وزارة التربية والتعليم

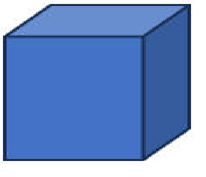
مدرسة الفجيرة حلقة3 بنين

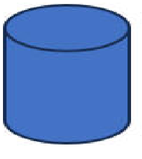
الصف : الحادي عشر عام

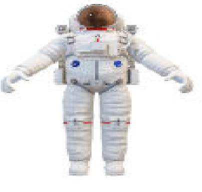
مذكرة في مادة

الرياضيات

الفصل الدراسي الثالث







الاسم : ....

الشعبة : ....

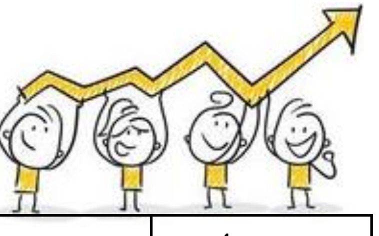
باسمك اللهم نبدأ دروباً جديدة
آملين ألا نتعثر

يبدأ طريق النجاح بالتوقف عن الكلام والبدء في الفعل.

حدد هدفك قبل أن تتحرك

جدول حصص الاسبوع

الحصص	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة
الاثنين								
الثلاثاء								
الأربعاء								
الخميس								
الجمعة								



درجات الفصل الدراسي الثاني

الاختبار1 20	الاختبار2 20	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Quiz 5	Quiz 6	Quiz 7	المجموع 100

الوحدة 5
الدوائـــــــــــــر

موضوعات الوحدة 5

5-1	الدوائر والمحيط.
5-2	قياس الزوايا والأقواس.
5-3	الأقواس والأوتار.
5-4	الزوايا المحيطية.
5-5	المماسات.
5-6	القاطع والمماس وقياس الزوايا.
5-7	~~القطع الخاصة في الدائرة.~~ محذوف
5-8	~~معادلة الدائرة.~~ محذوف
5-9	مساحة الدائرة والقطاع الدائري.

ناتج التعلم:1) تحديد عناصر الدائرة واستخدامها. 2) حل مسائل تتضمن محيط الدائرة.

الدائرة هي المحل الهندسي لجميع النقاط في المستوى، والتي تبعد بعداً ثابتاً عن نقطة معلومة تسمى مركز الدائرة.

مفهوم أساسي **قطع مستقيمة خاصة في الدائرة**

نصف القطر هو قطعة مستقيمة يقع أحد طرفيها على المركز والطرف الآخر على الدائرة.

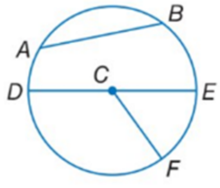
أمثلة: $\overline{CF}$, $\overline{CE}$, $\overline{CD}$ أنصاف أقطار في $\odot C$

الوتر هو قطعة مستقيمة يقع طرفاها على الدائرة.

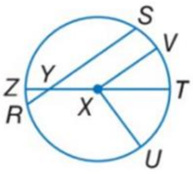
أمثلة: $\overline{DE}$, $\overline{AB}$ وتران في $\odot C$

القطر هو وتر يمر بمركز الدائرة ، و يتكون من نصفي قطرين يقعان على استقامة واحدة.

مثال: $\overline{DE}$ قطر في $\odot C$ ، ويتكون القطر $\overline{DE}$ من نصفي القطرين $\overline{CE}$, $\overline{CD}$ الواقعين على استقامة واحدة



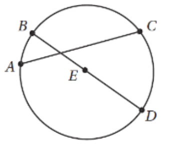
1) سمِّ الدائرة إضافة إلى نصف قطر و وتر و قطر فيها.



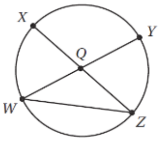
.

.

2)سمِّ الدائرة و عيّن نصف قطر فيها.



3)عيّن وتراً و قطراً في الدائرة



.

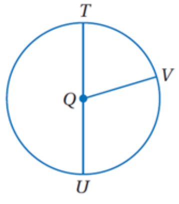
.

.

قانون نصف القطر $r=\frac{d}{2}$ أو $r=\frac{1}{2}d$ **قانون القطر** $d=2r$

4) إذا كان طول $TU=14\ m$ **. فما هو نصف قطر الدائرة** Q **؟**

5) إذا كان طول $QT=11\ m$ **؟**



ناتج التعلم:1) تحديد عناصر الدائرة واستخدامها. 2) حل مسائل تتضمن محيط الدائرة.

إن **محيط** الدائرة هو المسافة حول الدائرة. وبالتعريف، فإن النسبة $\frac{C}{d}$ هي عدد غير نسبي يدعى **باي (π)**. ويمكن اشتقاق قانونين لحساب المحيط عبر استخدام التعريف.

$C = \pi d$ $\quad\quad$ $C = 2\pi r$

1) أوجد محيط كل من الدائرتين الآتيتين مقرباً إجابتك إلى أقرب جزء من مئة

a) نصف القطريساوي 2.5 cm

....

b) القطريساوي 16 ft

....

2) البيتزا: جد نصف القطر المحيط لقطعة البيتزا الموضحة. وقرب إلى أقرب جزء من مئة عند الضرورة

....

....

3) الدراجات: قطرا عجلة إحدى الدراجات يساوي 26 cm . جد نصف قطر العجلة ومحيطها. وقرب إلى أقرب جزء من مئة عند الضرورة.

....

....

....

4) جد قطر الدائرة ذات المحيط المعطى ونصف قطرها. وقرب إلى أقرب جزء من مئة.

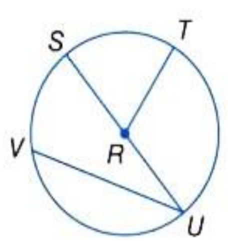
a) C=18 cm $\quad\quad$ **b) C=375.3 cm**

....

....

....

لحل التمارين 13-10، عد إلى الدائرة $\odot R$.



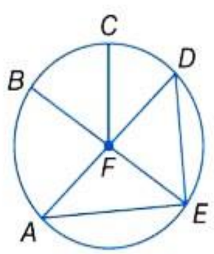
10. سمِّ مركز الدائرة. ....

11. حدّد وترًا هو قطرٌ في الدائرة أيضًا. ....

12. هل $\overline{VU}$ نصف قطر؟ اشرح. ....

13. إذا كان طول $SU = 16.2$ cm. فما طول RT؟ ....

لحل التمارين 17-14، عد إلى الدائرة $\odot F$.



14. حدّد وترًا لا يعدّ قطرًا في الدائرة. ....

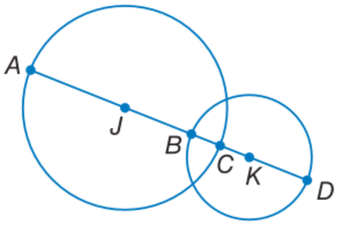
15. إذا كان $CF = 14$ cm. فما هو قطر الدائرة؟ ....

16. هل $\overline{AF} \cong \overline{EF}$؟ اشرح. ....

17. إذا كان طول $DA = 7.4$ cm. فما هو طول EF؟ ....

ناتج التعلم:1) تحديد عناصر الدائرة واستخدامها. 2) حل مسائل تتضمن محيط الدائرة.

للدائرة J نصف قطر يساوي 10 وحدات. والدائرة K نصف قطر يساوي 8 وحدات. و $BC = 5.4$ وحدات . جد كل القياسات.



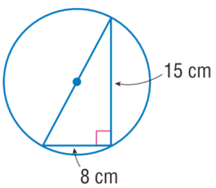
18. CK ______ **19.** AB ______

20. JK ______ **21.** AD ______

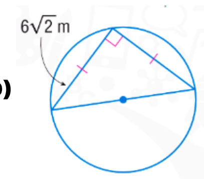
يكون المضلع **محاطًا** بدائرةٍ إذا كانت جميع رؤوسه تقع على الدائرة. وتعدّ الدائرة **محيطة** للمضلع إذا كانت تضمّ رؤوس المضلع جميعها.

الاستنتاج المنطقي: جد المحيط الدقيق لكل دائرة باستخدام المضلع المحيط لها أو المحاط بها.

a)



b)



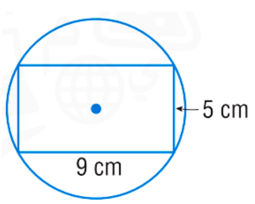
....

....

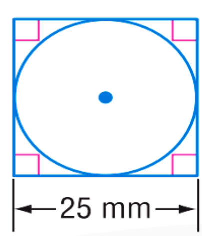
....

....

c)



d)



....

....

....

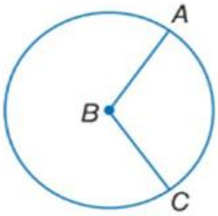
....

....

ناتج التعلم:1) تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر وإيجاد قياساتها

1 الزوايا والأقواس

إن **الزاوية المركزية** في دائرةٍ هي زاويةٌ يقع رأسها عند مركز الدائرة. وهي تضم نصفي قطرٍ في الدائرة. الزاوية $\angle ABC$ هي زاوية مركزية في الدائرة $\odot B$.

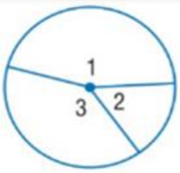


تذكر من الدرس 1-4 أن *الدرجة* تساوي $\frac{1}{360}$ من الدوران حول نقطة. وهذا يعطي العلاقة التالية.

المفهوم الأساسي مجموع الزوايا المركزية

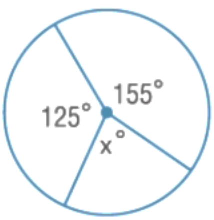
الشرح يساوي مجموع قياسات الزوايا المركزية في دائرة دون وجود نقاط داخلية مشتركة 360.

مثال $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 360$

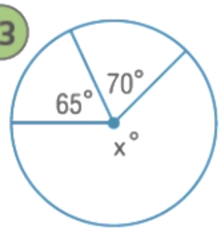


أوجد قيمة x:

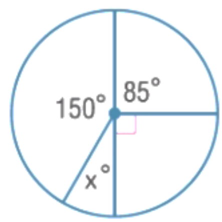
12.



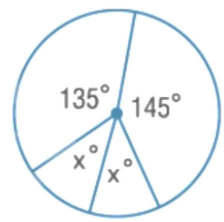
13



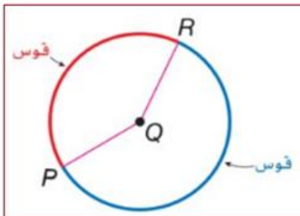
14.



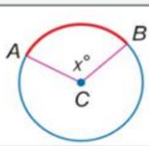
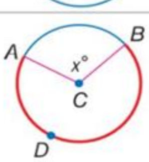
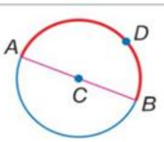
15.



إن **القوس** هو جزءٌ من دائرةٍ يُحدَّد بنقطتين اثنتين.
تقسم الزاوية المركزية الدائرة إلى قوسين
يعتمد قياساهما على قياس الزاوية المركزية.

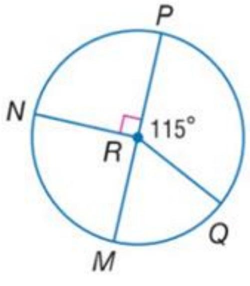


المفهوم الأساسي الأقواس وقياسها

القوس	القياس
القوس الأصغر هو أقصر قوس يربط نقطتين طرفيتين على الدائرة.	قياس القوس الأصغر أقل من 180 ويساوي قياس الزاوية المركزية المقابلة. $m\widehat{AB} = m\angle ACB = x$ 
القوس الأكبر هو أطول قوس يربط نقطتين طرفيتين على الدائرة.	قياس القوس الأكبر أكبر من 180. ويساوي 360 ناقصًا قياس القوس الأصغر الذي له النقطتان الطرفيتان نفسهما. $m\widehat{ADB} = 360 - m\widehat{AB} = 360 - x$ 
نصف الدائرة هو قوسٌ تقع نقطتاه الطرفيتان على قطر الدائرة.	يساوي قياس نصف الدائرة 180. $m\widehat{ADB} = 180$ 

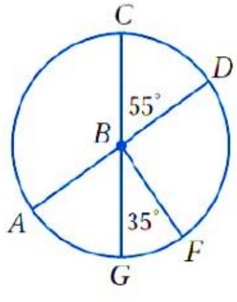
ناتج التعلم:1) تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر وإيجاد قياساتها

$\overline{PM}$ هو قطر في الدائرة R ، حدد إذا كان كل قوس أكبر أو قوسا أصغر أو نصف دائرة. ثم أوجد قياسه؟



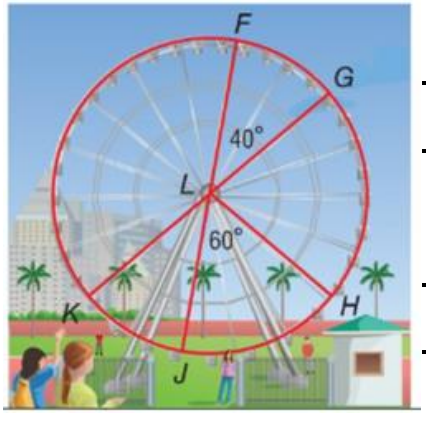
2A. $\widehat{MQ}$	2B. $\widehat{MNP}$	2C. $\widehat{MNQ}$
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

$\overline{AD}$, $\overline{CG}$ قطران في $\odot B$، حدّد ما إذا كان كلّ قوسٍ ممّا يأتي قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.



16. $m\widehat{CD}$ ____________	17. $m\widehat{AC}$ ____________	18. $m\widehat{CFG}$ ____________
19. $m\widehat{CGD}$ ____________	20. $m\widehat{GCF}$ ____________	21. $m\widehat{ACD}$ ____________
22. $m\widehat{AG}$ ____________	23. $m\widehat{ACF}$ ____________	

استخدم الأرجوحة الدوارة الموضحة لإيجاد قياس كل ممايلي:



$m\widehat{JKF}$ $m\widehat{JFH}$

....

....

$m\widehat{KFH}$ $m\widehat{HGF}$

....

....

ناتج التعلم:1) تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر وإيجاد قياساتها

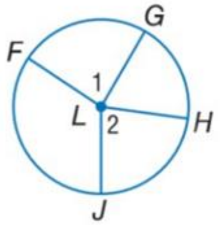
الأقواس المتطابقة هي أقواس تقع في الدوائر نفسها أو في دوائر متطابقة لها القياس نفسه.

النظرية 11.1

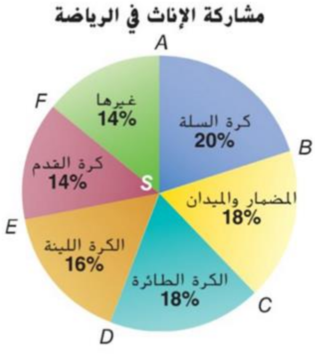
الشرح في الدائرة الواحدة أو في دائرتين متطابقتين، يتطابق قوسان أصغران فقط إذا كانت زاويتاهما المركزيتان متطابقتين.

مثال إذا كان $\angle 1 \cong \angle 2$، فإنّ $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$.

إذا كان $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$، فإنّ $\angle 1 \cong \angle 2$.



الرياضة: عد إلى التمثيل البياني للدائرة التالية، أوجد كلا من القياسات التالية:



3A. $m\widehat{EF}$ **3B.** $m\widehat{FA}$

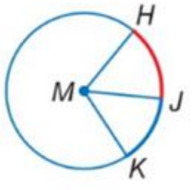
....

....

....

....

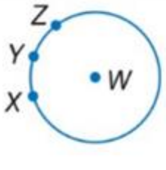
القوسان المتجاوران هما قوسان في الدائرة لهما نقطة مشتركة واحدة. $\odot M$ بالتحديد. في الدائرة $\widehat{HJ}$ و $\widehat{JK}$ قوسان متجاوران. وكما في حالة الزوايا المتجاورة، فيمكنك جمع قياسات الأقواس المتجاورة.



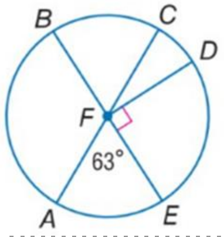
المسلّمة 11.1 مسلّمة جمع الأقواس

الشرح إن قياس قوس مشكّل من قوسين متجاورين هو مجموع قياسي القوسين.

مثال $m\widehat{XYZ} = m\widehat{XY} + m\widehat{YZ}$



أوجد كلا من القياسات التالية:



4A. $m\widehat{CE}$ **4B.** $m\widehat{ABD}$

....

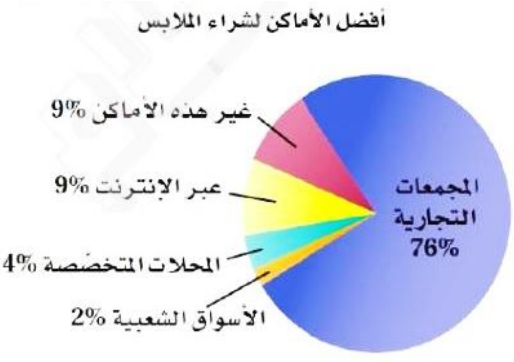
....

....

....

ناتج التعلم: 2) إيجاد طول القوس.

التسوق: يعرض التمثيل البياني نتائج استبيان سئل فيه مراهقون عن المكان الأفضل لتسوق الملابس بالنسبة إليهم



a) ما قياس القوس المقابل لفئة التسوق في كل من المجمعات التجارية والمحلات المتخصصة؟

....

....

b) صف نوع القوس المقابل لفئة المجمعات التجارية وفئة الأسواق الشعبية

....

c) هل توجد أقواس متطابقة في هذا الشكل ؟ وضح إجابتك.

....

---

2 طول القوس

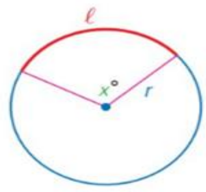
طول القوس هو المسافة بين النقطتين الطرفيتين على طول قوس، وتقاس بالوحدات الخطية. وبما أن القوس جزء من دائرة، فإن طوله يساوي جزءًا من محيطها.

المفهوم الأساسي طول القوس

الشرح نسبة **طول قوس** ℓ إلى **محيط** دائرة يساوي نسبة **قياس القوس بالدرجات** إلى 360.

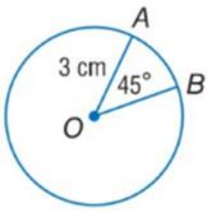
تناسب $\frac{\ell}{2\pi r} = \frac{x}{360}$ أو

المعادلة $\ell = \frac{x}{360} \cdot 2\pi r$

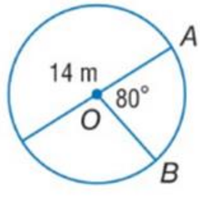


أوجد طول $\widehat{AB}$ ثمّ قرّب إلى أقرب جزء من مئة.

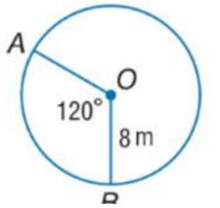
5A.



5B.



5C.



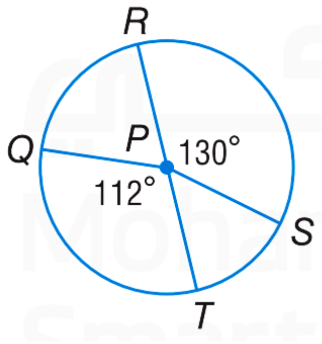
....

....

....

....

ناتج التعلم:2) إيجاد طول القوس.



استخدم الدائرة لإيجاد طول كل قوس. قرب إلى أقرب جزء من مئة.

1) $\widehat{RS}$ إذا كان طول نصف القطر 2 cm.

....

....

2) $\widehat{QT}$ إذا كان طول قطر الدائرة 9 cm .

....

....

3) $\widehat{QR}$ إذا كان $PS = 4\ mm$.

....

....

4) $\widehat{RS}$ إذا كان $RT = 15\ mm$.

....

....

5) $\widehat{QRS}$ إذا كان $RT = 11\ m$.

....

....

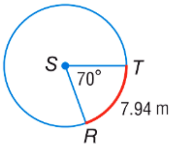
6) $\widehat{RTS}$ إذا كان $PQ = 3\ m$.

....

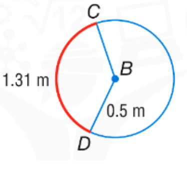
....

جد كلا من القياسات .

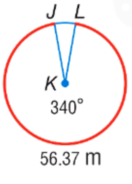
a) محيط الدائرة S



b) $m\widehat{CD}$



c) نصف قطر الدائرة K



....

....

....

....

....

....

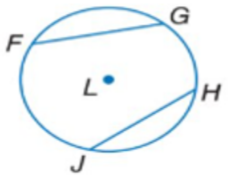
ناتج التعلم: 1) التعرف على العلاقات والأوتار واستخدامها. 2) التعرف على العلاقة بين الأقواس بين الأوتار والأقواس والأقطار.

الأقواس والأوتار : القوس هو قطعة مستقيمة تقع نقطتاها الطرفيتان على محيط الدائرة وإذا لم يكن الوتر قطرا فإن نقطتيه الطرفيتين تقسمان الدائرة إلى قوس أكبر وقوس أصغر ....

النظرية 11.2

الشرح في الدائرة الواحدة أو في دائرتين متطابقتين، يتطابق قوسان أصغران فقط إذا كان وتراهما المتناظران متطابقين.

مثال $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$ فقط إذا كان $\overline{FG} \cong \overline{HJ}$.

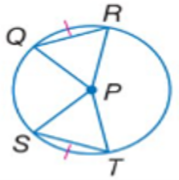


البرهان النظرية 11.2 (الجزء 1)

المعطى: في الدائرة $\odot P$، $\widehat{QR} \cong \widehat{ST}$

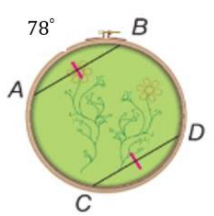
المطلوب إثباته: $\overline{QR} \cong \overline{ST}$

البرهان:



العبارات	المبرّرات
1. $\odot P$, $\widehat{QR} \cong \widehat{ST}$	1. المعطيات
2. $\angle QPR \cong \angle SPT$	2. إذا كان قوسان متطابقين ≅، فإن زاويتيهما المركزيتان ∡ متطابقتان ≅.
3. $\overline{QP} \cong \overline{PR} \cong \overline{SP} \cong \overline{PT}$	3. جميع أنصاف الأقطار في دائرةٍ متطابقة ≅.
4. $\triangle PQR \cong \triangle PST$	4. ضلع–زاوية–ضلع
5. $\overline{QR} \cong \overline{ST}$	5. مسلمة تطابق الأجزاء المتناظرة في المثلثات المتطابقة

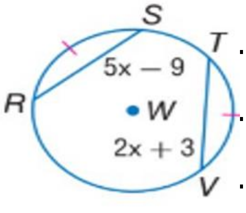
1) إذا كان $m\widehat{AB} = 78$ في إطار التطريز. أوجد $m\widehat{CD}$.



....

....

2) في الدائرة W. $\widehat{RS} = \widehat{TV}$، أوجد RS.



....

....

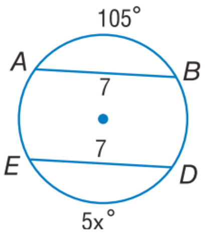
....

....

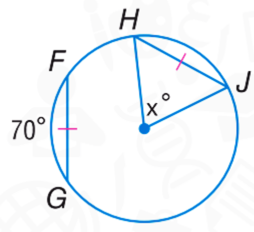
ناتج التعلم: 1) التعرف على العلاقات والأوتار واستخدامها. 2) التعرف على العلاقة بين الأقواس بين الأوتار والأقواس والأقطار.

جد قيمة x .

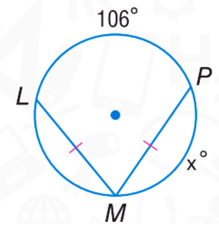
7.



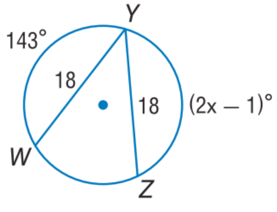
8.



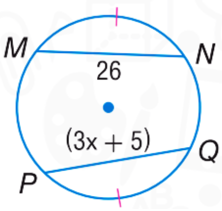
9.



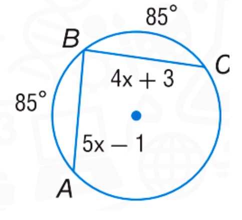
10.



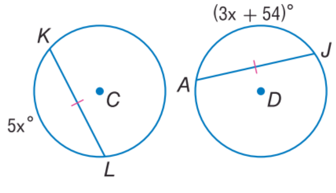
11.



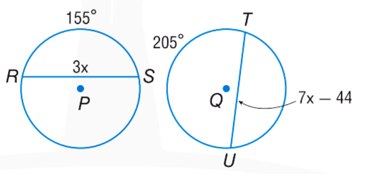
12.



13 $\odot C \cong \odot D$

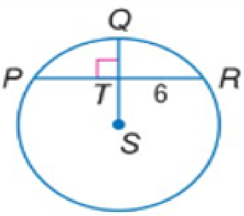


14. $\odot P \cong \odot Q$



ناتج التعلم: 1) التعرف على العلاقات والأوتار واستخدامها. 2) التعرف على العلاقة بين الأقواس بين الأوتار والأقواس والأقطار.

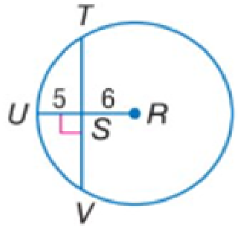
1) في الدائرة S. أوجد PR.



....

....

2) في الدائرة R, أوجد TV. قرب إلى أقرب جزء من مئة .



....

....

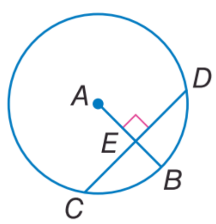
....

....

3) إذا كان طول نصف قطر الدائرة A يساوي 14 و $CD = 22$، فأوجد القياسين الآتيين مقربا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

b) EB

a) CE



....

....

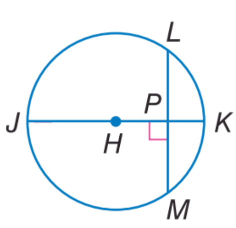
....

....

4) إذا كان طول قطر الدائرة H يساوي 18 و $LM = 12$، و $m\widehat{LM} = 84^o$ فأوجد القياسين الآتيين مقربا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

b) HP

a) $m\widehat{LK}$



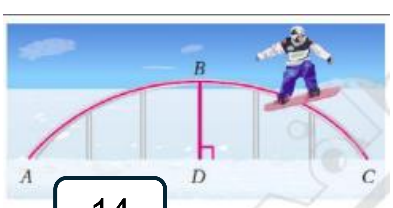
....

....

....

....

5) سكة التزلج في الشكل المجاور تأخذ شكل قوس من دائرة حيث $\overline{BD}$ ، جزء من قطرها. إذا كان قياس $\widehat{ABC}$ يساوي 32% من الدائرة الكاملة. فأوجد $m\widehat{AB}$ ؟



....

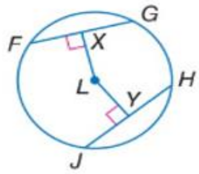
....

ناتج التعلم:1) التعرف على العلاقات والأوتار واستخدامها. **2) التعرف على العلاقة بين الأقواس بين الأوتار والأقواس والأقطار.**

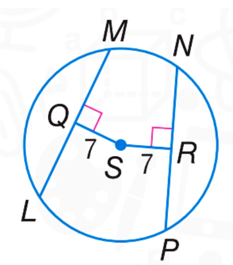
النظرية 11.5

الشرح في الدائرة الواحدة أو في دائرتين متطابقتين، يتطابق وتران فقط إذا كانا متساويي البعد عن المركز.

مثال $\overline{FG} \cong \overline{JH}$ فقط إذا كان $LX = LY$.



1) في الدائرة S. $PN = 4x$, $LM = 16$. **أوجد قيمة** x..

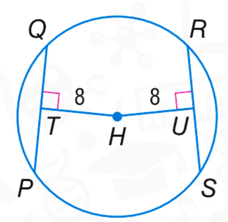


....

....

....

2) في الدائرة H. $RS = 14$, $PQ = 3x - 4$. **أوجد قيمة** x.



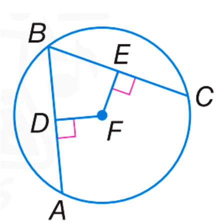
....

....

....

....

3) في الدائرة F. **إذا كان** $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ $FE = x + 9$, $DF = 3x - 7$. **أوجد قيمة** x.



....

....

....

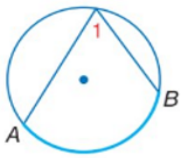
....

ناتج التعلم:1) إيجاد قياسات الزوايا المحيطية

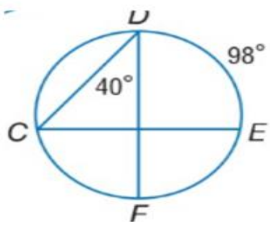
نظرية الزوايا المحيطية :

إذا كانت هناك زاوية محيطية في دائرة ، إذاً فقياس الزاوية يساوي نصف قياس القوس الذي تحصره .

مثال $m\widehat{AB} = 2\,m\angle 1\,,\, m\angle 1 = \frac{1}{2}\, m\widehat{AB}$



1) أوجد قياس كل مما يلي:



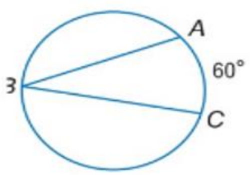
a) $m\widehat{CF}$

....

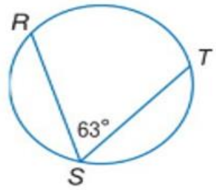
b) $m\angle C$

....

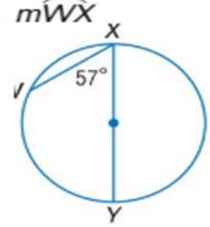
1. $m\angle B$



2. $m\widehat{RT}$



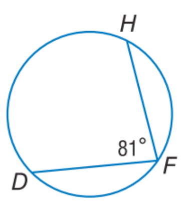
3. $m\widehat{WX}$



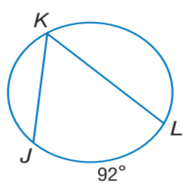
....

....

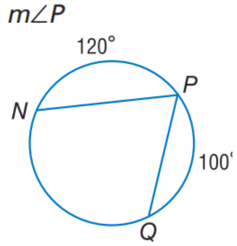
11. $m\widehat{DH}$



12. $m\angle K$



13 $m\angle P$

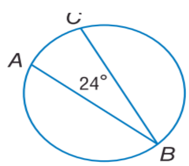


....

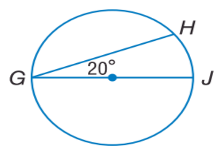
....

....

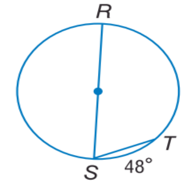
14. $m\widehat{AC}$



15. $m\widehat{GH}$



16. $m\angle S$



....

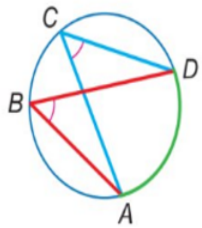
....

....

ناتج التعلم:1) إيجاد قياسات الزوايا المحيطية

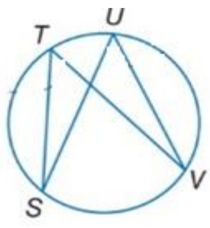
نظرية 11.7 :

إذا كانت زاويتان محيطيتان في دائرة تحصران القوس نفسه أو قوسين متطابقين ، إذاً فالزاويتان متطابقتان

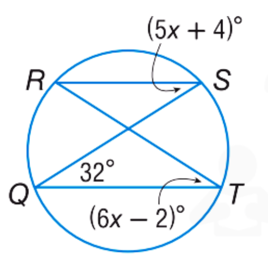


مثال : $\angle B$ و $\angle C$ كلتاهما تحصر القوس $\overset{\frown}{AD}$. إذًا، $\angle B \cong \angle C$.

1) إذا كانت $m\angle V = (x+16)$, $m\angle S = 3x$. أوجد قيمة $m\angle S$

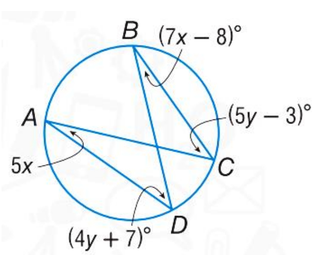


2) جد كلا من القياسات:



a) $m\angle R$

b) $m\angle S$

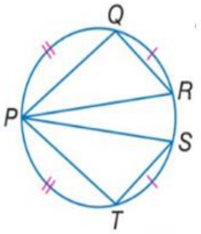


c) $m\angle A$

d) $m\angle C$

الوحدة الخامسة 5.4 الزوايا المحيطية ......\......\......

ناتج التعلم: 2) إيجاد قياسات المضلعات المحاطة بدائرة



1) المعطى : $QR \cong ST$, $PQ \cong PT$

المطلوب إثباته $\Delta PQR \cong \Delta PTS$:

....

....

....

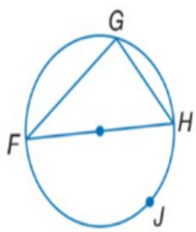
....

نظرية 11.8 :

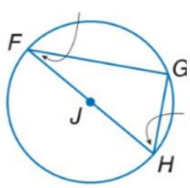
تحصر زاوية محيطية في مثلث قطراً أو نصف دائرة فقط إذا كانت الزاوية زاوية قائمة

مثال : أذا كانت $\widehat{FJH}$ نصف دائرة فإن $m\angle G = 90°$ ، و إذا كانت

$m\angle G = 90°$ ، فإن $\widehat{FJH}$ نصف دائرة و $\overline{FH}$ قطراً في الدائرة .



2) إذا كانت $m\angle F = 7x+2$, $m\angle H = 17x-8$ أوجد قيمة x

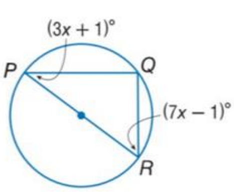


....

....

....

3) أوجد $m\angle R$



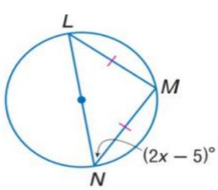
....

....

....

....

4) أوجد قيمة x .



....

....

....

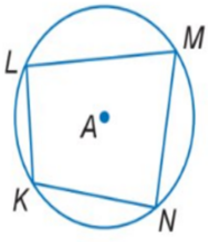
ناتج التعلم: 2) إيجاد قياسات المضلعات المحاطة بدائرة

نظرية 11.9 :

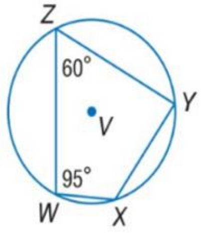
إذا أحيط متوازي أضلاع بدائرة ، فإن كل زاويتين متقابلتين فيه متكاملتان .

مثال : إذا أحيط الشكل الرباعي KLMN بالدائرة A .

فإن $\angle$ L و $\angle$ N متكاملتان و $\angle$ K و$\angle$ M زاويتان متكاملتان



1) **الشكل الرباعي** $WXYZ$ محاطا بالدائرة V. أوجد :



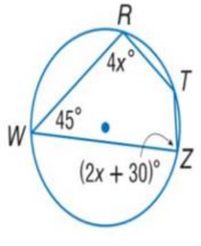
$a)\ m\angle$ X

....

$b)\ m\angle$ Y

....

2) أوجد



a) $m\angle \boldsymbol{T}$

....

b) $m\angle \boldsymbol{Z}$

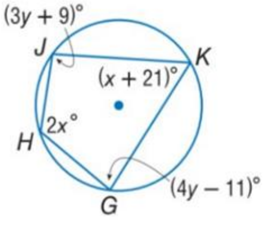
....

....

....

....

3) أوجد



a) $m\angle \boldsymbol{H}$

....

....

....

b) $m\angle \boldsymbol{G}$

....

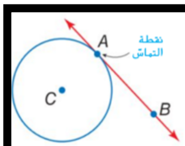
....

....

....

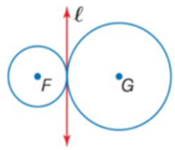
ناتج التعلم:1) استخدام خواص المماسات . **2) حل مسائل تتضمن مضلعات محيطة**

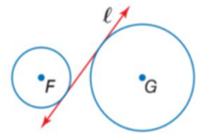
المماس : هو مستقيم يقع في مستوى الدائرة نفسه ويقطع محيطها في نقطة واحدة فقط تدعى **نقطة التماس** .



المماس المشترك: هو مستقيم أو شعاع أو قطعة مستقيمة تمس دائرتين في المستوى نفسه .

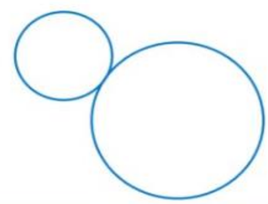
مثال المستقيم l مماس مشترك للدائرتين F , G





1) انسخ الشكل الموضح ، وارسم المماسات المشركة ، فإذا لم تكن مماسات مشتركة فقل لا مماسات مشتركة.

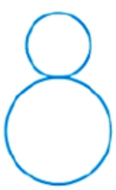
.1A



.1B

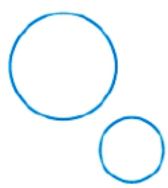
....

9.



10.

11.



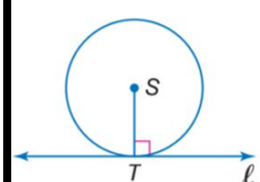
12.

نظرية 11.10

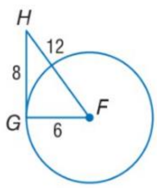
في مستوى ما ، يكون مستقيم مماساً على دائرة فقط إذا كان عمودياً على نصف القطر المرسوم من نقطة التماس .

مثال :

يكون المستقيم l مماساً للدائرة S فقط إذا كان $l \perp ST$



2) حدّد إذا كان $\overline{GH}$ مماساً للدائرة ⊙ F. وبرّر اجابتك .

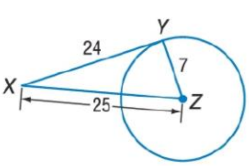


....

....

....

3) حدّد ما إذا كان $\overline{XY}$ مماساً للدائرة ⊙ F. وبرّر اجابتك .

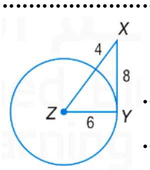


....

....

....

4) حدد ما إذاكان $\overline{XY}$ مماساً للدائرة ⊙ F. وبرّر اجابتك .



....

....

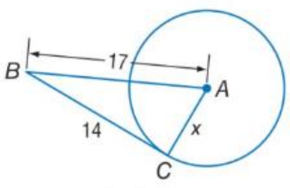
....

الوحدة الخامسة 5.5 المماسات ......\.......\......

ناتج التعلم:1) استخدام خواص المماسات .	**2) حل مسائل تتضمن مضلعات محيطة**

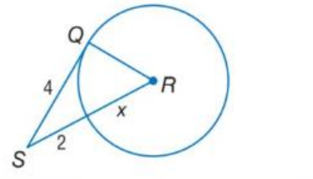
أوجد قيمة x ، وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماسات بالفعل .

3A.



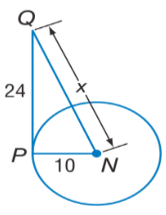
....
....
....

3B.



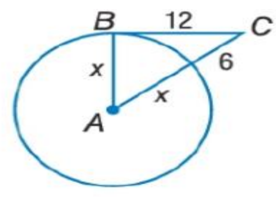
....
....
....

17



....
....
....

19.

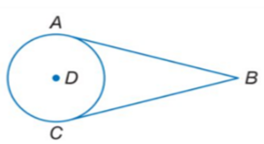


....
....
....

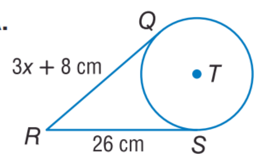
نظرية 11.11

الشرح إذا كانت قطعتان مستقيمتان مرسومتان من نقطة واحدة خارج الدائرة ، فهما متطابقتان .

مثال إذا كانت القطعتان المستقيمتان $\overline{CB}, \overline{AB}$ مماسيتين على الدائرة فإن $\overline{CB} \cong \overline{AB}$

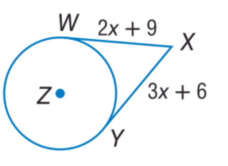


4A.



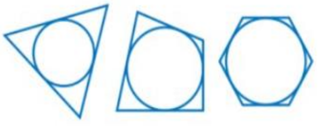
....
....
....
....

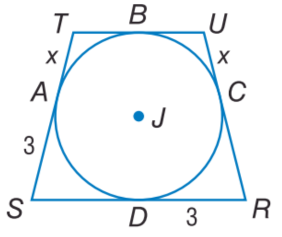
4B.



....
....
....
....

ناتج التعلم: 1) استخدام خواص المماسات .	2) حل مسائل تتضمن مضلعات محيطة

المضلعات المحيطة لدائرة	المضلعات غير المحيطة لدائرة
	



1) يرسم الشكل الرباعي $RSTU$ حول الدائرة J

فإذا كان المحيط يساوي 18 وحدة ، أوجد قيمة x

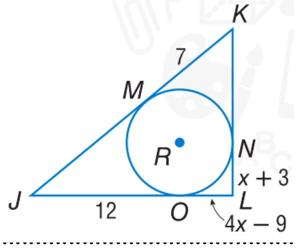
....

....

....

....

2) جد قيمة x . ثم جد المحيط.

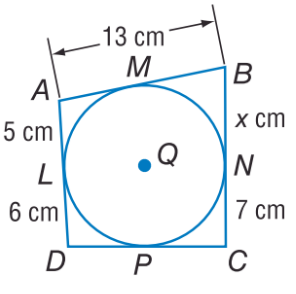


....

....

....

....



....

....

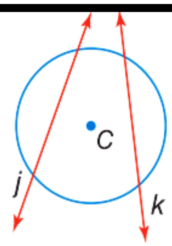
....

....

ناتج التعلم: 1) إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع داخل الدائرة

1 نقاط التقاطع على محيط دائرةٍ أو داخلها

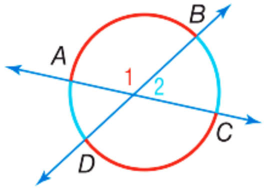
القاطع هو مستقيمٌ يقطع دائرةً في نقطتين بالتحديد. المستقيمان j و k قاطعان للدائرة $\odot C$.



عندما يتقاطع قاطعان داخل دائرة، فالزوايا المتشكلة تتعلق بالأقواس التي يقطعانها.

النظرية 5.12

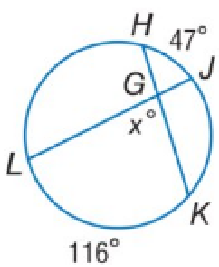
الشرح إذا تقاطع قاطعان أو وتران داخل دائرة، فإن قياس الزاوية المتشكلة يساوي نصف مجموع قياسي القوسين اللذين تحصرهما الزاوية والزاوية المقابلة لها بالرأس.



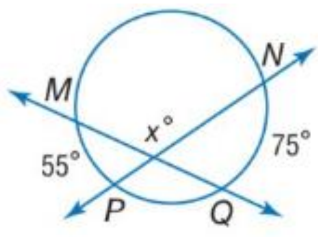
مثال $m\angle 1 = \frac{1}{2}(m\widehat{AB} + m\widehat{CD})$ و $m\angle 2 = \frac{1}{2}(m\widehat{DA} + m\widehat{BC})$

1) أوجد قيمة x

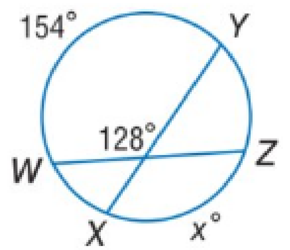
1A.



1B.



1C.



....

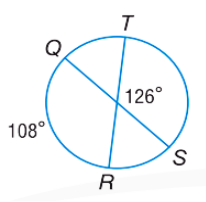
....

....

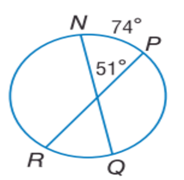
....

2) جد كل قياس.

2A. $m\widehat{TS}$



2B. $m\widehat{RQ}$



....

....

....

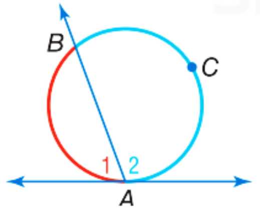
....

ناتج التعلم: (2 : إيجاد قياس الأقواس أو الزوايا التي تشكلها قواطع و مماسات متقاطعة

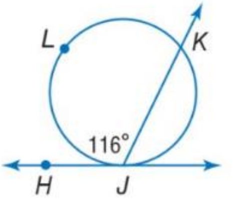
النظرية 5.13

الشرح إذا تقاطع قاطعٌ ومستقيمٌ عند نقطة التماس، فإن قياس كل زاوية متشكلة يساوي نصف قياس القوس المحصور.

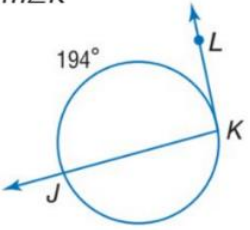
مثال $m\angle 1 = \frac{1}{2} m\widehat{AB}$ و $m\angle 2 = \frac{1}{2} m\widehat{ACB}$



2A. أوجد قياس $m\widehat{JLK}$.



. $m\angle K$

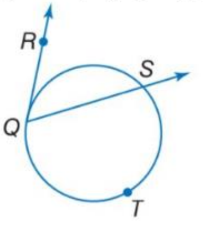


....

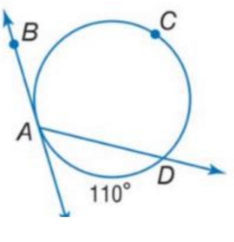
....

....

2B. أوجد قياس $m\angle RQS$ إذا كان $m\widehat{QTS} = 238$.



. $m\angle DAB$



....

....

....

....

....

ناتج التعلم: 3) : إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها قواطع و مماسات تلتقي خارج الدائرة

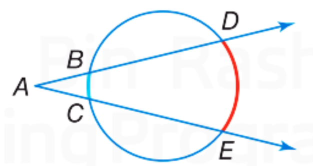
2 نقاط التقاطع خارج الدائرة

يمكن أن تلتقي القواطع والمماسات أيضًا خارج الدائرة. وقياس الزاوية المتشكلة أيضًا يساوي نصف قياس الأقواس التي تقطعها.

النظرية 5.14

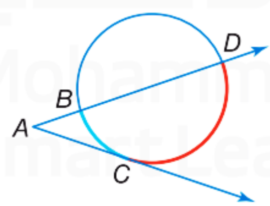
الشرح إذا تقاطع قاطعان، أو قاطعٌ ومماس، أو مماسان خارج دائرة، فإن قياس الزاوية المتشكّلة يساوي نصف فرق قياسي القوسين المحصورين.

أمثلة



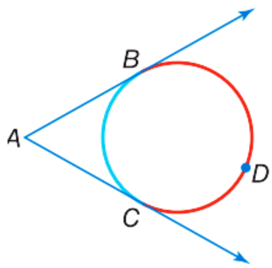
قاطعان

$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DE} - m\widehat{BC})$



قاطع-مماس

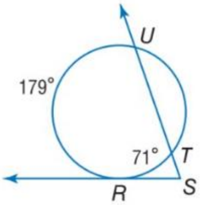
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DC} - m\widehat{BC})$



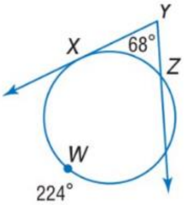
مماسان

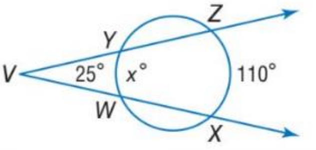
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{BDC} - m\widehat{BC})$

3A. $m\angle S$

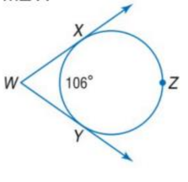


3B. $m\widehat{XZ}$



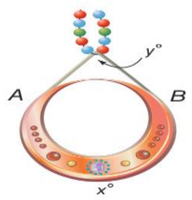


$m\angle W$

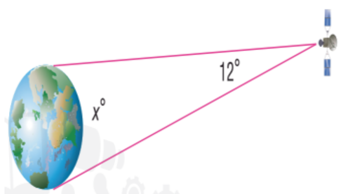


ناتج التعلم: 3) : إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها قواطع و مماسات تلتقي خارج الدائرة

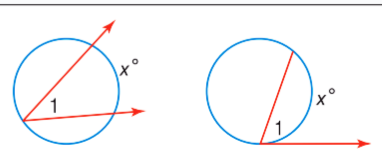
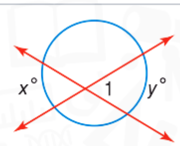
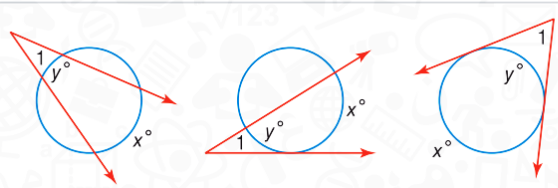
1) المجوهرات: في القلادة الدائرية الموضحة A و B نقطتا تماس.فإذا كانت قيمة $x = 260$.فكم تساوي قيمة y ؟



2) الفضاء: يدور قمر صناعي حول خط الاستواء في الكرة الأرضية. جد قيمة x . قياس قوس الكوكب الذي يمكن رؤيته من القمر لصناعي؟



المفهوم الأساسي علاقات الزوايا والدوائر

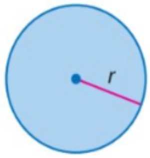
رأس الزاوية	النموذج (النماذج)	قياس الزاوية
على محيط الدائرة		نصف قياس القوس المحصور $m\angle 1 = \frac{1}{2}x$
داخل الدائرة		نصف قياس مجموع القوسين المحصورين $m\angle 1 = \frac{1}{2}(x + y)$
خارج الدائرة		نصف قياس فرق القوسين المحصورين $m\angle 1 = \frac{1}{2}(x - y)$

ناتج التعلم: 1) التوسع في دراسة مساحات الدوائر. 2) التوسع في دراسة مساحة القطاع الدائري.

المفهوم الأساسي مساحة الدائرة

الشرح إن مساحة الدائرة A تساوي π مضروبةً بمربع نصف القطر r.

الرموز $A = \pi r^2$



1) الرياضة: يساوي نصف قطر الهدف في لعبة رماية 12 ستيمتراً. فما مساحة الهدف مقربة إلى أقرب ستيمتر مربع

2) أوجد مساحة الدائرة الآتية وقربها إلى أقرب عُشر

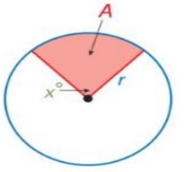
3) جبرياً: مساحة دائرة $196\,\pi$ متراً مربعاً. أوجد القطر.

4) تساوي مساحة دائرة 88 ستيمتراً مربعاً. أوجد نصف قطرها.

ناتج التعلم: .1) التوسع في دراسة مساحات الدوائر. 2) التوسع في دراسة مساحة القطاع الدائري.

المفهوم الأساسي مساحة قطاع

تساوي نسبة **المساحة A لقطاعٍ** إلى **مساحة الدائرة بكاملها** πr^2 نسبة **قياس القوس المحصور x** بالدرجات إلى 360.

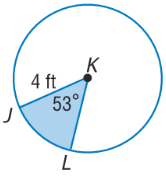


التناسب: $\frac{A}{\pi r^2} = \frac{x}{360}$

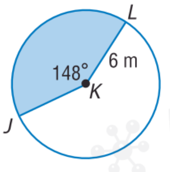
المعادلة: $A = \frac{x}{360} \cdot \pi r^2$

1) أوجد مساحة القطاع المظلل وقربها إلى أقرب عُشر.

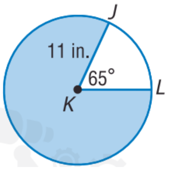
3A.



3B.



3C.



2) حرَف: تعد عجلة الألوان المبينة وسيلة يستخدمها الفنانون لتنظيم أنظمة الألوان. فإذا كان قطر عجلة الألوان 10 ستيمترات وكان كل من المقاطع الـ 12 مطابقاً للبقية. أوجد المساحة التقريبية التي تغطيها درجات اللون الأخضر المنطقة X). (حيث تغطي 3 قطاعات)ت

...

الوحدة الخامسة

التوسع في مساحة السطح والحجم

5-1 تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد

.......\.......\......

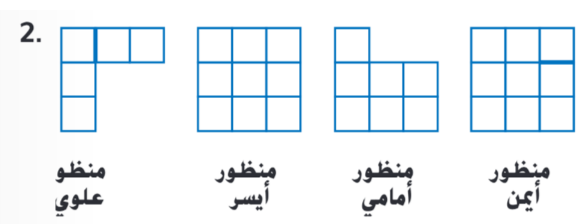
استخدم الورق المنقط متساوي القياس لرسم كل منشور

1) منشور ثلاثي ارتفاعه وحدتان. ويبلغ طولا ضلعي قاعدته 5 وحدات و4 وحدات.

2) منشور مستطيل ارتفاعه وحدتان. ويبلغ عرضه 3 وحدات وطوله 5 وحدات

3) منشور ثلاثي ارتفاعه 3 وحدات. ويبلغ طولا ضلعي قاعدته وحدتين و4 وحدات.

استخدم ورقة منقطة متساوية القياس والرسم المتعامد لرسم مجسم.



5-1 تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد

......\.......\.......

ارسم المنظورات العلوية واليسرى والأمامية اليمنى لكل مجسم.

1) من الأعلى.

2) من الأمام.

3) من اليمين.

4) من اليسار.

1) من الأعلى.

2) من الأمام.

3) من اليمين.

4) من اليسار.

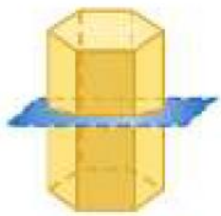
5-1 تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد

.......\.......\......

صف كل مقطع عرضي.

16.

17.



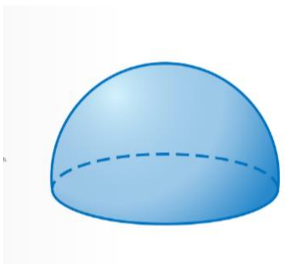
18.

19.

....

....

تمرين **موجّه**



3. **الكعك** لدى إيمان صينية لتحضير الكعك على شكل نصف كرة. كما هو موضح على اليسار. صِف شكل المقاطع العرضية للكعك الذي يتم تحضيره في هذه الصينية، وذلك إذا تم تقطيع الكعك أفقيًا ورأسيًا.

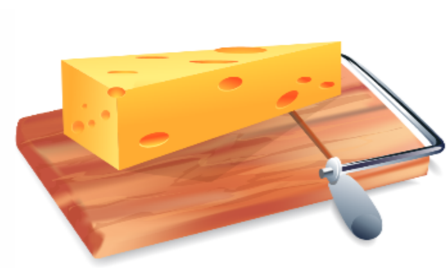
....

....

....

....

....

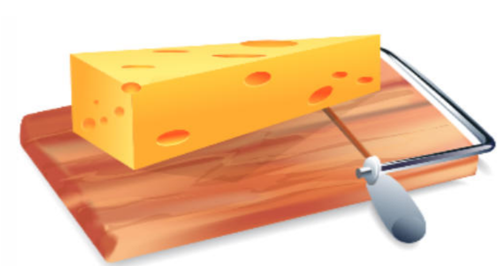


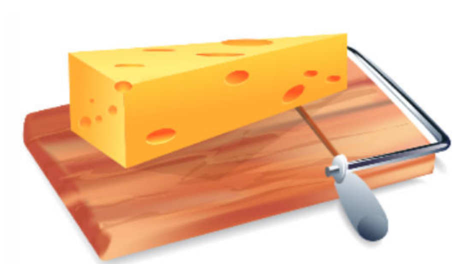
5. **الطعام** صِف كيف يُمكن تقطيع قطعة الجبن الموضحة على اليسار إلى شرائح بحيث تكوّن كل شريحة كل شكل.

a. مستطيل

b. مثلث

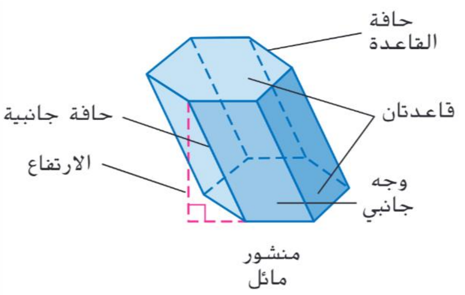
c. شبه منحرف

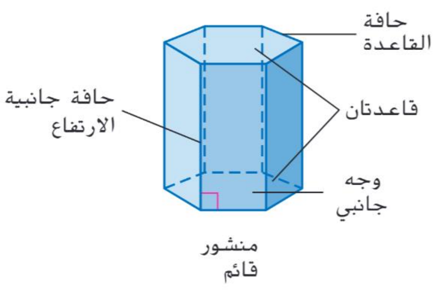




5.2 مساحة السطح للمنشور والاسطوانة

.......\.......\......



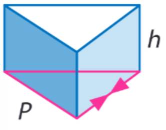


المفهوم الأساسي المساحة الجانبية للمنشور

الشرح المساحة الجانبية L لمنشور قائم تساوي $L = Ph$.
حيث h هو ارتفاع المنشور. و P هو محيط القاعدة.

الرموز $L = Ph$

النموذج



تمرين موجّه

1. طول كل ضلع في قاعدة المنشور ثماني الأضلاع المنتظم يساوي 6 cm. وارتفاعه يساوي 11 cm.
جـــــد المساحة الجانبية.

....

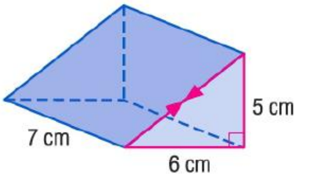
....

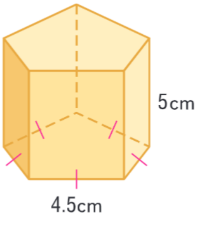
....

....

....

1. جـــــد المساحة الجانبية للمنشور.





....

....

....

....

....

....

....

....

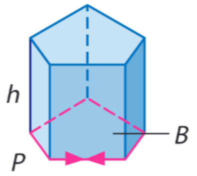
5.2 مساحة السطح للمنشور والاسطوانة

.......\.......\......

المفهوم الأساسي مساحة سطح المنشور

الشرح مساحة السطح S للمنشور القائم تساوي $S = L + 2B$. حيث L يساوي مساحته الجانبية و B مساحة القاعدة.

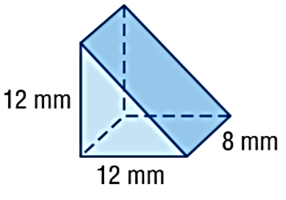
النموذج



الرموز $S = L + 2B$ أو $S = Ph + 2B$

تمرين موجّه

2. جـــــد مساحة سطح المنشور الثلاثي قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



....

....

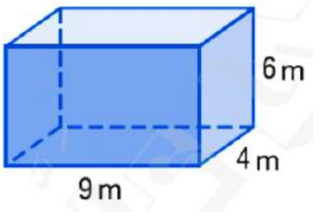
....

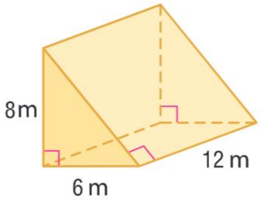
....

....

....

جـــــد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل منشور.





....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

المفهوم الأساسي مساحة سطح الإسطوانة

الشرح المساحة الجانبية L لإسطوانة قائمة هي $L = 2\pi rh$. حيث r هو نصف القطر للقاعدة و h هو الارتفاع.

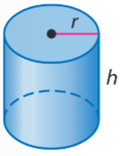
مساحة السطح S لإسطوانة قائمة هي $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$. حيث r هو نصف قطر القاعدة و h هو الارتفاع.

الرموز $L = 2\pi rh$

$S = L + 2B$ أو

$2\pi rh + 2\pi r^2$

النموذج



جـــد المساحة الجانبية ومساحة السطح للإسطوانة. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

3A. $r = 5\ cm,\ h = 9\ cm$

....

....

....

....

....

3B. $d = 6\ cm,\ h = 4.8\ cm$

....

....

....

....

....

4. **سيارات** يشتري أسامة حواف جديدة لإطارات السيارة. ويبلغ طول قطرها 14 cm وعرضها 6 cm. حدد المساحة الجانبية لكل واحدة من الحواف. قرّب لأقرب جزء من عشرة.

....

....

....

....

....

تمرين موجّه

4. جـــد قطر قاعدة الإسطوانة إذا كانت مساحة سطح الإسطوانة تساوي $464\pi\ cm^2$ والارتفاع يساوي $21\ cm^2$.

....

....

....

....

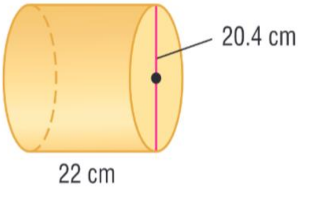
....

....

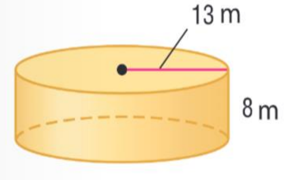
....

جـــد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل إسطوانة. قرّب لأقرب جزء من عشرة.

6.



5.



....

....

....

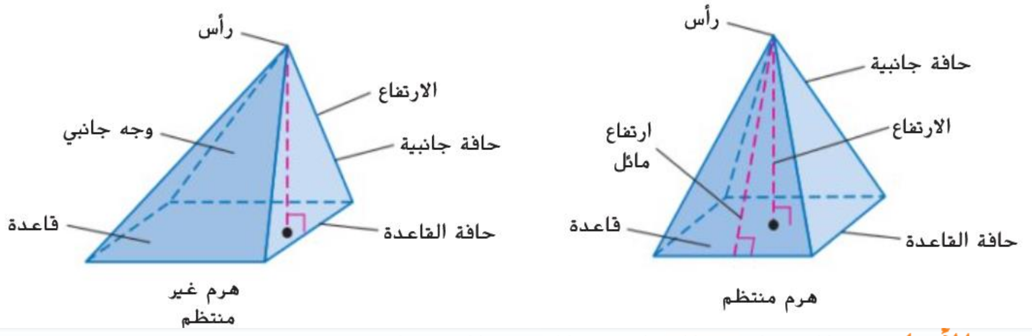
....

....

....

....

5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط
.......\.......\......

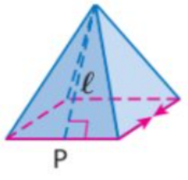


المفهوم الأساسي المساحة الجانبية للهرم المنتظم

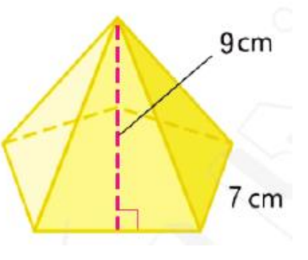
الشرح المساحة الجانبية L للهرم المنتظم هي $L = \frac{1}{2}P\ell$، حيث ℓ هو الارتفاع المائل، و P هو محيط القاعدة.

الرموز $L = \frac{1}{2}P\ell$

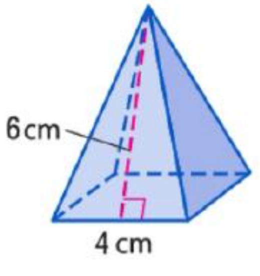
النموذج



جد المساحة الجانبية للهرم المنتظم.



....
....
....
....
....
....
....



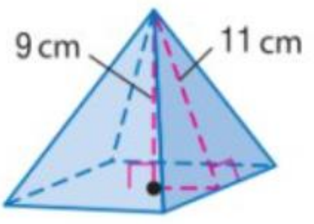
....
....
....
....
....
....
....

أوجد المساحة الجانبية للهرم السداسي المنتظم الذي يبلغ طول حافة قاعدته 9 cm ويبلغ ارتفاعه الجانبي 7 cm.

....
....
....
....
....

أوجدي المساحة سطح الهرم الرباعي مع تقريب النتيجة الى أقرب جزء من عشرة

2A.



....

....

....

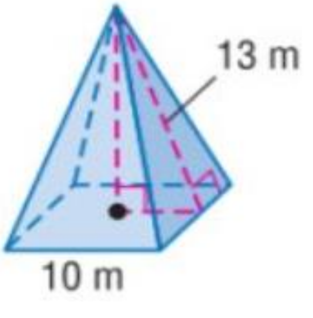
....

....

....

....

2B.



....

....

....

....

....

....

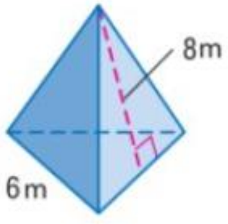
....

5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط

.......\.......\......

أوجدي المساحة سطح الهرم االمنتظم مع تقريب النتيجة الى أقرب جزء من عشرة

3A.



....

....

....

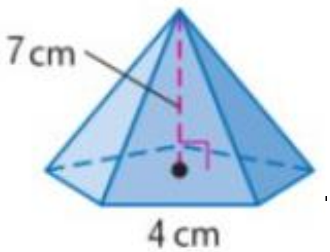
....

....

....

....

3B.



....

....

....

....

....

....

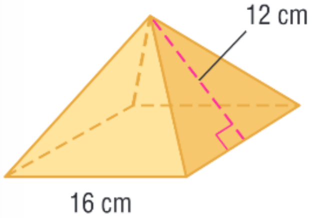
....

5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط

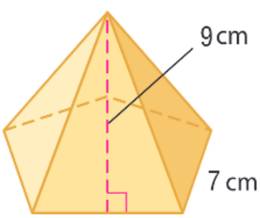
......\......\......

جـــد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل هرم منتظم. وقرّب لأقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

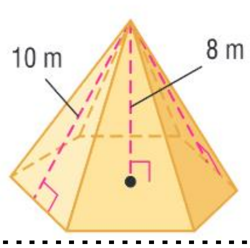
1.



2.

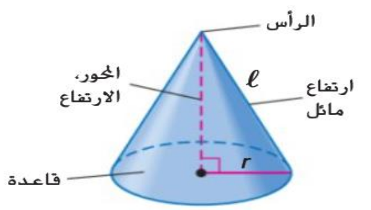


3.

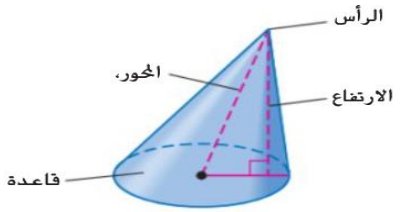


5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط

......\.......\.......



مخروط قائم



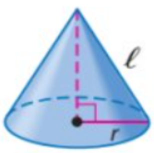
مخروط مائل

المفهوم الأساسي المساحة الجانبية ومساحة السطح لمخروط

الشرح المساحة الجانبية L لمخروط دائري قائم هي $L = \pi r \ell$، حيث r هو نصف قطر القاعدة وℓ هو الارتفاع المائل.

مساحة السطح S لمخروط دائري قائم هي $S = \pi r \ell + \pi r^2$، حيث r هو نصف قطر القاعدة و ℓ هو الارتفاع المائل.

النموذج



الرموز $S = \pi r \ell + \pi r^2$ $\qquad L = \pi r \ell$

1) يبلغ طول مخروط وافل 5.5cm ، ويبلغ قطر القاعدة 2.5 cm ، أوجدي المساحة الجانبية للمخروط وقرب لأقرب جزء من عشرة.

....

....

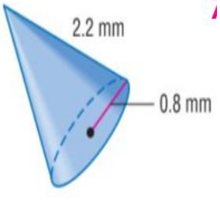
....

....

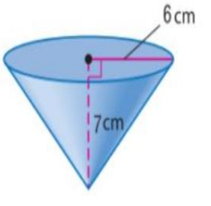
....

2) أوجدي مساحة سطح المخروط مع تقريب النتيجة الى أقرب جزء من عشرة

5A.



5B.



....

....

....

....

....

....

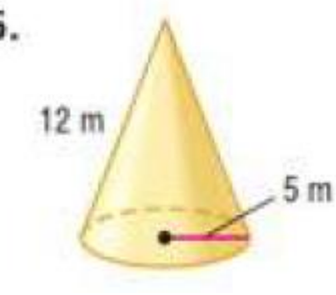
....

5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط

.......\.......\......

أوجدي المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل مخروط مع تقريب النتيجة الى أقرب جزء من عشرة

5.



....

....

....

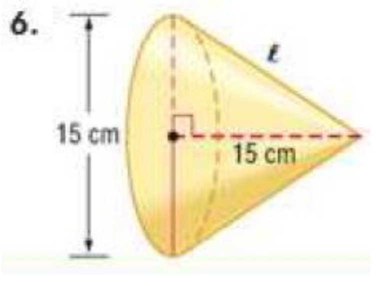
....

....

....

....

6.



....

....

....

....

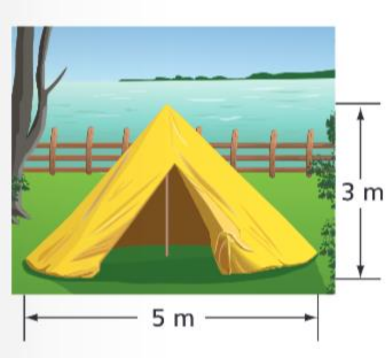
....

....

....

5.3 مساحة السطح للهرم والمخروط

.......\.......\......



.4 **خيام** موضح على اليسار خيمة مخروطية الشكل. قرّب النتائج إلى أقرب جزء من عشرة.

.a جـــد المساحة الجانبية للخيمة وصِف ما تمثله.

.b جـــد مساحة سطح الخيمة وصِف ما تمثله.

....

....

....

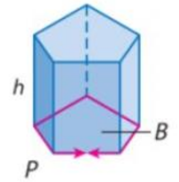
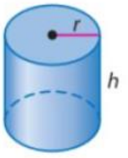
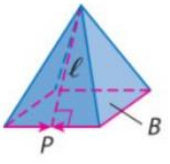
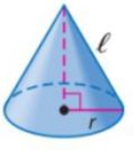
....

....

....

....

ملخص المفهوم المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمجسمات

المجسم	النموذج	المساحة الجانبية	مساحة السطح
المنشور		$L = Ph$	$S = L + 2B$ أو $S = Ph + 2B$
إسطوانة		$L = 2\pi rh$	$S = L + 2B$ أو $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$
هرم		$L = \frac{1}{2}P\ell$	$S = \frac{1}{2}P\ell + B$
مخروط		$L = \pi r\ell$	$S = \pi r\ell + \pi r^2$

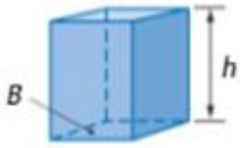
5.4 حجم المنشور والاسطوانة

.......\.......\......

المفهوم الأساسي حجم المنشور

الشرح الحجم V للمنشور هو $V = Bh$، حيث B هو مساحة القاعدة و h هو ارتفاع المنشور.

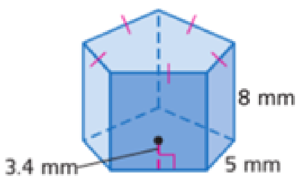
النموذج



الرموز $V = Bh$

جد حجم المنشور:

1A.



....

....

....

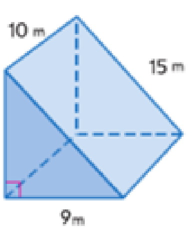
....

....

....

....

1B.



....

....

....

....

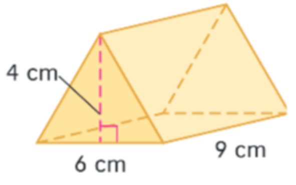
....

....

....

جد حجم المنشور:

1.



....

....

....

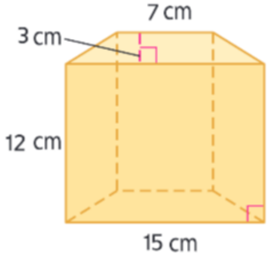
....

....

....

....

2.



....

....

....

....

....

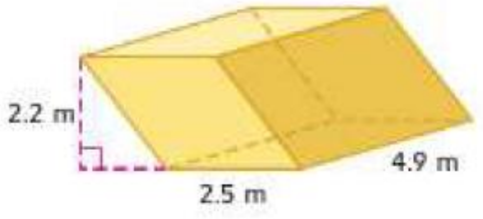
....

....

5.4 حجم المنشور والاسطوانة

.......\.......\......

1) جد حجم المنشور المائل الموضح في الصورة.



....

....

....

....

2) جد حجم منشور خماسي مائل مساحة قاعدته $42\ cm^2$ وارتفاعه $5.2\ cm$

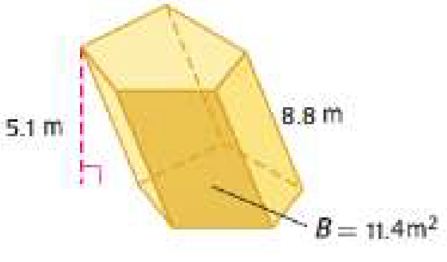
....

....

....

....

3) جد حجم المنشور المائل الموضح في الصورة.



....

....

....

....

....

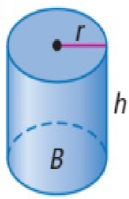
5.4 حجم المنشور والاسطوانة

.......\.......\......

المفهوم الأساسي حجم الإسطوانة

الشرح الحجم V للإسطوانة هو $V = Bh$ أو $V = \pi r^2h$، حيث يمثل B مساحة القاعدة ويمثل h ارتفاع المخروط ويمثل r نصف قطر القاعدة.

النموذج



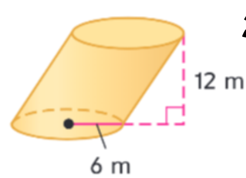
الرموز $V = Bh$ أو $V = \pi r^2h$

1) أوجد حجم اسطوانه نصف قطرها 3cm وارتفاعها 8cm قرب لأقرب جزء من عشرة

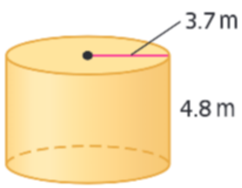
2) أوجد حجم اسطوانة مائلة نصف قطرها 5 سنتيمترات وارتفاعها 3 سنتيمترات قرب لاقرب جزء من عشرة

جد حجم كل أسطوانة

6.



5.



تمرين موجّه

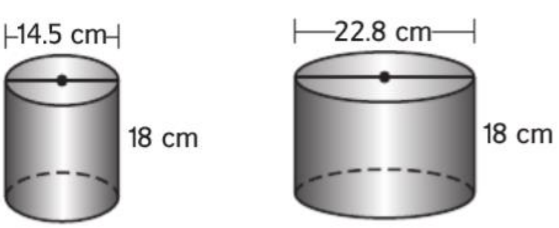
4. تمتلئ الحاويتان الموضحتان على اليسار بالفشار. بكم مرة تزيد كمية الفشار الموجود في الحاوية الكبيرة عن الفشار الموجود في الحاوية الصغيرة؟

F 1.6 مرة من كمية الفشار

G 2.5 مرة من كمية الفشار

H 3.3 مرة من كمية الفشار

J 5.0 مرة من كمية الفشار

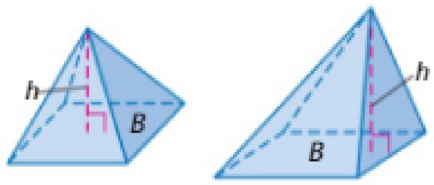


5.5 حجم الأشكال الهرمية والمخروطية

.......\.......\......

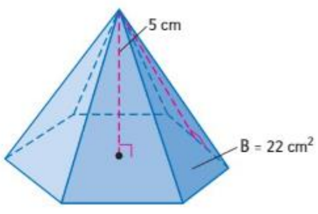
المفهوم الأساسي حجم الهرم

الشرح	حجم الهرم هو $V = \frac{1}{3}Bh$. حيث يمثل B مساحة القاعدة ويمثل h ارتفاع الهرم.	النماذج
الرموز	$V = \frac{1}{3}Bh$	



جد حجم الهرم:

1A.



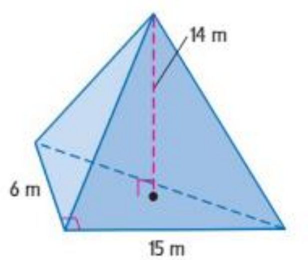
....

....

....

....

1B.



....

....

....

....

1C. هرم مستطيل القاعدة ارتفاعه 5.2 m وقاعدته 8 m في 4.5 m .

....

....

....

1D . هرم مربع القاعدة ارتفاعه 14 cm وطول ضلع قاعدته 8 cm.

....

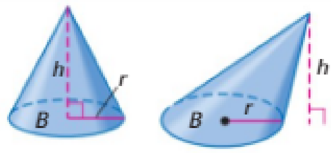
....

....

5.5 حجم الأشكال الهرمية والمخروطية

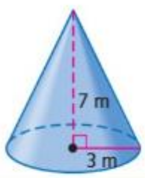
......\......\......

المفهوم الأساسي حجم المخروط

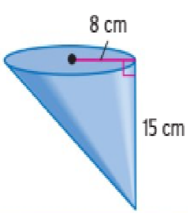
الشرح	حجم المخروط	النماذج
	حجم المخروط الدائري هو $V = \frac{1}{3}Bh$، أو $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$، حيث يمثل B مساحة القاعدة ويمثل h ارتفاع المخروط ويمثل r نصف قطر القاعدة.	
الرموز	$V = \frac{1}{3}Bh$ أو $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	

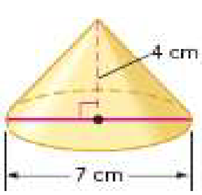
جد حجم المخروط :

2A.

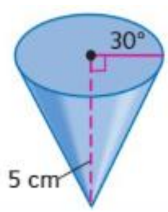


2B.





2C.



علم الآثار الهرم الصغير الذي تم اكتشافه في صقارة بمصر في 1992 قاعدته مستطيله بقياس53 cm في 37 cm وارتفاعه 46 cm. فما حجمه؟ قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

....

....

....

....

....

....

....

متاحف القبة السماوية في متحف كورفيت الوطني في بولينغ غرين بولاية كنتاكي هي مبنى مخروطي الشكل. إذا علمتَ أن الارتفاع 30.5 m ومساحة القاعدة $1430.7\ m^2$ فجـــــد حجم الهواء الذي يجب أن تستوعبه أنظمة التدفئة والتبريد. قرّب النتيجة إلى أقرب متر مكعب.

....

....

....

....

....

....

....

....

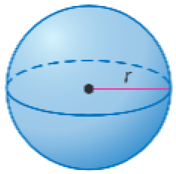
5.6 مساحة سطح الأشكال الكروية وحجمها

.......\.......\......

المفهوم الأساسي مساحة سطح الشكل الكروي

الشرح مساحة سطح S في الشكل الكروي هي $S = 4\pi r^2$.
حيث تمثل r نصف القطر.

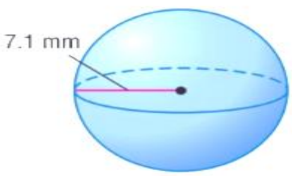
النموذج



الرموز $S = 4\pi r^2$

أوجد مساحة سطح الاشكال الكروية التالية , وقرب لأقرب جزء من عشرة إذا لزم الامر

1A.



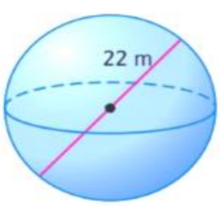
....

....

....

....

1B.



....

....

....

....

5.6 مساحة سطح الأشكال الكروية وحجمها

.......\.......\.......

جـــد مساحة سطح كل شكل. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

2A. شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى = 16.2π m

....

....

....

....

....

2B. نصف شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى ≈ $94\ mm^2$

....

....

....

....

....

....

2C. نصف شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى = 36π cm

....

....

....

....

....

....

5.6 مساحة سطح الأشكال الكروية وحجمها

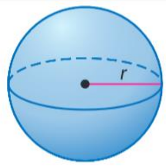
.......\.......\......

المفهوم الأساسي حجم الشكل الكروي

الشرح حجم V في الشكل الكروي هو $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. حيث تمثل r نصف قطر الشكل الكروي.

الرموز $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

النموذج



جـــد حجم كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

3A. شكل كروي: القطر = 7.4 cm.

3B. نصف شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى ≈ $249\ mm^2$

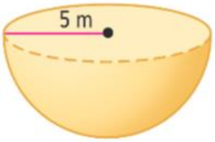
البالونات نفخ جاسم بالونًا كرويًا حتى أصبح محيطه 14 cm . ثم أضاف المزيد من الهواء حتى أصبح محيطه 18 cm. فما حجم الهواء المضاف للبالون

5.6 مساحة سطح الأشكال الكروية وحجمها

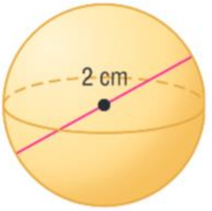
.......\.......\......

الدقة جـــــد حجم كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

18.



19



20. شكل كروي: نصف القطر = 1.4 m

21. نصف شكل كروي: القطر = 21.8 cm

22. شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى = $49\pi\ m^2$

23. شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى ≈ 22 cm.

24. نصف شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى ≈ 18 m

25. شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى ≈ $35\ m^2$

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....