^2$؛ باستعمال نظرية فيثاغورس، ارتفاع المثلثان المرتبطان بالقطع الدائرية يساوي 11.1 in تقريبًا.
باستعمال حساب المثلثات، قياس زاوية القطاع الدائري يساوي $119.5°$ تقريبًا، إذًا مساحة كل قطعة دائرية تساوي $293.8\ in^2$ تقريبًا، وبالتالي مساحة الجزء الأوسط يساوي $\pi (22)^2 - 2 (293.8) \approx 933$

30. 16

32. **الجزء A** $765\ ft^2$؛
يتألف المسرح من مستطيل ودائرة، لكن هناك قطعة دائرية مشتركة بين المستطيل و الدائرة ، لذا يجب طرحها لإيجاد المساحة الكلية.
قياس الزاوية المركزية للقطعة الدائرية يساوي $73.7°$ تقريبًا، ومساحة المثلث المرتبط بالقطعة الدائرية تساوي $75\ ft^2$

الجزء B 102.5 ft؛
من الجزء A، قياس القوس غير المتضمن في المسرح هو $73.7°$، إذًا طول حبل المصابيح يساوي:

$$20 + \frac{360 - 73.7}{360} 2\pi (12.5) + 20 \approx 102.5$$

الجزء C $130°$؛
ستكون مساحة القطاع الدائري
$177\ ft^2$ تقريبًا، وطول القطعة الدائرية المرتبطة بالقطاع الدائري 22.6 ft تقريبًا.

تدرَّب وحُل مسائل

طبّق

27. **فكّر وناقش في الحل** يركض كل من خالد ويوسف مسافة 150 m في مسارين مختلفين داخل حلبة الركض، لذلك يجب وضع علامتي النهاية بشكل صحيح.
ما قيمة كل من x و y ؟ قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

28. **برز منطقيًا** تريد جواهر وضع تصميم للوحة لعبة السهام على أن تشكّل الأجزاء الملوّنة بالأحمر 25% من المساحة الكلية.
كم يجب أن يكون طول نصف قطر الدائرة الداخلية ؟
قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

29. **مهارات التفكير العليا** يريد أحمد أن يبيع طاولة مستديرة الشكل مكوّنة من ثلاثة أجزاء، الجزء الأوسط مع القوائم الأربع تمثّل الجزء الثابت من الطاولة وعلى جانبيه قطعتان نصف دائريتين متطابقتان وقابلتان للطيّ (انظر الصورة). أوجد مساحة الجزء الأوسط من الطاولة. قرّب إجابتك إلى أقرب إنش مربع.
وضّح كيف توصّلت إلى الإجابة.

تدرّب على اختبار

30. أوجد طول قطر $\odot T$.

31. **اختبار SAT/ACT** إذا كان طول قوس 6π وقياس زاويته المركزية $\frac{2}{5}\pi$، فإن محيط الدائرة يساوي:

Ⓐ 12π Ⓑ 15π Ⓒ 30π Ⓓ 36π

32. **مهمة أدائية** يبني نجار مسرحًا من أجل عرض فني.

الجزء A ما المساحة الكلية لألواح الخشب اللازمة لتغطية أرضية المسرح ؟ قرّب إجابتك إلى أقرب قدم مربع.
وضّح كيف توصّلت إلى الإجابة.

الجزء B إذا أراد النجار تعليق حبل مصابيح على جانبي المسرح وفي الجزء الأمامي. ما إجمالي طول حبل المصابيح اللازم ؟
وضّح إجابتك.

الجزء C يمكن رفع جزء من المسرح أثناء الحفل.
تستطيع الرافعة رفع مساحة أقصاها $180\ ft^2$، لكن الفرقة تريد أن يكون العرض w للمساحة المرفوعة 20 ft على الأقل.
ماذا يمكن أن تكون قيمة x ؟ وضّح إجابتك.

96 الوحدة 6 الدائرة ونظرياتها