GOVERNMENT OF DUBAI — حكومة دبي

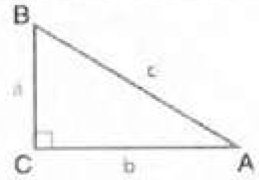
MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **10-2 نظرية فيثاغورس ومعكوسها** الاسم :____________ الشعبة : __

نواتج التعلّم **1- استخدام نظرية فيثاغورس .** **2- استخدام معكوس نظرية فيثاغورس .**

النظرية 10.4 نظرية فيثاغورس



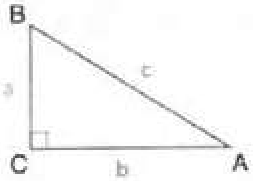
الشرح في مثلث قائم الزاوية، يكون مجموع مربعات أطوال ساقي المثلث مساويًا لمربع طول الوتر.

الرموز إذا كان $\triangle ABC$ مثلثًا قائم الزاوية والزاوية القائمة به هي C، فإن $a^2 + b^2 = c^2$.

المفهوم الأساسي ثلاثيات فيثاغورس الشائعة

3, 4, 5	5, 12, 13	8, 15, 17	7, 24, 25
6, 8, 10	10, 24, 26	16, 30, 34	14, 48, 50
9, 12, 15	15, 36, 39	24, 45, 51	21, 72, 75
$3x, 4x, 5x$	$5x, 12x, 13x$	$8x, 15x, 17x$	$7x, 24x, 25x$

النظرية 10.5 معكوس نظرية فيثاغورس



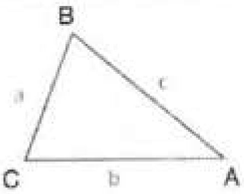
الشرح إذا كان مجموع مربعات أطوال الضلعين الأقصر لأحد المثلثات مساويًا لمربع طول الضلع الأطول، فإن المثلث يكون قائم الزاوية.

الرموز إذا كان $c^2 = a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ مثلث قائم الزاوية.

نظريات نظريات متباينات فيثاغورس

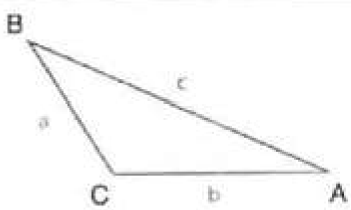
8.6 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أقل من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون حاد الزاوية.

الرموز إذا كانت $c^2 < a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ يكون حاد الزاوية.

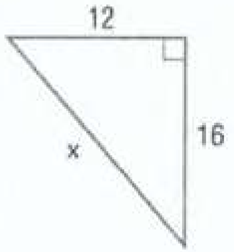


8.7 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أكبر من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون منفرج الزاوية.

الرموز إذا كان $c^2 > a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ منفرج الزاوية.



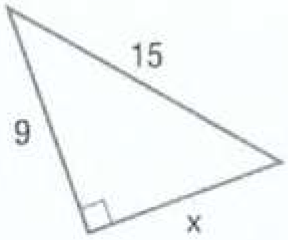
أوجد *x*.



$x^2 = 12^2 + 16^2$

$x = \sqrt{12^2 + 16^2}$

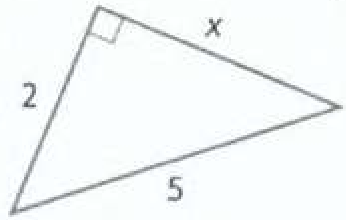
$= 20$



$x^2 = 15^2 - 9^2$

$x = \sqrt{15^2 - 9^2}$

$= 12$

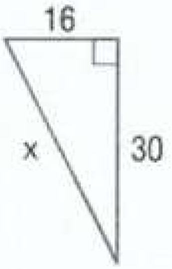


$x^2 = 5^2 - 2^2$

$x = \sqrt{5^2 - 2^2}$

$= \boxed{4.6}$

المثابرة استخدم ثلاثية فيثاغورس لإيجاد قيمة *x*.



$16, 30, x$

$8, 15, \boxed{17}$

$x = 17(2)$

$= \boxed{34}$

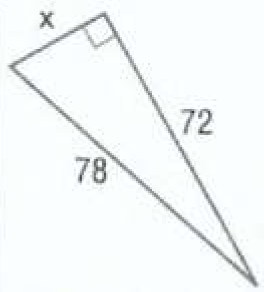
$14, 48, x$

$\div 2$

$7, 24, \boxed{25}$

$x = 25(2)$

$= \boxed{50}$



$x, 72, 78$

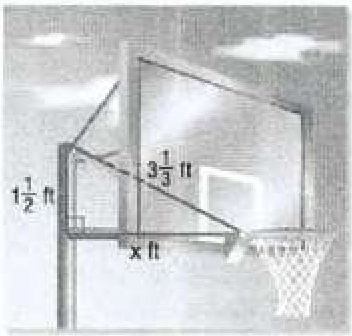
$\div 2$

$\boxed{}, 36, 39$

$\div 3$

$\boxed{5}, 12, 13$

$x = 5(3)(2) = \boxed{30}$



كرة السلة الجزء الذي يدعم مرمى كرة السلة يشكّل زاوية قائمة كما هو موضّح. فما طول *x* من الطرف الأفقي من ذلك الجزء الداعم؟

$x^2 = 3\frac{1}{3}^2 - 1\frac{1}{2}^2$

$x = \sqrt{3\frac{1}{3}^2 - 1\frac{1}{2}^2}$

$= \frac{2\sqrt{21}}{3}$

$= \boxed{3.1}$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

حدد ما إذا كانت أي مجموعة أعداد من المجموعات التالية يمكن أن تكون قياسات لأضلاع مثلث. إذا كان الأمر كذلك، فصنّف المثلث على أنه حاد أو منفرج أو قائم الزاوية. علل إجابتك.

6

15, 36, 39

$15^2+36 > 39$ نتأكد من تعيين المثلث

$15^2+36^2 \,,\, 39^2$ اختبار فيثاغورث

1521 , 1521

متساوي

المثلث قائم الزاوية

7

16, 18, 26

$16+18 > 26$ نتأكد من صلاحية المثلث

$16^2+18^2 \,,\, 36^2$ اختبار فيثاغورث .

580 , 1296

مربع الأكبر أكبر من المجموع

المثلث منفرج الزاوية

8

15, 20, 24

$15+20 > 24$ اختبار صحة المثلث

$15^2+20^2 \,,\, 24^2$ اختبار فيثاغورث

625 , 576

مربع الضلع الأكبر أصغر من المجموع

المثلث حاد الزوايا

22

10, 12, 23

$10+12 < 23$ نتأكد من صحة المثلث

لا يمكن تكوين مثلث

الهندسة الإحداثية حدد ما إذا كان $\triangle XYZ$ هو مثلث حاد أم قائم أم منفرج الزاوية بالنسبة للرؤوس المعطاة. اشرح.

30

$X(-3, -2), Y(-1, 0), Z(0, -1)$

$XY = \sqrt{(-3+1)^2+(-2-0)^2} = \sqrt{8}$

$XZ = \sqrt{(-3-0)^2+(-2+1)^2} = \sqrt{10}$ ⟵ الأكبر

$YZ = \sqrt{(-1-0)^2+(0+1)^2} = \sqrt{2}$

اختبار $(\sqrt{2})^2+(\sqrt{8})^2 \stackrel{??}{=} \sqrt{10}^2$

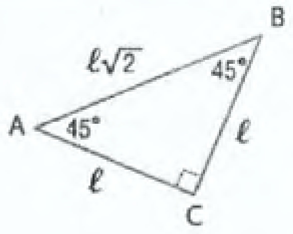
$10 = 10$

المثلث قائم الزاوية

ورقة عمل الصف العاشر 10-3 **مثلثات خاصة قائمة الزاوية** **الاسم :** ______________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم **1-** استخدام خصائص المثلثات بزوايا °45 و°45 و°90. **2-** استخدام خصائص المثلثات بزوايا °30 و°60 و°90.

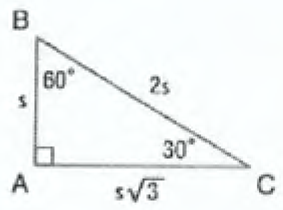
نظرية 10.8 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90



في مثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90. يكون الساقان ℓ متطابقين وطول الوتر h يساوي $\sqrt{2}$ ضعف طول أحد الساقين.

الرموز في المثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90. يكون $\ell = \ell$ و $h = \ell\sqrt{2}$.

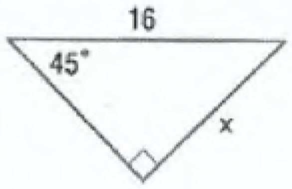
نظرية 10.9 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90



في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90. طول الوتر h يساوي ضعفي طول الساق الأقصر s، وطول الساق الأطول ℓ يساوي $\sqrt{3}$ ضعف طول الساق الأقصر.

الرموز في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90. فإن $h = 2s$ و $\ell = s\sqrt{3}$.

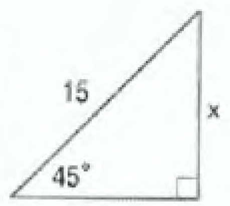
التفكير المنطقي **أوجد** x.



$x = \frac{16}{\sqrt{2}}$

$x = \frac{16\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = 8\sqrt{2}$

$= 11.3$



$x = \frac{15}{\sqrt{2}}$

$x = \frac{15}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

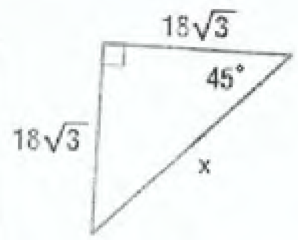
$= \boxed{\frac{15\sqrt{2}}{2}}$

$= 10.6$

$x = 17\sqrt{2}\,\sqrt{2}$

$= 17(2)$

$= 34$



$x = 18\sqrt{3}\,\sqrt{2}$

$= 18\sqrt{6}$

$= \cancel{44.1}$ ٤٤.١

إذا كان مثلث بزوايا °45 و°45 و°90 به وتر بطول 9. فأوجد طول الساق.

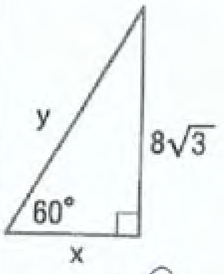
الساق $= \frac{9}{\sqrt{2}} = \frac{9}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{2} = 6.4$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

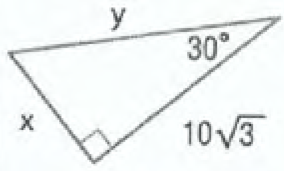
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

أوجد قيمة x و y.



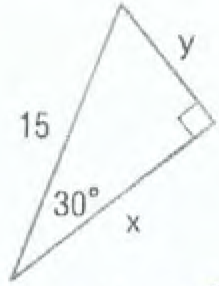
$x = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \boxed{8}$

$y = 8(2) = \boxed{16}$



$x = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 10$

$y = 10(2) = \boxed{20}$

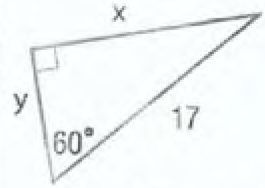


$y = \frac{15}{2} = 7.5$

$x = 7.5\sqrt{3}$

$= \frac{15\sqrt{3}}{2}$

$= 13$



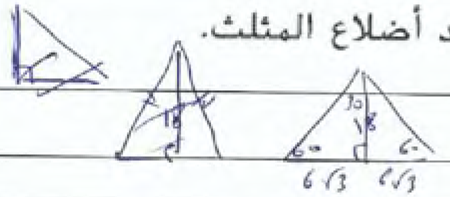
$y = \frac{17}{2} = 8.5$

$x = 8.5\sqrt{3}$

$= \frac{17\sqrt{3}}{2}$

$= 14.7$

مثلث متساوي الأضلاع طول ارتفاعه 18 قدمًا. حدد طول أحد أضلاع المثلث.



طول الضلع $= 12\sqrt{3}$

استخدام النماذج راجع بداية الدرس.
كل قلم تظليل هو عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع بأضلاع يبلغ طولها 9 سنتيمتر. فهل سيتم استيعاب قلم التظليل في صندوق أبعاده 10 سنتيمتر في 7 سنتيمتر؟ اشرح.

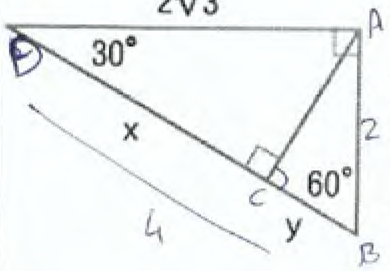
الارتفاع $= 4.5\sqrt{3}$

$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$

$= 7.8$ cm

لا، لأن ارتفاع الصندوق 7 وهو أقل من ارتفاع قلم التظليل.

أوجد قيمة x و y.



$AB = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$

$BD = 4$

في المثلث ABC

$CB = \boxed{1 \rightarrow y}$

$CD = 4 - 1 = \boxed{3} = x$

ورقة عمل الصف العاشر

10-4 حساب المثلثات

الاسم :__________ الشعبة : __

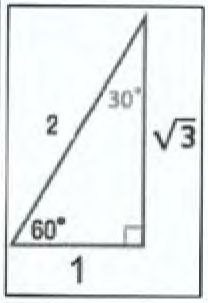
نواتج التعلّم

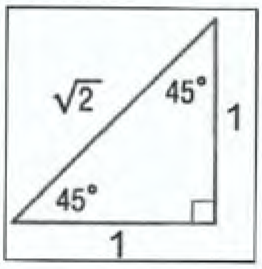
إيجاد النسب المثلثية باستخدام مثلثات قائمة الزاوية.

استخدام النسب المثلثية لإيجاد قياسات زوايا في مثلثات قائمة الزاوية.

النسبة المثلثية هي نسبة أطوال ضلعين من مثلث قائم الزاوية.

Sine	جيب
Cosine	جيب التمام
Tangent	ظل

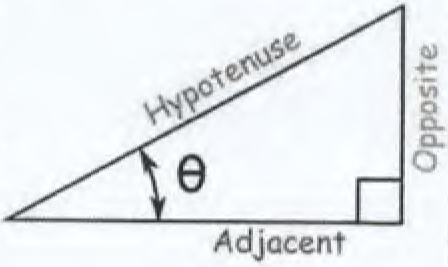




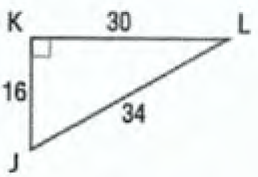
$$\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \sin\theta = \frac{\text{Opposite}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \cos\theta = \frac{\text{Adjacent}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \tan\theta = \frac{\text{Opposite}}{\text{Adjacent}}$$



أوجد $\sin J$ و $\cos J$ و $\tan J$ و $\sin L$ و $\cos L$ و $\tan L$. عبّر عن كل نسبة بكسر أو كسر عشري وقرّبه لأقرب جزء من مئة.



$\sin J = \frac{30}{34}$

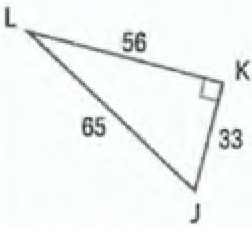
$\cos J = \frac{16}{34}$

$\tan J = \frac{30}{16}$

$\sin L = \frac{16}{34}$

$\cos L = \frac{30}{34}$

$\tan L = \frac{16}{30}$



$\sin J = \frac{56}{65}$

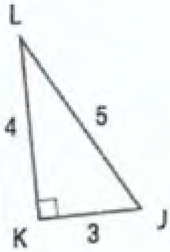
$\cos J = \frac{33}{65}$

$\tan J = \frac{56}{33}$

$\sin L = \frac{33}{65}$

$\cos L = \frac{56}{65}$

$\tan L = \frac{33}{56}$



$\sin J = \frac{4}{5}$

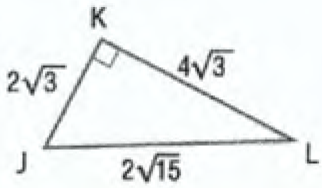
$\cos J = \frac{3}{5}$

$\tan J = \frac{4}{3}$

$\sin L = \frac{3}{5}$

$\cos L = \frac{4}{5}$

$\tan L = \frac{3}{4}$



$\sin J = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = 6\sqrt{5}$

$\cos J = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

$\tan J = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 2$

$\sin L = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

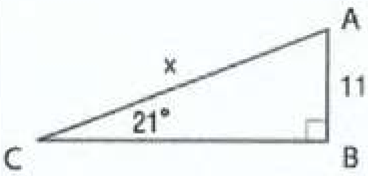
$\cos L = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = 6\sqrt{5}$

$\tan L = \frac{2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$

استخدم مثلثًا قائم الزاوية للتعبير عن كل نسبة مثلثية بكسر أو كسر عشري وقرّبه لأقرب جزء من مئة.

$\tan 60° = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$	$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$
$\sin 30° = \frac{1}{2}$	$\tan 45° = 1$	$\cos 60° = \frac{1}{2}$

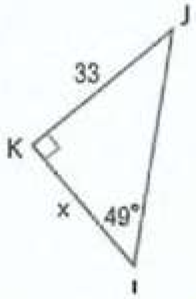
أوجد x. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



$\frac{\sin 21}{1} = \frac{11}{x}$

$x = \frac{11}{\sin 21}$

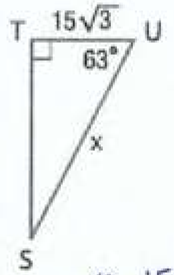
$= 30.7$



$\frac{\tan 49}{1} = \frac{33}{x}$

$x = \frac{33}{\tan 49}$

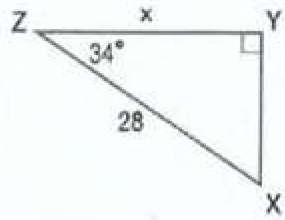
$= 28.7$



$\frac{\cos 63}{1} = \frac{15\sqrt{3}}{x}$

$x = \frac{15\sqrt{3}}{\cos 63}$

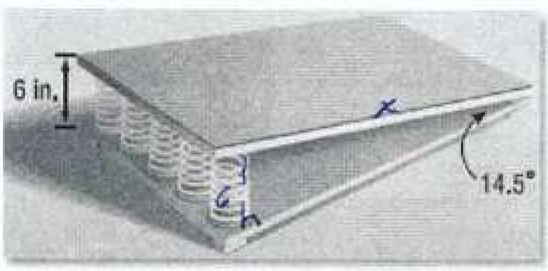
$= 57.2$



$\frac{\cos 34}{1} = \frac{x}{28}$

$x = \frac{28 \cos 34}{1}$

$= 23.2$

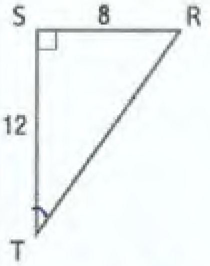


الجمباز منصة الوثب التي يستخدمها وليد في صف التدريب على الجمباز تتضمن ملفات طولها 6 بوصات وتشكل زاوية مقدارها 14.5° مع القاعدة. فما مقدار طول منصة الوثب؟

$\frac{\sin 14.5}{1} = \frac{6}{x}$

$x = \frac{6}{\sin 14.5} = 23.96 \approx \boxed{24}$ in

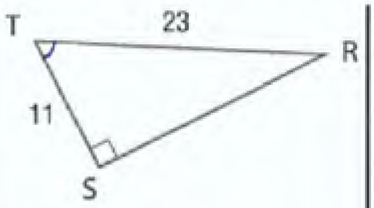
الأدوات استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قياس $\angle T$ إلى أقرب جزء من عشرة.



$\sin T = \frac{8}{12}$

$T = \sin^{-1}\frac{8}{12}$

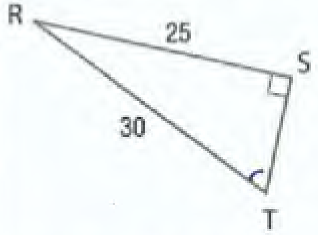
$= 41.8^\circ$



$\cos T = \frac{11}{23}$

$T = \cos^{-1}\frac{11}{23}$

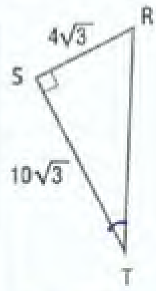
$= 61.4^\circ$



$\sin T = \frac{25}{30}$

$T = \sin^{-1}\frac{25}{30}$

$= 56.4^\circ$

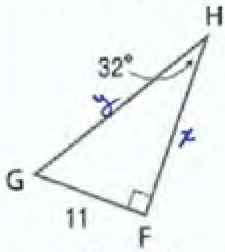


$\tan T = \frac{4\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$

$T = \tan^{-1}\frac{4\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$

$= 21.8^\circ$

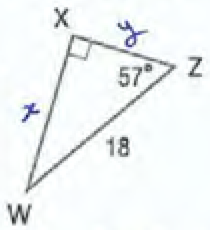
حل كل مثلث قائم الزاوية. قرّب قياسات الأضلاع إلى أقرب جزء من العشرة وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.



- $m\angle G = 90 - 32 = \boxed{58^\circ}$
- $\tan 32 = \frac{11}{x}$

  $x = \frac{11}{\tan 32} = \boxed{17.6}$
- $\sin 32 = \frac{11}{y}$

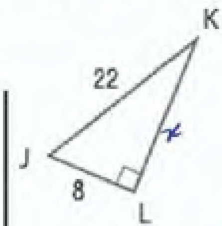
  $y = \frac{11}{\sin 32} = \boxed{20.8}$



- $m\angle \cancel{W} = 90 - 57 = \boxed{33^\circ}$
- $\sin 57 = \frac{x}{18}$

  $x = 18\sin 57 = \boxed{15.1}$
- $\cos 57 = \frac{y}{18}$

  $y = 18\cos 57 = \boxed{9.8}$



- $\cos J = \frac{8}{22}$

  $J = \cos^{-1}\frac{8}{22} = \boxed{68.7^\circ}$
- $\sin k = \frac{8}{22}$

  $k = \sin^{-1}\frac{8}{22} = \boxed{21.3^\circ}$
- $x = \sqrt{22^2 - 8^2} = \boxed{2\sqrt{105}}$

  $= \boxed{20.5}$

حقائب الظهر لدى سلطان حقيبة ظهر ذات عجلات يبلغ طولها $3\frac{3}{4}$ قدم عند تمديد يد الحقيبة. عند سحب حقيبة الظهر، فإن يد سلطان تكون مرتفعة بمقدار 3 أقدام من الأرض. ما الزاوية التي تحدثها حقيبته مع الأرض؟ قرّب إلى أقرب درجة.

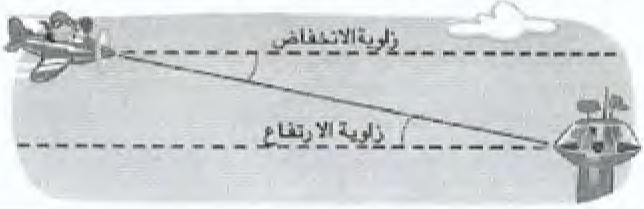
$\sin\theta = \frac{3}{3\frac{3}{4}} \Rightarrow \theta = \sin^{-1}\left(\frac{3}{3\frac{3}{4}}\right) = \boxed{53.1^\circ}$

ورقة عمل الصف العاشر **10-5 زوايا الارتفاع والانخفاض** الاسم :__________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- حل المسائل التي تتضمن زوايا الارتفاع والانخفاض . 2- استخدام زوايا الارتفاع والانخفاض لإيجاد المسافة بين جسمين .

زاوية الارتفاع هي الزاوية التي تتكون من خط أفقي وخط (مسار) الرؤية للمُراقب تجاه هدف فوق الخط الأفقي.

زاوية الانخفاض هي زاوية تتكون من خط أفقي وخط رؤية المراقب تجاه هدف أدنى من الخط الأفقي.



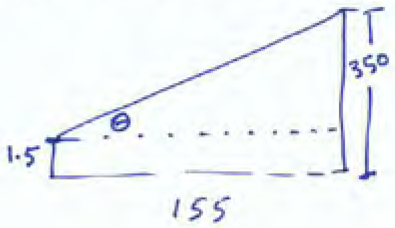
الهوكي يضرب لاعب هوكي القرص من على بُعد 20 قدمًا باتجاه مرمى بارتفاع 5 أقدام. إذا تم ضرب القرص بزاوية ارتفاع °15 باتجاه منتصف المرمى، فهل سيسجل اللاعب هدفًا؟

$\tan 15 = \frac{x}{20}$

$x = 20 \tan 15 = 5.35$

$\geq$ لن يسجل هدفاً.

الجبال أوجد زاوية ارتفاع قمة جبل يراها المشاهد من بعد 155 مترًا من الجبل إذا كان المشاهد يقف على ارتفاع 1.5 متر من الأرض علمًا بأن ارتفاع الجبل هو 350 مترًا.

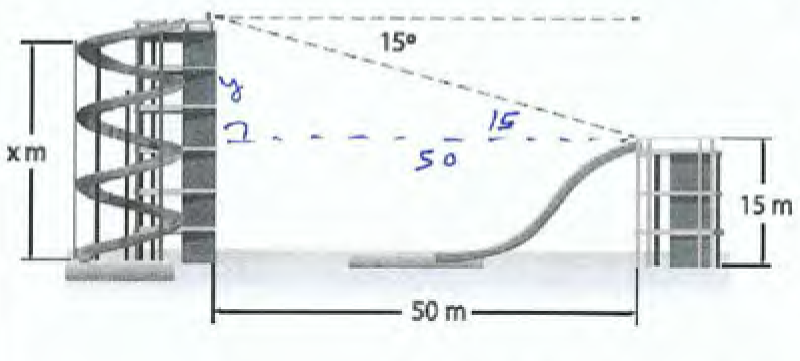


$\tan \theta = \frac{350 - 1.5}{155} = \frac{348.5}{155} =$

$\theta = \tan^{-1} \frac{348.5}{155}$

$= 60°$

الملاهي المائية **منحدرا تزحلق** مائيتان يبعدان عن بعضهما 50 مترًا على مستوى الأرض. من قمة منحدر التزحلق الأعلى، تستطيع رؤية قمة منحدر التزحلق الأقل ارتفاعًا بزاوية انخفاض °15. إذا علمتَ أن ارتفاع منحدر التزلق الأخرى حوالى 15 مترًا من سطح الأرض فما ارتفاعك تقريبًا من سطح الأرض؟ قرّب إلى أقرب عُشر متر.



$\tan 15 = \frac{y}{50}$

$y = 50 \tan 15 = 13.4$

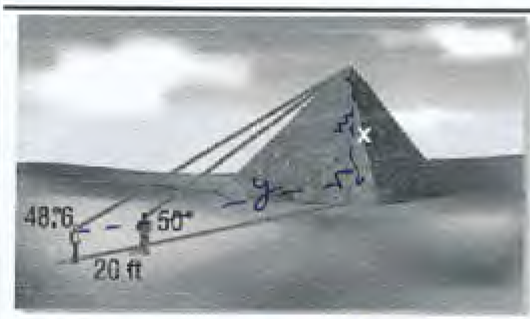
$x = 15 + 13.4$

$= \boxed{28.4}$ m

الطيران بسبب عاصفة، يطير طيّار على ارتفاع 528 قدمًا ولا بد من أن يهبط بالطائرة. إذا كان ما زالت لديه مسافة أفقية 2000 قدم حتى الهبوط، فبأي زاوية انخفاض يجب أن يهبط؟

$\tan x = \frac{528}{2000}$

$x = \tan^{-1} \frac{528}{2000} = 14.8°$



الأهرامات يزور كل من أحمد وعلي الهرم الأكبر في مصر. بدءًا من مكان أحمد، تبلغ زاوية الارتفاع لقمة الهرم 48.6°. ومن مكان علي، تبلغ زاوية الارتفاع 50°. فإذا كانا يقفان على بعد 20 قدمًا من بعضهما، وكلاهما طوله 5 أقدام و6 بوصات، فما ارتفاع الهرم؟

$\tan 50 = \frac{m}{y}$ — 1 → $m = y \tan 50$ — 3

$\tan 48.6 = \frac{m}{y+20}$ — 2

نعوض 3 في 2

$\tan 48.6 = \frac{y \tan 50}{y+20}$

$(y+20)\tan 48.6 = y \tan 50$

$y \tan 48.6 + 20 \tan 48.6 = y \tan 50$

$20 \tan 48.6 = y(\tan 50 - \tan 48.6)$

$\frac{20 \tan 48.6}{\tan 50 - \tan 48.6} = y$

$= 394.7$

نعوض y في 3

$m = 394.7 \tan 50$

$= 470.4$

$x = 470.4 + 5.5$

رياضة الغوص يقف محمد على لوح القفز الأعلى في حمام السباحة المحلي. وفي الماء، يوجد اثنان من أصدقائه كما هو مُوَضَّح. فإذا كانت زاوية الانخفاض لأحد أصدقائه هي 40° وللآخر 30° الذي يبعد عن الأول بمسافة 5 أقدام للوراء، فما ارتفاع لوح القفز؟

$\tan 30 = \frac{m}{5+y}$ — 1 → $m = (5+y)\tan 30$ — 3

$\tan 40 = \frac{m}{y}$ — 2

نعوض من 3 في 2

$\tan 40 = \frac{(5+y)\tan 30}{y}$

$y \tan 40 = 5 \tan 30 + y \tan 30$

$y(\tan 40 - \tan 30) = 5 \tan 30$

$y = \frac{5 \tan 30}{\tan 40 - \tan 30} = \boxed{11}$

في 3

$m = (5+11)\tan 30$

$= \boxed{9.3}$ ft

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

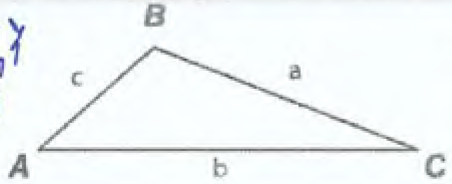
ورقة عمل الصف العاشر 10-6 قانون الــ sin وقانون الــ Cosine الاسم :______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1. استخدام قانون الــ Sine لحل مسائل المثلثات 2. استخدام قانون الــ Cosine لحل المثلثات

النظرية 10.10 قانون الــ sine

في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}.$$



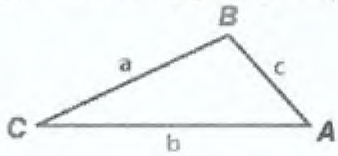
النظرية 10.11 قانون الــ cosine

في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$



ملخص المفهوم حل المثلث

لحل . . .	المعطيات	ابدأ باستخدام . . .
مثلث قائم الزاوية	ساق–ساق (LL) وتر–ساق (HL) زاوية حادة–وتر (AH) زاوية حادة–ساق (AL)	نسبة tan الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسب sine أو cosine أو tan الزاوية
أي مثلث	زاوية–زاوية–ضلع (AAS) زاوية–ضلع–زاوية (ASA) ضلع–زاوية–ضلع (SAS) ضلع–ضلع–ضلع (SSS)	قانون الsine قانون الsine قانون cosine قانون cosine

يمكنك استخدام قانون الــ **sine** لحل مثلث إذا كنت تعرف قياس زاويتين وأي ضلع (AAS أو ASA).

يمكنك استخدام **قانون الــ cosine** لحل مثلث إذا كنت تعرف طول الضلعين والزاوية البينية (SAS).

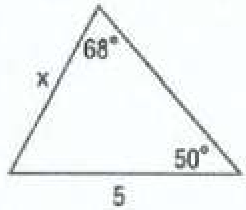
يمكنك أيضًا استخدام قانون الــ **cosine** إذا كنت تعرف أطوال الأضلاع الثلاثة (SSS).

أوجد x. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

AAS

$\frac{\sin 47}{x} = \frac{\sin 30}{24}$

$x = \frac{24 \sin 47}{\sin 30} = 35.1$



AAS

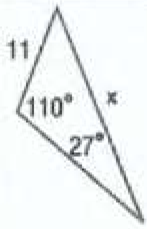
$\frac{\sin 50}{x} = \frac{\sin 68}{5}$

$x = \frac{5 \sin 50}{\sin 68} = 4.1$

AAS

$\frac{\sin 67}{x} = \frac{\sin 73}{8}$

$x = \frac{8 \sin 67}{\sin 73} = 7.7$



AAS

$\frac{\sin 110}{x} = \frac{\sin 27}{11}$

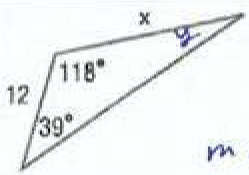
$x = \frac{11 \sin 110}{\sin 27} = 22.8$

AAS

$m\angle y = 180 - 96 - 39 = 45$

$\frac{\sin 39}{x} = \frac{\sin 45}{17}$

$x = \frac{17 \sin 39}{\sin 45} = 15.1$

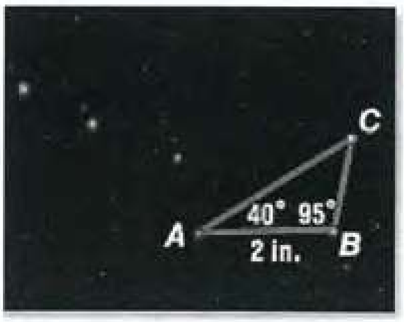


AAS

$m\angle y = 180 - 39 - 118 = 23$

$\frac{\sin 39}{x} = \frac{\sin 23}{12}$

$x = \frac{12 \sin 39}{\sin 23} = 19.3$



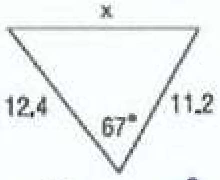
استخدام النماذج تنظر هالة لمجموعة الدب الأكبر من التلسكوب. ويظهر لها أن مجموعة النجوم تُشكّل مثلثًا بقياسات مُوضّحة في الرسم التخطيطي على اليسار. استخدم قانون الـ sine لإيجاد المسافة بين A وC.

$m\angle C = 180 - 95 - 40 = 45$

$\frac{\sin 95}{AC} = \frac{\sin 45}{2}$

$AC = \frac{2 \sin 95}{\sin 45} = 2.8$

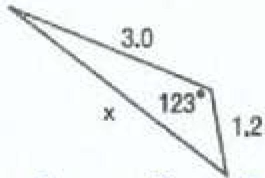
أوجد x. قرّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



$x^2 = 11.2^2 + 12.4^2 - 2(11.2)(12.4)\cos 67$

$x^2 = 170.67$

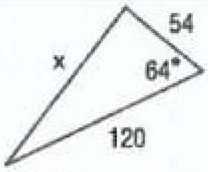
$x = 13.1$



$x^2 = 1.2^2 + 3^2 - 2(1.2)(3)\cos 123$

$x^2 = 14.36$

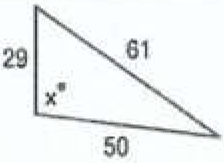
$x = 3.8$



$x^2 = 54^2 + 120^2 - 2(54)(120)\cos 64$

$x^2 = 11634.71$

$x = 107.9$



$61^2 = 50^2 + 29^2 - 2(50)(29)\cos x$

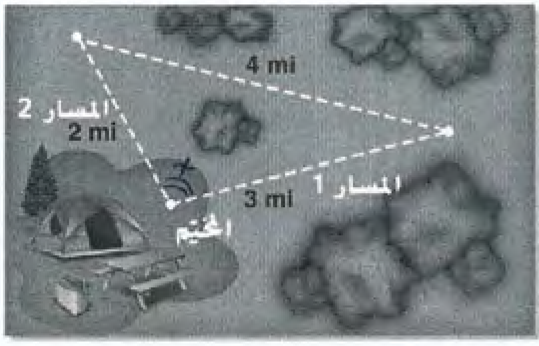
$61^2 - 50^2 - 29^2 = -2(50)(29)\cos x$

$\dfrac{61^2 - 50^2 - 29^2}{-2(50)(29)} = \cos x$

$x = \cos^{-1}\left[\dfrac{61^2 - 50^2 - 29^2}{-2(50)(29)}\right]$

$= 97.5$

$\approx 98^\circ$



التجوّل سيرًا على الأقدام يقرر مجموعة من الأصدقاء المشاركين في رحلة تخييم أن يخرجوا للتجول سيرًا على الأقدام. طبقًا للخريطة المُوضحة على اليمين، فما قياس الزاوية بين المسار 1 والمسار 2؟

$4^2 = 3^2 + 2^2 - 2(3)(2)\cos x$

$4^2 - 3^2 - 2^2 = -2(3)(2)\cos x$

$\frac{4^2 - 3^2 - 2^2}{-2(3)(2)} = \cos x$

$\cos^{-1}\left[\frac{4^2 - 3^2 - 2^2}{-2(3)(2)}\right] = x$

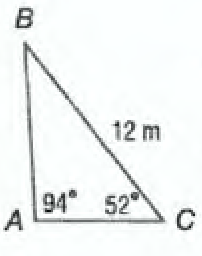
$104.5° =$

السفر يقود طيار الطائرة بسرعة 90 ميلاً من ممفيس بولاية تينيسي مرورًا بتوبيلو بولاية مسيسيبي ثم هانتسفيل بولاية ألاباما وأخيرًا يعود إلى ممفيس. كم تبعد ممفيس عن هانتسفيل؟

$x^2 = 122^2 + 90^2 - 2(122)(90)\cos 153.9$

$x = 206.7$ mi

البنية حِل كل مثلث. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



$m\angle B = 180 - 52 - 94 = 34°$

$\frac{\sin 94}{12} = \frac{\sin 52}{AB} \Rightarrow AB = \frac{12 \sin 52}{\sin 94} = 9.5$ m

$\frac{\sin 94}{12} = \frac{\sin 34}{AC} \Rightarrow AC = \frac{12 \sin 34}{\sin 94} = 6.7$ m

GOVERNMENT OF DUBAI

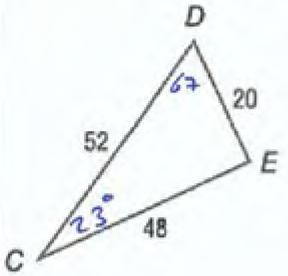
حكومة دبي

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي

Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

البنية حِل كل مثلث. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



$48^2 = 20^2 + 52^2 - 2(20)(52)\cos D$

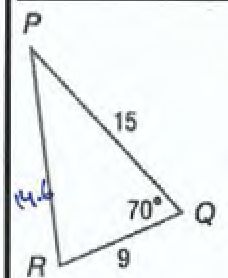
$\cos D = \frac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52)} \Rightarrow D = \cos^{-1}\left(\frac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52)}\right)$

$= 67^\circ$

$\frac{\sin C}{20} = \frac{\sin 67}{48} \Rightarrow \sin C = \frac{20\sin 67}{48} \Rightarrow C = \sin^{-1}\left(\frac{20\sin 67}{48}\right)$

$= 23^\circ$

$m\angle E = 180 - 67 - 23 = 90^\circ$



$PR^2 = 9^2 + 15^2 - 2(9)(15)\cos 70$

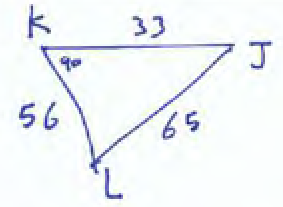
$PR = 14.6$

$\frac{\sin 70}{14.6} = \frac{\sin P}{9} \Rightarrow \sin P = \frac{9\sin 70}{14.6}$

$\Rightarrow P = 35^\circ$

$m\angle R = 180 - 70 - 35 = 75^\circ$

حل $\triangle JKL$ إذا كان $JK = 33, KL = 56, LJ = 65$.



$65^2 = 33^2 + 56^2 - 2(33)(56)\cos K$

$65^2 - 33^2 - 56^2 = -2(33)(56)\cos K$

$\frac{65^2-33^2-56^2}{-2(33)(56)} = \cos K$

$\cos^{-1}\left[\frac{65^2-33^2-56^2}{-2(33)(56)}\right] = K$

$90^\circ =$

$\frac{\sin 90}{65} = \frac{\sin J}{56} \Rightarrow \sin J = \frac{56\sin 90}{65}$

$J = \cancel{59.5}\ 59^\circ$

$m\angle L = 180 - 90 - 59 = 31^\circ$

ورقة عمل الصف العاشر 11-1 **الدوائر والمحيط** الاسم :______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- تحديد أجزاء الدوائر واستخدامها. 2 - حلّ المسائل التي تشتمل على محيط دائرة .

الدائرة هي المحل الهندسي لمجموعة من جميع نقاط المستوى متساوية البعد عن نقطة ثابتة تدعى **مركز** الدائرة.

القطع الخاصة في دائرة

نموذج الإجابة

إن **نصف القطر** (جمعها أنصاف الأقطار) قطعةٌ مستقيمةٌ نقطتاها الطرفيتان تقع إحداها في المركز والأخرى على الدائرة.

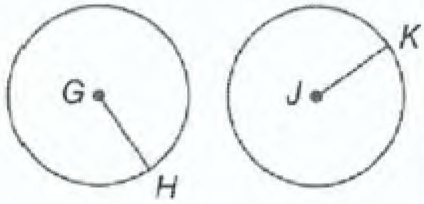
الوتر قطعة مستقيمة تقع نقطتاها الطرفيتان على الدائرة.

القطر في دائرة هو وترٌ يمرّ من المركز ويتكون من نصفي قطرين

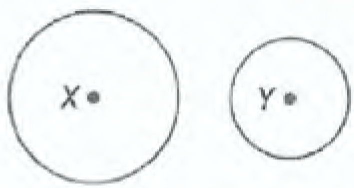
قانون نصف القطر $r = \frac{d}{2}$ أو $r = \frac{1}{2}d$ **قانون القطر** $d = 2r$

أزواج الدوائر

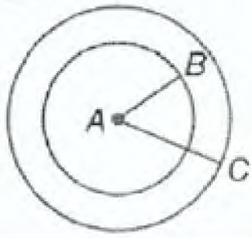
تتطابق دائرتان حصرًا إذا كانتا تضمان نصفي قطرٍ متطابقين.



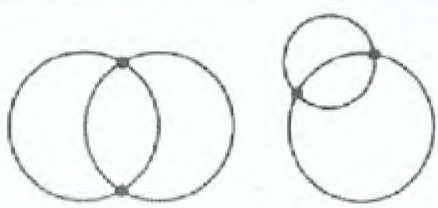
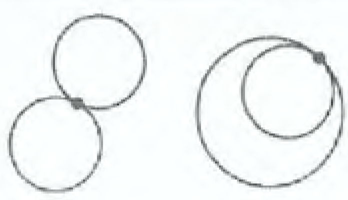
كل الدوائر متشابهة.



الدوائر متحدة المركز هي دوائر متّحدة المستوى لها المركز نفسه.



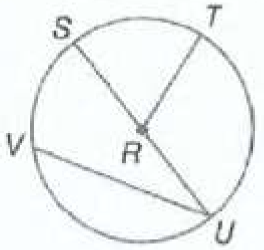
يمكن لدائرتين أن تتقاطعا بطريقتين مختلفتين اثنتين.

نقطتا تقاطع	نقطة تقاطع واحدة	لا نقاط تقاطع
		

إن **محيط** دائرةٍ هو المسافة حول الدائرة. وبالتعريف، فإن النسبة $\frac{C}{d}$ هي عدد غير نسبي يدعى **باي (π)**.

$$C = 2\pi r \quad \text{أو} \quad C = \pi d$$

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



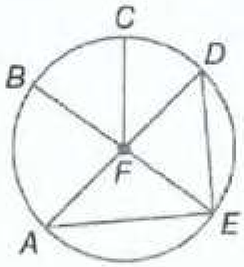
عد إلى الدائرة $\odot R$.

سمِّ مركز الدائرة. R

حدّد وترًا هو قطرٌ في الدائرة أيضًا. $\overline{SU}$

هل $\overline{VU}$ نصف قطر؟ اشرح. لا. تقع نقطة طرفيه أحدها على الدائرة والآخر في المركز.

إذا كان طول $SU = 16.2$ سنتيمترًا، فما طول RT؟ $16.2 \div 2 = \boxed{8.1}$



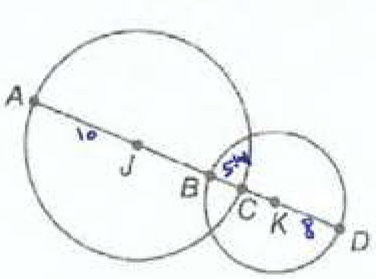
عد إلى الدائرة $\odot F$.

حدّد وترًا لا يعدّ قطرًا في الدائرة. $\overline{DE}$

إذا كان $CF = 14$ سنتيمترًا، فما هو قطر الدائرة؟ $14\ (2) = \boxed{28}$

هل $\overline{AF} \cong \overline{EF}$؟ اشرح. نعم. لأنهما كلاهما أنصاف أقطار

إذا كان طول $DA = 7.4$ سنتيمترًا، فما هو طول EF؟ $7.4 \div 2 = \boxed{3.7}$



للدائرة J نصف قطر يساوي 10 وحدات، وللدائرة $\odot K$ نصف قطر يساوي 8 وحدات، و $BC = 5.4$ وحدات. أوجد كلّ القياسات.

CK $8 - 5.4 = \boxed{2.6}$

AB $20 - 5.4 = 14.6$

JK $10 + CK = 10 + 2.6 = \boxed{12.6}$

$AD = 20 + 8 + CK =$
$= 20 + 8 + 2.6$
$= \boxed{30.6}$

البيتزا أوجد نصف القطر والمحيط لقطعة البيتزا الموضحة.
وقرّب إلى أقرب جزء من مئة عند الضرورة.

$r = 16 \div 2 = \boxed{8}$ cm

$C = 2\pi r = 2(3.14)(8) = 50.24$ cm

$= 2\pi(8) = 50.27$ cm

الدراجات قطرا عجلتي إحدى الدراجات يساويان 26 سنتيمترًا. أوجد نصف قطر العجلة ومحيطها.
وقرّب إلى أقرب جزء من المئة عند الضرورة.

$r = 13$ cm

$C = 2(\pi)(13) = 26\pi = \boxed{81.68}$ cm

أوجد قطر الدائرة ذات المحيط المعطى ونصف قطرها. وقرّب إلى أقرب مئة.

$C = 18$ cm

$C = 2\pi r$

$18 = 2\pi r$

$\frac{18}{2\pi} = r$

$2.864 = r$

$5.729 = d$

$C = 375.3$ cm

$C = 2\pi r$

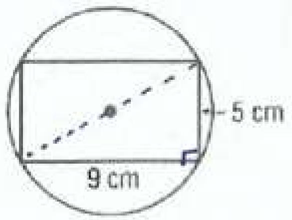
$375.3 = 2\pi r$

$\frac{375.3}{2\pi} = r$

$59.73 = r$

$119.46 = d$

الاستنتاج المنطقي أوجد المحيط الدقيق لكل دائرة باستخدام المضلّع المحيط لها أو المحاط بها.



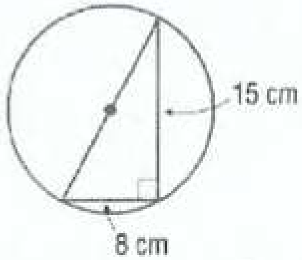
نظرية فيثاغورس

$d = \sqrt{9^2 + 5^2} = 10.295$

$r = 5.15$

$C = 2\pi(5.15)$

$= \boxed{32.36}$ cm



نظرية فيثاغورس

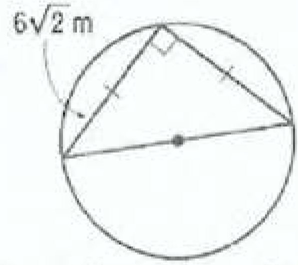
$d = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$

$r = 8.5$

$C = 2\pi r$

$= 2\pi(8.5)$

$= 53.41$ cm



مثلث خاص 90، 45، 45

$d = (6\sqrt{2})(\sqrt{2}) = 12$

$r = 6$

$C = 2\pi r$

$= 2\pi(6)$

$= 37.70$ m

$d = 25$ mm

$r = 12.5$ mm

$C = 2\pi r$

$= 2\pi(12.5)$

$= \boxed{78.54}$ mm

ورقة عمل الصف العاشر 11-2 قياس الزوايا والأقواس الاسم :________ الشعبة : __

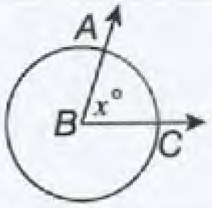
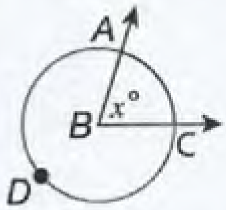
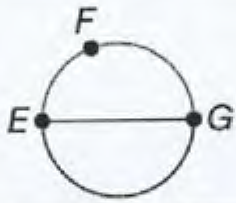
نواتج التعلّم 1- تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر، وإيجاد 2- إيجاد أطوال الأقواس

إن **الزاوية المركزية** في دائرةٍ هي زاويةٌ يقع رأسها عند مركز الدائرة. وهي تضم نصفي قطرٍ في الدائرة.

إن **القوس** هو جزءٌ من دائرةٍ يُحدَّد بنقطتين اثنتين.

مجموع الزوايا المركزية يساوي مجموع قياسات الزوايا المركزية في دائرة 360.

الأقواس وقياساتها

تعريف	القياس	الصورة
القوس الأصغر Minor arc هو القوس الأقصر الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.	قياس القوس الأصغر هو قياس زاويته المركزية. $m\widehat{AC} = m\angle ABC = x^\circ$	
القوس الأكبر Major arc هو القوس الأطول الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.	قياس القوس الأكبر هو 360° يُطرح منه قياس زاويته المركزية. $m\widehat{ADC} = 360^\circ - m\angle ABC = 360^\circ - x^\circ$	
نصف دائرة Semicircle هو قوس تقع نقطتا طرفَيه على قطر للدائرة.	قياس نصف الدائرة يُساوي 180°. $m\widehat{EFG} = 180^\circ$	

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

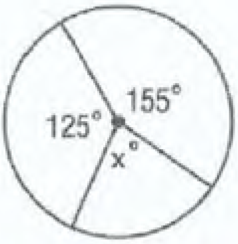
مسلّمة جمع الأقواس إن قياس قوسٍ مشكّلٍ من قوسين متجاورين هو مجموع قياسي القوسين.

نسبة **طول قوسٍ** ℓ إلى **محيط** دائرةٍ يساوي نسبة قياس القوس بالدرجات إلى 360.

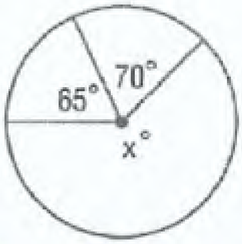
$$\ell = \frac{x}{360} \cdot 2\pi r \quad \text{أو} \quad \frac{\ell}{2\pi r} = \frac{x}{360}$$

$$\frac{\text{زاوية}}{360} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}}$$

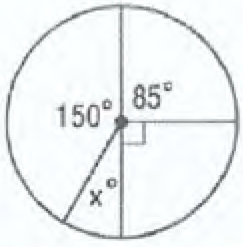
أوجد قيمة x.



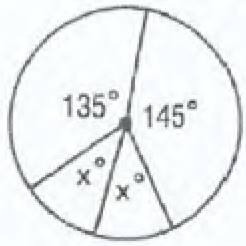
$x = 360 - 155 - 125$
$= 80$



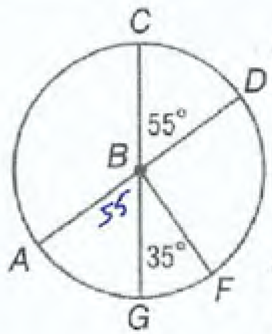
$x = 360 - 70 - 65$
$= 225$



$x = 360 - 150 - 85 - 90$
$= 35$
~~أو نصف~~
~~$x = 180 - 180$~~



$x = \frac{360 - 135 - 145}{2}$
$= 40°$

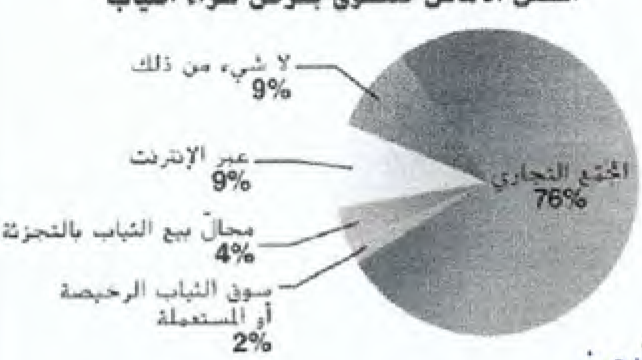


$\overline{AD}$ و $\overline{CG}$ قطران في الدائرة $\odot B$. حدّد إن كان كل قوسٍ قوسًا أكبر أو قوسًا أصغر أو نصف دائرة. ثم أوجد قياسه.

$m\widehat{CD}$ = $55°$	$m\widehat{AC} = 180 - 55$ $= 125$	$m\widehat{CFG} = 180°$
$m\widehat{CGD} = 360 - 55$ $= 305$	$m\widehat{GCF} = 360 - 35$ $= 325$	$m\widehat{ACD} = 180°$

التسوق يعرض التمثيل البياني نتائج استبيانٍ سُئل فيه مراهقون عن المكان الأفضل لتسوّق الملابس بالنسبة إليهم.

أفضل الأماكن للتسوق بغرض شراء الثياب



a. ما قياسا القوسين المقابلين لفئتي للمجمع التجاري ومحالّ بيع الثياب بالتجزئة؟

$76\% + 4\% = 80\%$

$\frac{80}{100} = \frac{x}{360} \Rightarrow x = 288°$

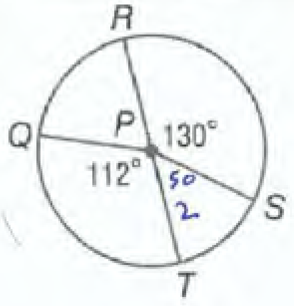
b. صف نوعي القوسين المقابلين لفئتي "المجمع التجاري" وفئة "لا شيء من ذلك."

المجمع التجاري قوس أكبر (لا شيء من ذلك) قوس أصغر
أكبر من 50%　　أقل من 50%

c. هل ثمة أيّ أقواس متطابقة في هذا التمثيل البياني؟ اشرح.

نعم. لا شيء من ذلك، عبر الانترنت قوسان متطابقان 9%

استخدم الدائرة $\odot P$ لإيجاد طول كل قوس. قرّب إلى أقرب جزءٍ من مئة.



$\widehat{RS}$. إذا كان طول نصف القطر سنتيمتران

$\frac{\widehat{RS}}{2\pi r} = \frac{130}{360} \Rightarrow \widehat{RS} = \frac{130(2\pi(2))}{360} = 4.537$

$\widehat{QT}$. إذا كان طول قطر الدائرة 9 سنتيمترات

$\frac{\widehat{QT}}{2\pi r} = \frac{112}{360} \Rightarrow QT = \frac{112(\pi)(9)}{360} = 8.796$

$\widehat{RTS}$. إذا كان 3 أمتار $= PQ$

$\frac{\widehat{RTS}}{2\pi r} = \frac{360-130}{360}$

$\widehat{RTS} = \frac{230(6)\pi}{360} = 12.042$

$\widehat{QRS}$. إذا كان 11 مترًا $= RT$

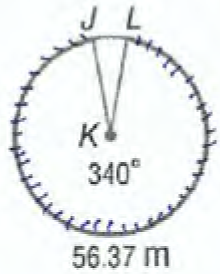
$\frac{\widehat{QRS}}{2\pi r} = \frac{130+68}{360}$

$m\angle RPQ = 180 - 112 = 68°$

$\widehat{QRS} = \frac{198(11)\pi}{360} = 19.008$

الاستنتاج أوجد كلاً من القياسات. وقرّب كل قياسٍ خطيٍ إلى أقرب مئةٍ وكل قياس قوسٍ إلى أقرب درجة. وكل قياس قوسٍ إلى أقرب درجة.

نصف قطر الدائرة $\odot K$



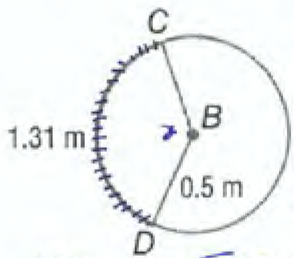
$\frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}} = \frac{\text{زاوية القوس}}{360}$

$\frac{56.37}{2\pi r} = \frac{340}{360}$

$2\pi r(340) = 360(56.37)$

$r = \frac{360(56.37)}{2\pi(340)} = \boxed{9.4993}$

$m\widehat{CD}$



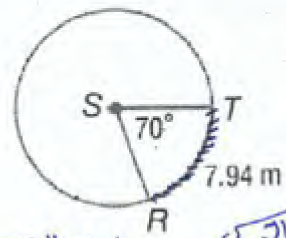
$\frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}} = \frac{\text{زاوية القوس}}{360}$

$\frac{1.31}{2\pi(0.5)} = \frac{x}{360}$

$x = \frac{1.31(360)}{2\pi(0.5)}$

$= \boxed{150.1149°}$

محيط الدائرة $\odot S$



$\frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}} = \frac{\text{زاوية القوس}}{360}$

$\frac{7.94}{\text{محيط}} = \frac{70}{360}$

$\text{المحيط} = \frac{7.94(360)}{70}$

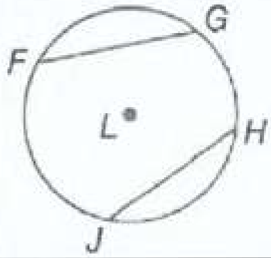
$= \boxed{40.834}\ m$

ورقة عمل الصف العاشر ~~11-3~~ الأقواس والأوتار الاسم :__________ الشعبة : ___

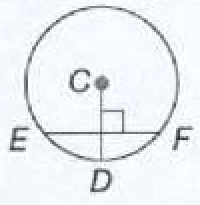
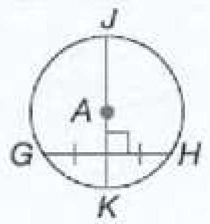
نواتج التعلّم 1- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار 2- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار و الأقطار

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

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

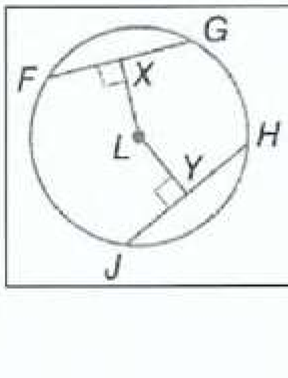


المُبرهنة

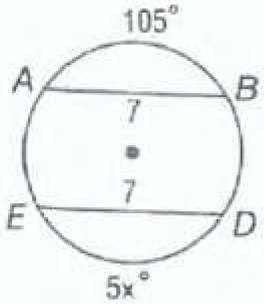
المُبرهنة	المُعطى	المطلوب
5-3-3 القطر العمودي على وتر دائرة يُنصّفه ويُنصّف كلاً من قوسيه.	 $\overline{CD} \perp \overline{EF}$	$\overline{CD}$ يُنصّف $\overline{EF}$ و $\widehat{EF}$.
5-3-4 العمود المنصّف لوتر في دائرة هو قطر (أو نصف قطر) لها.	 $\overline{JK}$ هو المنصّف العمودي للوتر $\overline{GH}$	$\overline{JK}$ هو قطر للدائرة.

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

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

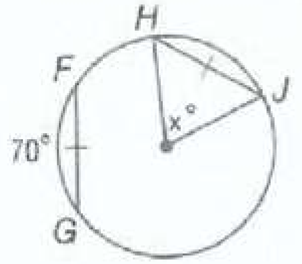


الجبر أوجد قيمة x.



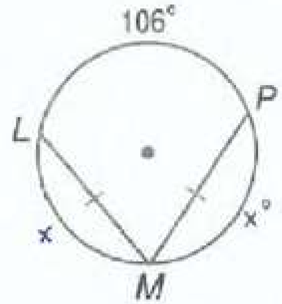
$5x = 105$

$x = \frac{105}{5} = 21^\circ$



$m\,\widehat{HJ} = 70^\circ$

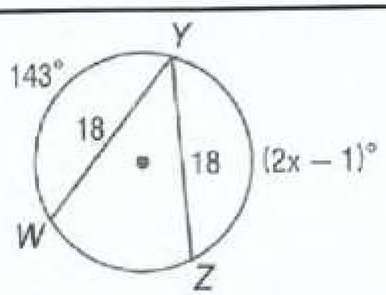
$\Rightarrow x^\circ = 70^\circ$



$x + x + 106 = 360$

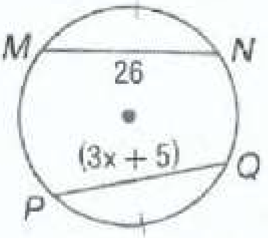
$2x = 360 - 106$

$x = \frac{254}{2} = 127^\circ$



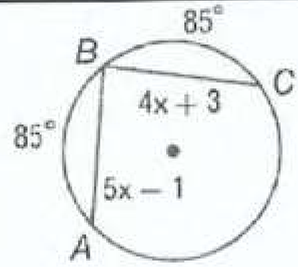
$2x - 1 = 143$

$x = \frac{143+1}{2} = \frac{144}{2} = 72^\circ$



$3x + 5 = 26$

$x = \frac{26-5}{3} = \frac{21}{3} = 7$

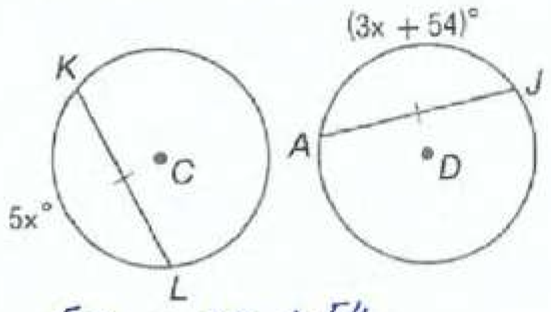


$4x + 3 = 5x - 1$

$3 + 1 = 5x - 4x$

$\boxed{4} = x$

$\odot C \cong \odot D$



$5x = 3x + 54$

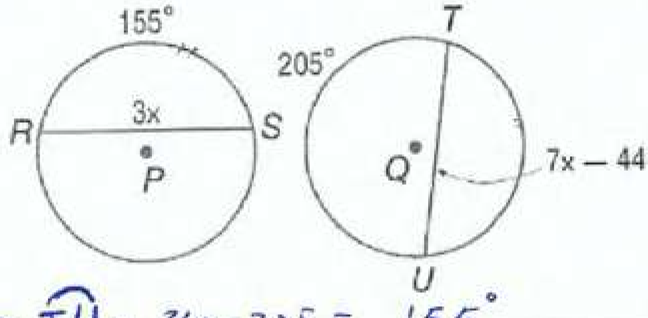
$5x - 3x = 54$

$2x = 54$

$x = \frac{54}{2}$

$x = 27$

$\odot P \cong \odot Q$



$m\,\widehat{TU} = 360 - 205 = 155^\circ$

$7x - 44 = 3x$

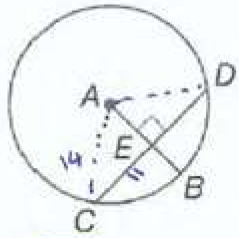
$7x - 3x = 44$

$4x = 44$

$x = \frac{44}{4}$

$\boxed{x = 11}$

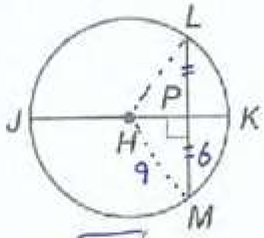
في الدائرة $\odot A$. نصف القطر يساوي 14 و $CD = 22$. أوجد كلاً من القياسات. أقرب جزءٍ من المئة عند الضرورة.



CE $22 \div 2 = \boxed{11}$

$EB = AB - AE$
$= 14 - \sqrt{14^2 - 11^2}$
$= 14 - 5\sqrt{3} = \boxed{5.34}$

في الدائرة $\odot H$ القطر يساوي 18 و $LM = 12$ و $m\widehat{LM} = 84$. أوجد كلاً من القياسات. قرّب إلى أقرب جزءٍ من مئة عند الضرورة.

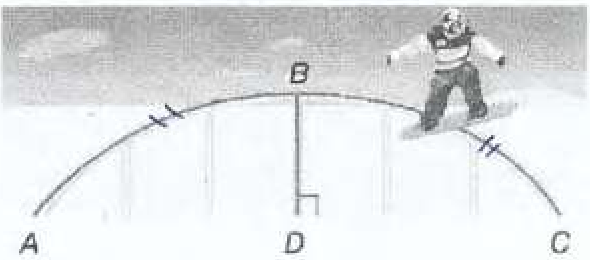


$m\widehat{LK}$ $84 \div 2 = \boxed{42^\circ}$

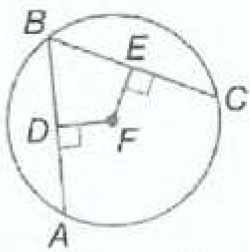
$HP = \sqrt{9^2 - 6^2} =$
$= 3\sqrt{5} = \boxed{6.71}$

التزلج على الجليد المسار الموضح المخصص للتزحلق على الجليد هو دائرة فيها $\overline{BD}$ جزء من القطر. فإذا كان $\widehat{ABC}$ يساوي حوالي 32% من دائرة كاملة، فماذا يساوي $m\widehat{AB}$؟

$\frac{16}{100} = \frac{x}{360} \Rightarrow x = \frac{16\ (360)}{100}$
$= \boxed{57.6^\circ}$



الجبر في الدائرة $\odot F$، $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، $DF = 3x - 7$ و $FE = x + 9$. ما قيمة x؟



$\overline{AB} \cong \overline{BC}$
$\Rightarrow FE = FD$
$x + 9 = 3x - 7$
$9 + 7 = 3x - x$
$16 = 2x$
$\frac{16}{2} = x$
$8 = x$

الجبر في الدائرة $\odot S$، $LM = 16$ و $PN = 4x$. ما قيمة x؟

$LM = PN$
$16 = 4x$
$\frac{16}{4} = x$
$\boxed{4 = x}$

ورقة عمل الصف العاشر   11-4   **الزوايا المحيطية**   الاسم :______________ الشعبة : __

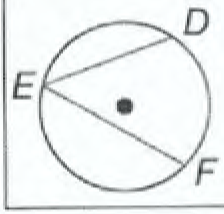
نواتج التعلّم 1- إيجاد قياسات الزوايا المحيطية .   2 - إيجاد قياسات المضلعات المحاطة بدائرة .

الزاوية المحيطية Inscribed angle هي زاوية يقع رأسها على الدائرة، ويحتوي ضلعاها وترَين في الدائرة.

$\angle DEF$ هي زاوية مُحيطية.

$\widehat{DF}$ هو القوس الذي تُحدده الزاوية المُحيطية $\angle DEF$

الوتر $\overline{DF}$ هو الوتر الذي تُحدّده الزاوية المُحيطية .



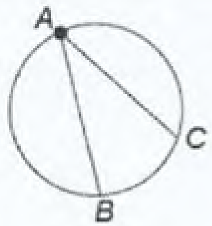
انتبه!
يُعطى طول القوس بوحدات الطول مثل السنتيمترات.
أما قياس القوس فيُعطى بالدرجات.

مُبرهنة

مُبرهنة الزاوية المُحيطية

قياس الزاوية المحيطية يُساوي نصف قياس القوس الذي تُحدده على الدائرة.

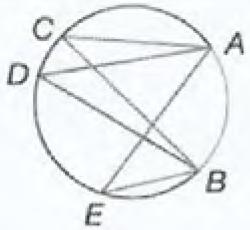
$$m\angle BAC = \frac{1}{2} m\widehat{BC}$$



مُبرهنة

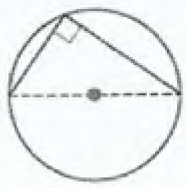
الزوايا المُحيطية المشتركة في قوس تكون مُتطابقة.

$$\angle ACB \cong \angle ADB \cong \angle AEB$$
$$\angle CAE \cong \angle CBE$$



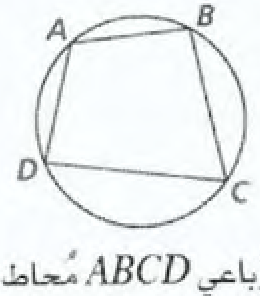
مُبرهنة

تكون زاوية مُحيطية زاوية قائمة إذا وفقط إذا كان القوس الذي تُحدّده نصف دائرة.



مُبرهنة

إذا كان رُباعي مُحاطًا بدائرة فإن مجموع قياسي كل زاويتين مُتقابلتين من زواياه هو $180°$.



الرُّباعي $ABCD$ مُحاط بدائرة.

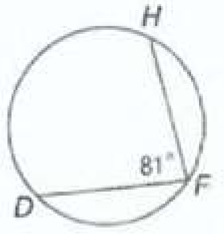
$$m\angle A + m\angle C = 180°$$
$$m\angle B + m\angle D = 180°$$

تذكير
الرُّباعي الدائري هو رُباعي تقع جميع رؤوسه على الدائرة نفسها.

مُفردات إذا كانت A و B و C ثلاث نقاط على دائرة، فإن $\angle ABC$ زاوية ________ (مركزية أو مُحيطية).

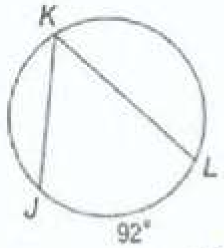
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\widehat{DH}$



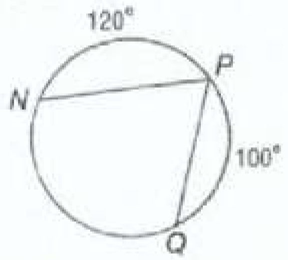
$81(2) = 162°$

$m\angle K$



$92 \div 2 = 46°$

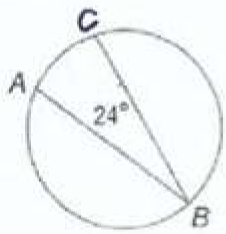
$m\angle P$



$m\widehat{NQ} = 360 - 120 - 100 = 140$

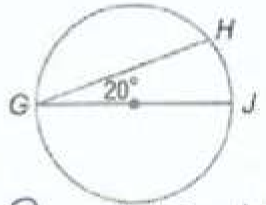
$m\angle P = 140 \div 2 = 70°$

$m\widehat{AC}$



$24(2) = 48$

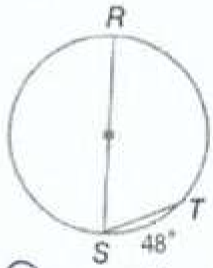
$m\widehat{GH}$



$m\widehat{HJ} = 20(2) = 40°$

$m\widehat{GH} = 180 - 40 = 140°$

$m\angle S$



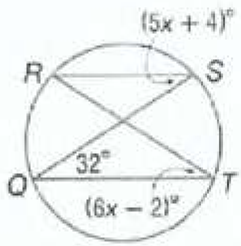
$m\widehat{RT} = 180 - 48 = 132$

$m\angle S = 132 \div 2 = 66°$

جبريًا أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle R$

$m\angle S$



$m\angle R = m\angle Q = 32°$

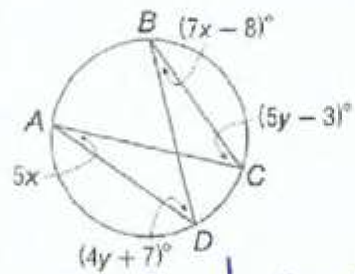
$5x + 4 = 6x - 2$

$6 = x$

$m\angle S = 5(6) + 4 = 34°$

$m\angle A$

$m\angle C$



$5x = 7x - 8$

$8 = 2x$

$4 = x$

$m\angle A = 5(4) = 20°$

$5y - 3 = 4y + 7$

$y = 10$

$m\angle C = 5(10) - 3$

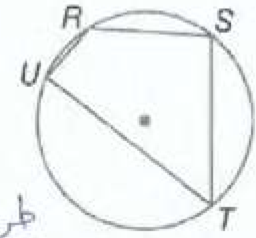
$= 47°$

البرهان اكتب النوع المحدّد من البراهين.

فقرة برهان

معطى: $m\angle T = \frac{1}{2} m\angle S$

المطلوب إثباته: $m\widehat{TUR} = 2m\widehat{URS}$



حل

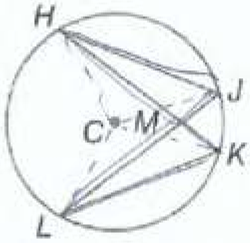
طريقة عمودين

$m\angle T = \frac{1}{2} m\angle S$	معطيات
$m\widehat{TUR} = 2m\angle S$ ①	قياس القوس ضعف المحيطية
$m\widehat{URS} = 2m\angle T$	" " " "
$2m\widehat{URS} = 4m\angle T$	ضرب المعادلة في 2
$2m\widehat{URS} = 4 \times \frac{1}{2} m\angle S$	تعويض من المعطى
$2m\widehat{URS} = 2m\angle S$ ②	تعويض
$m\widehat{TUR} = 2m\widehat{URS}$	تعدي ①، ②

برهان مكوّن من عمودين

معطى: $\odot C$

المطلوب إثباته: $\triangle KML \sim \triangle JMH$

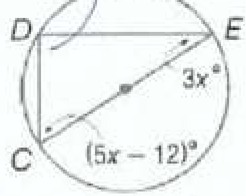


$\odot C$	معطى
$m\angle LMK \cong \angle HMJ$	تقابل بالرأس
$\angle J \cong \angle K$	محيطيات على نفس القوس
$\triangle KML \sim \triangle JMH$	مسلمة AA

جبريًا أوجد كلاً من القيم.

$m\angle C$

90 محيطية على القطر



$5x - 12 + 3x + 90 = 180$

$8x = 102$

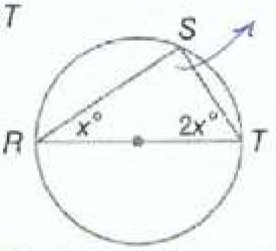
$x = 12.75$

$m\angle C = 5(12.75) - 12$

$= 51.75$

$m\angle T$

زاوية محيطة مرسومة على القطر $= 90°$



$2x + x + 90 = 180$

$3x = 90$

$\boxed{x = 30}$

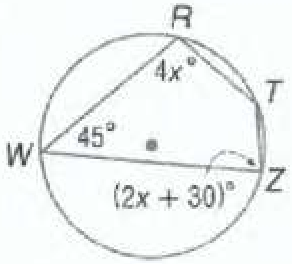
$m\angle T = 2(30)$

$= 60°$

البنية أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle T$

$m\angle Z$



$4x + 2x + 30 = 180$ رباعي دائري

$6x = 150$

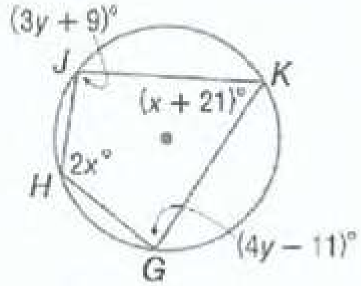
$x = 25$

$m\angle T = 180 - 45 = 135°$

$m\angle Z = 2(25) + 30 = \boxed{80}$

$m\angle H$

$m\angle G$



$2x + x + 21 = 180$ رباعي دائري

$3x = 159$

$x = 53$

$3y + 9 + 4y - 11 = 180$

$7y = 182$

$y = 26$

$m\angle H = 2(53) = 106°$

$m\angle G = 4(26) - 11 = 93$

الأعمال الفنية يوضح الشكل أربعة نقوش فنية مختلفة لنجوم مصنوعة من الخيوط. فإذا كانت جميع الزوايا المحيطية لكل نجمة متطابقة، أوجد قياس كل زاوية محيطية.

a.

$360 \div 5 = 72$

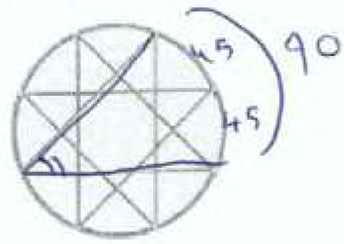
$72 \div 2 = 36°$

b.

$360 \div 7 = 51.428$

$51.428 \div 2 = 25.714$

c.



$360 \div 8 = 45$

$\boxed{45}$ ~~$\div 2 =$~~ 22.5

الإشارات تُحاط إشارة التوقف التي لها شكل ثماني أضلاع منتظم في دائرة. أوجد كلاً من القياسات.

$m\widehat{OP} = 360 \div 8$
$= 45°$

$m\widehat{NQ}$ $3(45) = 135°$

$m\angle LRQ$ $= 5(45) \div 2$
$= 112.5°$

$m\angle RLQ$ $45 \div 2 = 22.5°$

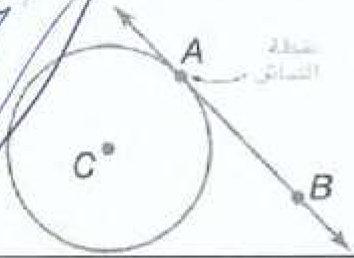
$m\angle LSR$ $= 6(45) \div 2$
$= 135°$

ورقة عمل الصف العاشر 11-5 المماسات الاسم :________________ الشعبة : __

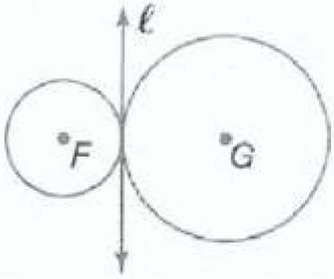
نواتج التعلّم 1- استخدام خواص المماسات. 2 - حلّ مسائل تتضمن مضلعاتٍ محيطةً بدوائر

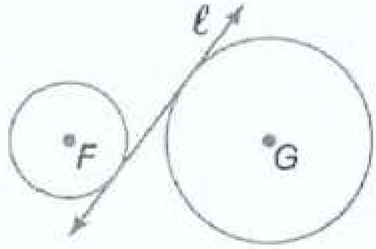
نموذج

المماس هو مستقيمٌ يقع في مستوى الدائرة نفسه ويقطع محيطها في نقطةٍ واحدةٍ فقط تدعى **نقطة التماس**.

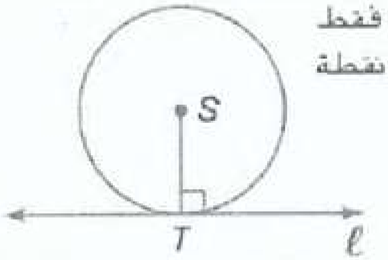


المماس المشترك هو مستقيمٌ أو شعاعٌ أو قطعةٌ مستقيمةٌ تمسّ دائرتين في المستوى نفسه.

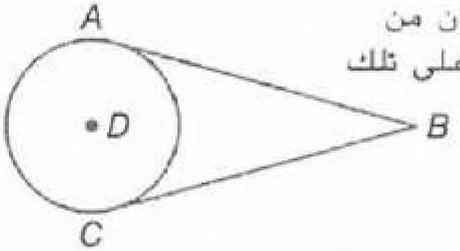




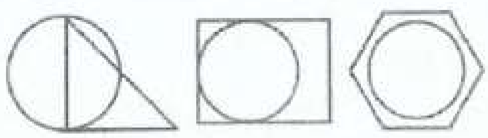
نظرية 11.10 في مستوىً ما، يكون مستقيمٌ مماسًا على دائرةٍ فقط إذا كان عموديًا على نصف القطر المرسوم من نقطة التماس.



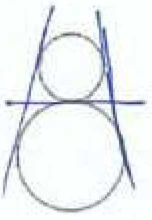
نظرية 11.11 إذا كانت قطعتان مستقيمتان مرسومتان من نقطةٍ واحدةٍ خارج الدائرة مماسيتين على تلك الدائرة، فهما متطابقتان.



يكون المضلع محيطًا لدائرةٍ إذا كان كل ضلعٍ من أضلاع المضلّع مماسًا للدائرة.

المضلعات المحيطة لدائرة	المضلعات غير المحيطة لدائرة
	

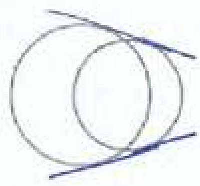
ارسم المماسات المشتركة. فإذا لم تكن هناك مماساتٌ مشتركة، فقل لا مماسات مشتركة.



3 مماسات

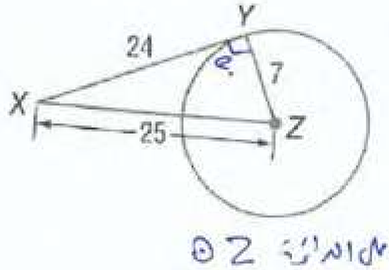
لا مماسات مشتركة

4 مماسات



2 مماسات

حدد ما إذا كان كل $\overline{XY}$ مماسيًا على الدائرة المعطاة. وبرر إجابتك.



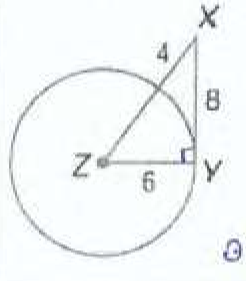
$24^2+7^2 \overset{?}{=} 25^2$

$625 = 625$

قائم ΔXYZ

إذاً $\overline{YZ} \perp \overline{XY}$

إذاً $\overline{XY}$ مماس للدائرة $\odot Z$



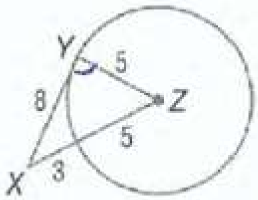
$8^2+6^2 \overset{?}{=} 10^2$

$100 = 100$

قائم ΔXYZ

إذاً $\overline{ZY} \perp \overline{XY}$

إذاً $\overline{XY}$ مماس للدائرة $\odot Z$

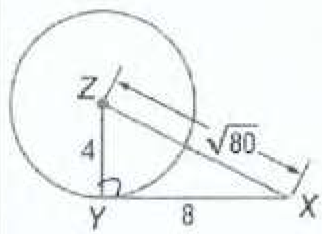


$8^2+5^2 \overset{?}{=} 8^2$

$89 \neq 64$

ΔXYZ ليس قائم الزاوية

$\overline{XY}$ ليست مماس للدائرة.



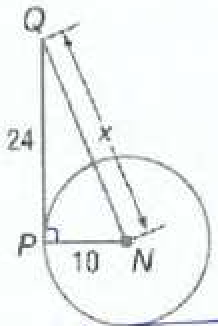
$8^2+4^2 \overset{?}{=} \sqrt{80}^2$

$80 = 80$

ΔXYZ قائم في Y

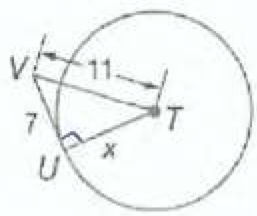
$\overline{XY}$ مماس للدائرة

أوجد قيمة x. وافترض أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسيّة مماسية. وقرّب إلى أقرب عشرٍ عند الضرورة.



$x = \sqrt{24^2+10^2}$

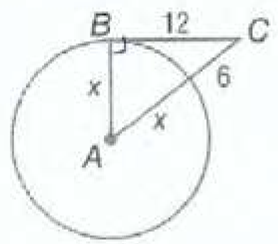
$= 26$



$x = \sqrt{11^2-7^2}$

$= 6\sqrt{2}$

$= 8.485$



~~6+x~~ $(6+x)^2 = x^2+12^2$

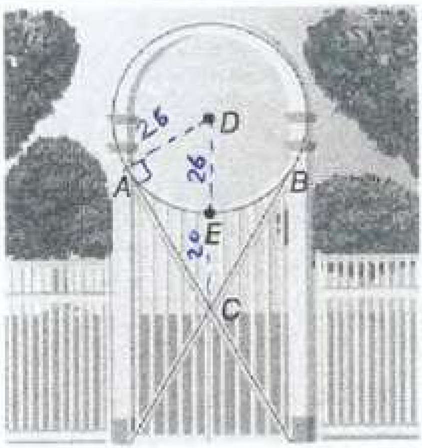
$\cancel{x^2}+12x+36 = \cancel{x^2}+144$

$12x = 144-36$

$x = \frac{108}{12}$

$x = \boxed{9}$

العرائش في العريشة الدائرية الموضحة. $\overline{AC}$ و $\overline{BC}$ مماسيتان للدائرة $\odot D$. يساوي طول نصف قطر الدائرة 26 سنتيمترًا و $EC = 20$ سنتيمترًا. أوجد كلًا من القياسات مقربًا إلى أقرب جزءٍ من مئة.



a. AC

$AC = \sqrt{46^2 - 26^2}$

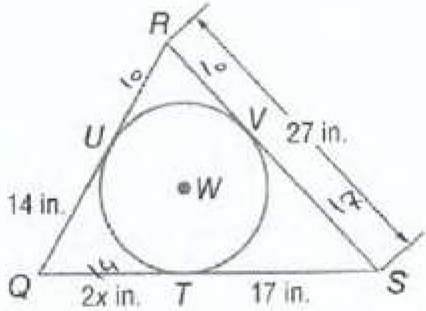
$= 12\sqrt{10}$

$= 37.95$ cm

b. BC

$BC = AC = 37.95$ cm

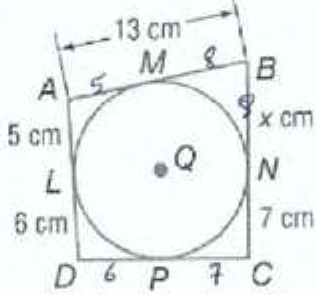
الاستنتاج المنطقي أوجد قيمة x. ثم أوجد المحيط.



$14 = 2x \longrightarrow x = 7$ in

المحيط $= 27 + 31 + 24$

$= \boxed{82}$ in

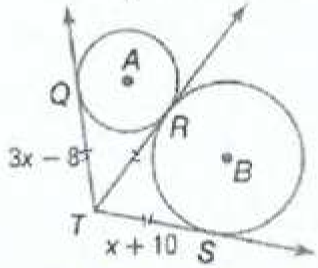


$BN = MB = 13 - 5 = 8 = x$

المحيط $= 13 + 15 + 13 + 11$

$= \boxed{52}$ cm

أوجد قيمة x مقربةً إلى أقرب جزءٍ من مئة. وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.

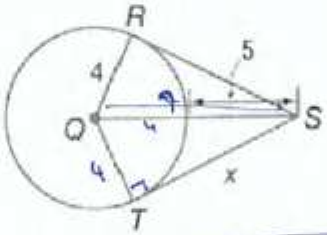


$3x - 8 = x + 10$

$3x - x = 10 + 8$

$2x = 18$

$x = 9$



$x = \sqrt{9^2 - 4^2}$

$= \sqrt{65}$

$x = 8.062$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

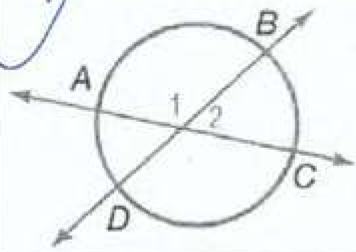
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 6-11 القواطع والمماسات وقياسات الزوايا الاسم :________ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع على محيط دائرة أو بداخلها .
2 - إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع خارج الدائرة .

النظرية 11.12

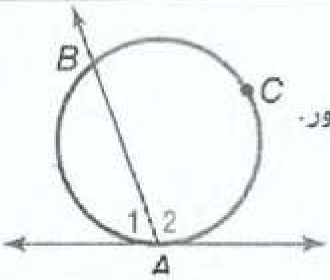
الشرح إذا تقاطع قاطعان أو وتران داخل دائرة، فإن قياس الزاوية المتشكلة يساوي نصف مجموع قياسي القوسين اللذين تحصرهما الزاوية والزاوية المقابلة لها بالرأس.



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

النظرية 11.13

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

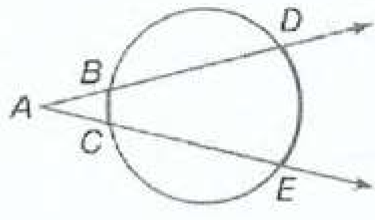


مثال $m\angle 1 = \frac{1}{2}m\widehat{AB}$ و $m\angle 2 = \frac{1}{2}m\widehat{ACB}$

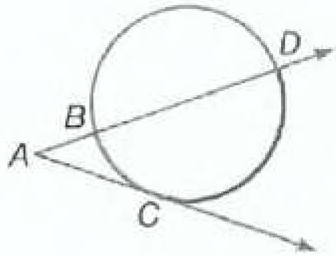
النظرية 11.14

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

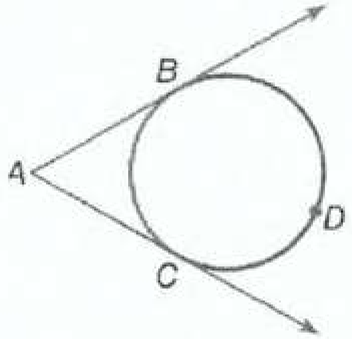
أمثلة



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

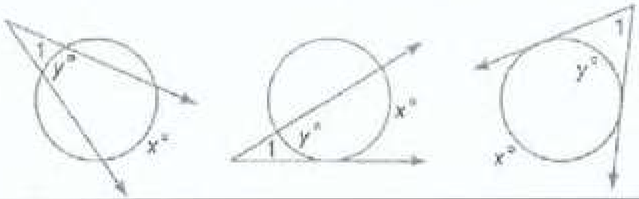


قاطع-مماس
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DC} - m\widehat{BC})$



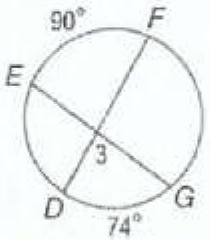
مماسان
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{BDC} - m\widehat{BC})$

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 $m\angle 1 = \frac{1}{2}(x - y)$

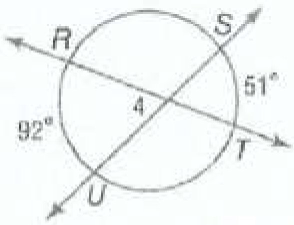
من أجل كل قياس، افترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماسات بالفعل.

$m\angle 3$



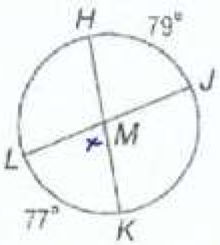
$m\angle 3 = \frac{1}{2}(90 + 74)$
$= 82°$

$m\angle 4$



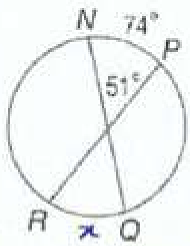
$m\angle 4 = \frac{1}{2}(92 + 51)$
$= 71.5°$

$m\angle JMK$



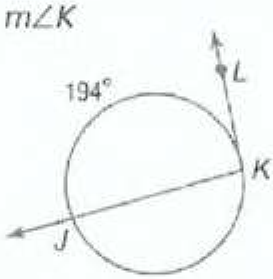
$m\angle x = \frac{1}{2}(77 + 79)$
$= 78$

$m\widehat{RQ}$



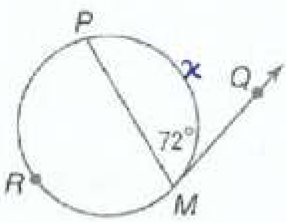
$51 = \frac{1}{2}(74 + \cancel{mRQ}\ x)$
$102 = 74 + x$
$102 - 74 = x$
$28 = x$

$m\angle K$



$m\angle k = \frac{1}{2}(194)$
$= 97$

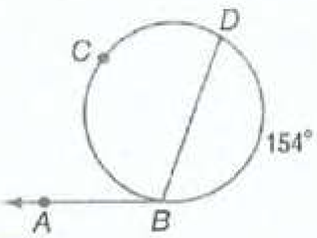
$m\widehat{PM}$



$x = 72\ (2)$
$= 144°$

من أجل كل قياس، افترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.

14. $m\angle ABD$

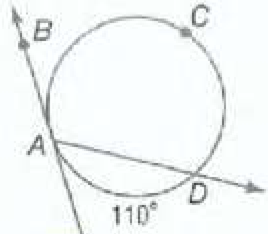


$m\,\widehat{BCD} = 360 - 154 = 206$

$m\angle ABD = 206 \div 2$

$= 103^\circ$

$m\angle DAB$

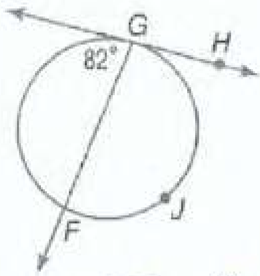


$m\,\widehat{ACD} = 360 - 110$

$= 250$

$m\angle BAD = 250 \div 2 = 125^\circ$

$m\widehat{GJF}$

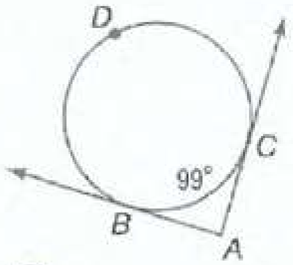


$m\angle HGF = 180 - 82 = 98$

$m\,\widehat{GJF} = 98(2) = 196^\circ$

البنية أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle A$

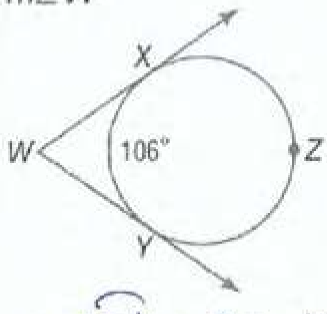


$m\,\widehat{BDC} = 360 - 99 = 261$

$m\angle A = \frac{1}{2}(261 - 99)$

$= 81^\circ$

$m\angle W$

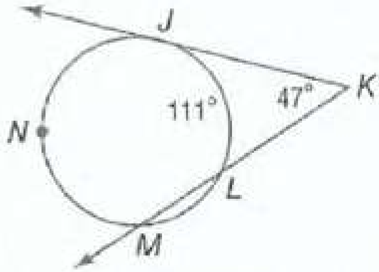


$m\,\widehat{XZY} = 360 - 106 = 254$

$m\angle W = \frac{1}{2}(254 - 106)$

$= 74^\circ$

$m\widehat{JM}$



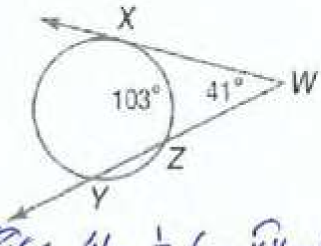
$47 = \frac{1}{2}(\widehat{JNM} - 111)$

$94 = m\,JNM - 111$

$m\,JNM = 94 + 111 = 205$

$m\,\widehat{JM} = 360 - 205 = 155^\circ$

$m\widehat{XY}$



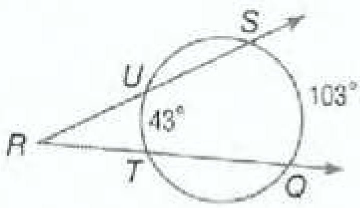
$m\,\widehat{XY} = 41 = \frac{1}{2}(m\,\widehat{XY} - 103)$

$82 = m\,\widehat{XY} - 103$

$82 + 103 = m\,\widehat{XY}$

$\boxed{185 = m\,\widehat{XY}}$

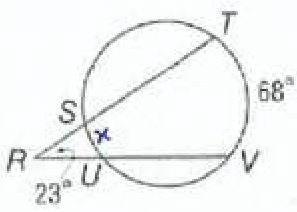
$m\angle R$



$m\angle R = 103 - 43$

$= 60^\circ$

$m\widehat{SU}$

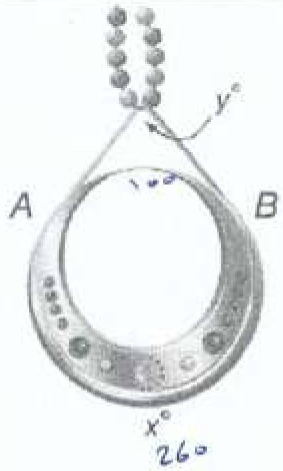


$23 = \frac{1}{2}(68 - x)$

$46 = 68 - x$

$x = 68 - 46$

$\boxed{x = 22}$



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

$m\widehat{AB} = 360 - 260 = 100$

$m\angle y = \frac{1}{2}(260 - 100)$

$= 80°$

الفضاء يدور قمر صناعي حول خط الاستواء في الكرة الأرضية. أوجد قيمة x، قياس قوس الكوكب الذي يمكن رؤيته من القمر الصناعي.

$y = 360 - x$

$12 = \frac{1}{2}(360 - x - x)$

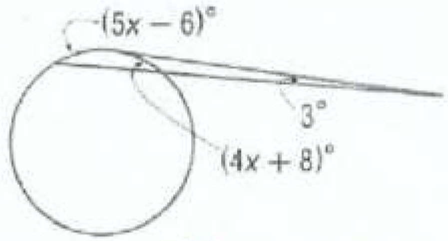
$24 = 360 - 2x$

$24 - 360 = -2x$

$\frac{24 - 360}{-2} = x$

$168 = x$

الجبر **أوجد قيمة x.**



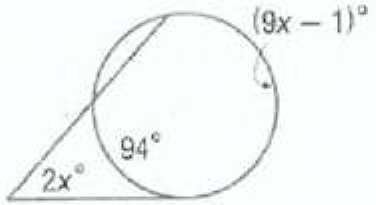
$3 = \frac{1}{2}(5x - 6 - 4x - 8)$

$3 = \frac{1}{2}(x - 14)$

$6 = x - 14$

$6 + 14 = x$

$20 = x$



$2x = \frac{1}{2}(9x - 1 - 94)$

$4x = 9x - 105$

$4x + 105 = 9x - 4x$

$\frac{105}{5} = x$

$\boxed{21} = x$

GOVERNMENT OF DUBAI

حكومة دبي

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي

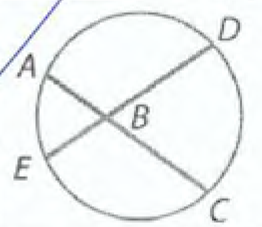
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر　　11-7　**القطع الخاصة في دائرة**　　الاسم :________________　الشعبة : __

نموذج اجابة

نواتج التعلّم
1- إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع داخل دائرة .
2 - إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع خارج دائرة .

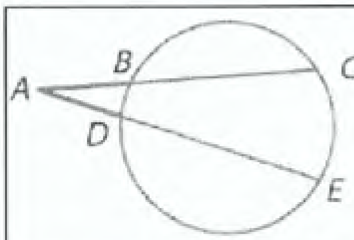
النظرية 11.15 القطع المستقيمة في نظرية الأوتار



إذا تقاطع وتران في دائرة، فتتساوى حينها نواتج ضرب أطوال القطع المستقيمة للأوتار.

$$AB \cdot BC = DB \cdot BE$$

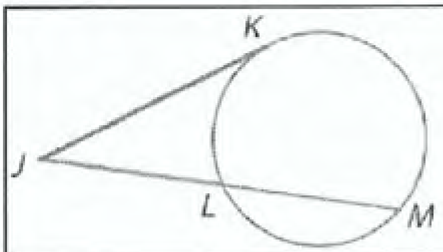
النظرية 11.16 نظرية القطع المستقيمة القاطعة



إذا تقاطع قاطعان خارج دائرة، فإن ناتج ضرب قطعة مستقيمة قاطعة وقطعتها المستقيمة القاطعةالخارجية يساوي ناتج ضرب قياسي القاطع الآخر بقطعته المستقيمة القاطعة الخارجية.

$$AC \cdot AB = AE \cdot AD$$

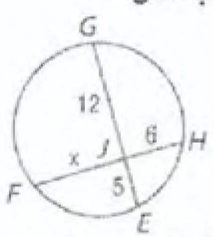
النظرية 11.17



إذا تقاطع مماس وقاطع خارج دائرة، فإن مربع قياس المماس يساوي ناتج ضرب قياسي القاطع بقطعته المستقيمة القاطعة الخارجية.

$$JK^2 = JL \cdot JM$$

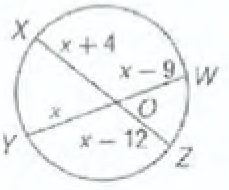
أوجد قيمة x مقربةً إلى أقرب عُشر. وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.



$6x = 5(12)$

$x = \frac{5(12)}{6}$

$\boxed{x = 10}$

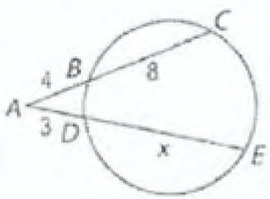


$x(x-9) = (x+4)(x-12)$

$x^2 - 9x = x^2 - 8x - 48$

$-9x + 8x = -48$

$\boxed{x = 48}$



$4(12) = 3(3+x)$

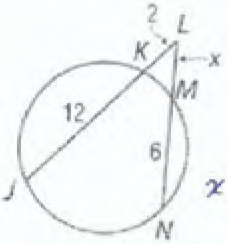
$\frac{48}{3} = 3 + x$

$16 = 3 + x$

$16 - 3 = x$

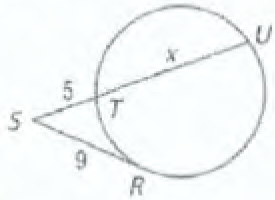
$\boxed{13 = x}$

أوجد قيمة x مقربةً إلى أقرب عُشر. وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.

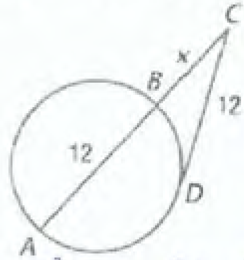


$a = 1$
$b = 6$
$c = -28$
$x = \frac{-b^2 \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$2(14) = x(x+6)$
$28 = x^2 + 6x$
$x^2 + 6x - 28 = 0$
$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4(1)(-28)}}{2(1)}$
$= \boxed{3.1}$

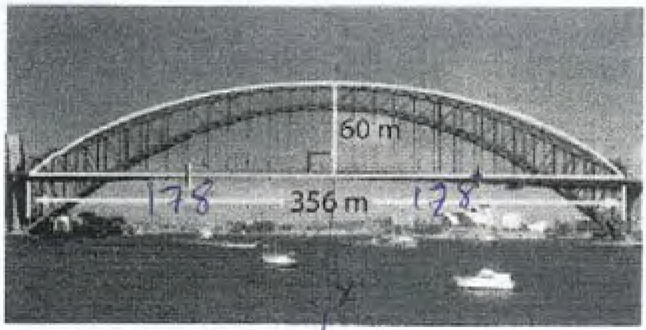


$9^2 = 5(5+x)$
$\frac{81}{5} = 5 + x$
$\frac{81}{5} - 5 = x$
$\boxed{11.2 = x}$



$a = 1$
$b = 12$
$c = -144$

$12^2 = x(x+12)$
$144 = x^2 + 12x$
$x^2 + 12x - 144 = 0$
$x = \frac{-12 \mp \sqrt{144 - 4(1)(-144)}}{2(1)}$
$= \boxed{7.4}$

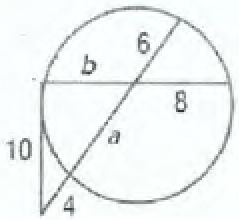


الجسور ما هو قطر الدائرة التي تحوي قوس جسر هاربور بسيدني؟ قرِّب إلى أقرب عُشر.

$(178)(178) = 60x$
$\frac{(178)^2}{60} = x$
$528.1 = x$

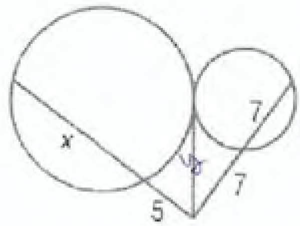
القطر $= 60 + x$
$= 60 + 528.1$
$= 588.1$

البنية أوجد كل متغير مقربًا إلى أقرب عُشر. وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.



$10^2 = 4(4 + a + 6)$
$\frac{100}{4} = 10 + a$
$25 - 10 = a$
$15 = a$

$15(6) = 8b$
$\frac{15(6)}{8} = b$
$\boxed{11.25 = b}$

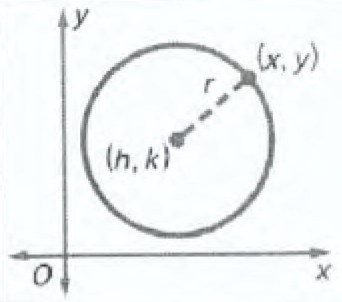


$y^2 = 7(14)$
$y^2 = 5(5+x)$
$7(14) = 5(5+x)$
$98 = 25 + 5x$
$\frac{98 - 25}{5} = x$
$\boxed{14.6 = x}$

ورقة عمل الصف العاشر 11-8 **معادلات الدوائر** **الاسم :** ______________ **الشعبة :** ___

نواتج التعلّم 1- كتابة معادلة دائرة . 2- تمثيل دائرة على المستوى الإحداثي .

المفهوم الأساسي معادلة دائرة بالصيغة القياسية



إن الصيغة القياسية لمعادلة دائرةٍ يقع مركزها عند النقطة (h, k) ونصف قطرها r هي $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$.

تدعى الصيغة القياسية لمعادلة دائرةٍ أيضًا بصيغة *المركز-نصف القطر*.

البنية اكتب معادلة كل دائرة مما يلي.

المركز يقع عند نقطة الأصل. نصف القطر يساوي 4

$(x-0)^2 + (y-0)^2 = 4^2$

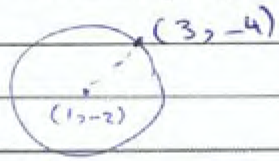
$x^2 + y^2 = 16$

المركز يقع عند النقطة $(8, -9)$. نصف القطر يساوي $\sqrt{11}$

$(x-8)^2 + (y+9)^2 = (\sqrt{11})^2$

$(x-8)^2 + (y+9)^2 = 11$

المركز يقع عند النقطة $(1, -2)$. الدائرة تمر بالنقطة $(3, -4)$

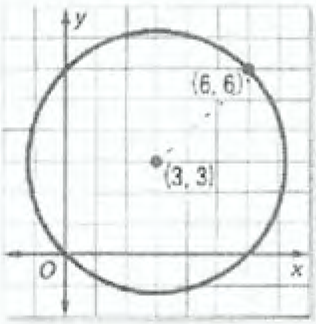


$r = \sqrt{(3-1)^2 + (-4+2)^2}$

$r = 2\sqrt{2}$

$(x-1)^2 + (y+2)^2 = (2\sqrt{2})^2$

$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$



$r = \sqrt{(6-3)^2 + (6-3)^2}$

$r = 3\sqrt{2}$

$(x-3)^2 + (y-3)^2 = (3\sqrt{2})^2$

$(x-3)^2 + (y-3)^2 = 18$

من أجل كل دائرةٍ معادلتها معطاة. اذكر إحداثيي المركز وقياس نصف القطر. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

$x^2 + y^2 = 36$

المركز $(0, 0)$

نصف القطر $r = \boxed{6}$

$x^2 + (y + 1)^2 = 4$

المركز $(0, -1)$

نصف القطر $r = \boxed{2}$

$x^2 + y^2 + 8x - 4y = -4$

$(x^2 + 8x + 16) + (y^2 - 4y + 4)^2 = -4 + 16 + 4$

$(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 16$

المركز $(-4, 2)$

نصف القطر $r = \sqrt{16} = \boxed{4}$

حل آخر بـ جعلها صفر

$x^2 + y^2 + 8x - 4y + 4 = 0$

المركز $\left(\frac{-\text{معامل } x}{2}, \frac{-\text{معامل } y}{2}\right)$

$(-4, 2)$

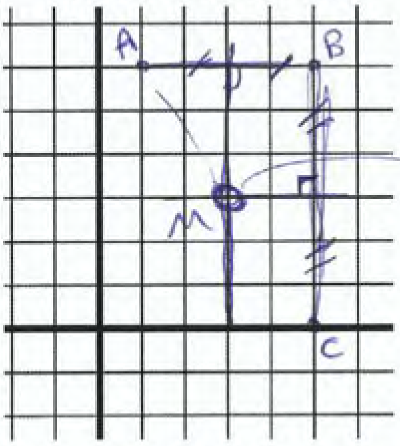
$r = \sqrt{h^2 + k^2 - c}$

$r = \sqrt{16 + 4 - 4}$

$r = 4$

اكتب معادلةً للدائرة التي تضم كل مجموعة من النقاط التالية. ثم مثّل الدائرة بيانيًا.

A(1, 6), B(5, 6), C(5, 0)



المركز $(3, 3)$

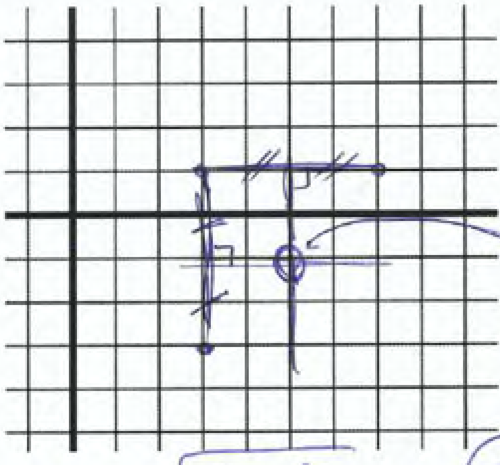
$r = AM = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

المعادلة

$(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = (\sqrt{13})^2$

$(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 13$

(3, −3), G(3, 1), H(7, 1)



المركز $(5, -1)$

$r = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$

المعادلة

$(x - 5)^2 + (y + 1)^2 = 8$

أوجد نقطة (نقاط) التقاطع، في حال وجودها، بين كل دائرة ومستقيم لهما المعادلات التالية.

$x^2 + y^2 = 5$ — ①
$y = \frac{1}{2}x$ — ②

نعوض ② في ①

$x^2 + \left(\frac{1}{2}x\right)^2 = 5$

$x^2 + \frac{x^2}{4} = 5$ ضرب ④

$4x^2 + x^2 = 20$

$5x^2 = 20$

$x^2 = 4$

$\boxed{x = \mp 2}$

نعوض في ②

$x = 2 \longrightarrow y = \frac{1}{2}(2) = 1 \quad (2,1)$

$x = -2 \longrightarrow y = \frac{1}{2}(-2) = -1 \quad (-2,-1)$

نقطتا تقاطع

$x^2 + y^2 = 2$ — ١
$y = -x + 2$ — ٢

من ② في ①

$x^2 + (-x+2)^2 = 2$

$x^2 + (x^2 - 4x + 4) = 2$

$x^2 + x^2 - 4x + 4 = 2$

$2x^2 - 4x + 4 - 2 = 0$

$2x^2 - 4x + 2 = 0$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x-1)(x-1) = 0$

$\boxed{x = 1}$

نعوض في ②

$\Longrightarrow y = -(1) + 2 = 1$

$\boxed{y = 1}$

نقطة التقاطع هي $(1,1)$

ورقة عمل الصف العاشر 9-11 مساحات الدوائر والقطاعات الاسم :__________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد مساحات الدوائر . 2- إيجاد مساحات قطاعات الدوائر .

المفهوم الأساسي مساحة قطاع

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

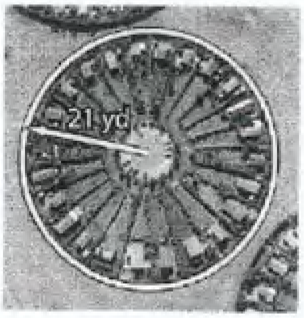
التناسب: $\frac{A}{\pi r^2} = \frac{x}{360}$

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

المفهوم الأساسي مساحة الدائرة

إن مساحة الدائرة A تساوي π مضروبة بمربع نصف القطر r. $A = \pi r^2$

الإنشاء أوجد مساحة كل دائرة مما يلي وقرّبها إلى أقرب عُشر.

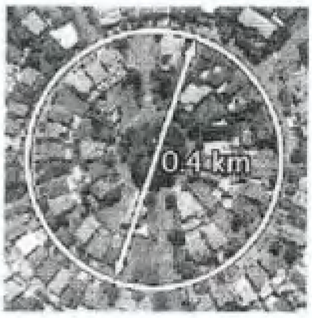


$A = \pi r^2$

$= \pi (21)^2$

$= 441\pi$

$= \boxed{1385.4}\ yd^2$



$r = 0.2$

$A = \pi r^2$

$= \pi (0.2)^2$

$= 0.12$

$= \boxed{0.1}\ km^2$

أوجد قطر دائرة مساحتها 74 مليمترًا مربعًا.

$A = \pi r^2$

$74 = \pi r^2$

$\frac{74}{\pi} = r^2$

$r = \sqrt{\frac{74}{\pi}}$

$= 4.853$

$d = 4.853(2) = \boxed{9.7}$

تساوي مساحة دائرة 88 سنتيمترًا مربعًا. أوجد نصف قطرها.

$A = \pi r^2$

$88 = \pi r^2$

$\frac{88}{\pi} = r^2$

$r = \sqrt{\frac{88}{\pi}}$

$= \boxed{5.292}\ cm$

أوجد مساحة كل قطاع مظلل وقرّبها إلى أقرب عُشر.

$\frac{A}{\text{مساحة الدائرة}} = \frac{92}{360}$

$\frac{A}{\pi (7)^2} = \frac{92}{360}$

$A = \frac{92\pi (7)^2}{360}$

$= \boxed{39.339}$

$\frac{A}{\text{مساحة الدائرة}} = \frac{57}{360}$

$\frac{A}{\pi (3)^2} = \frac{57}{360}$

$A = \frac{\pi (3)^2 (57)}{360}$

$= \boxed{4.476}$

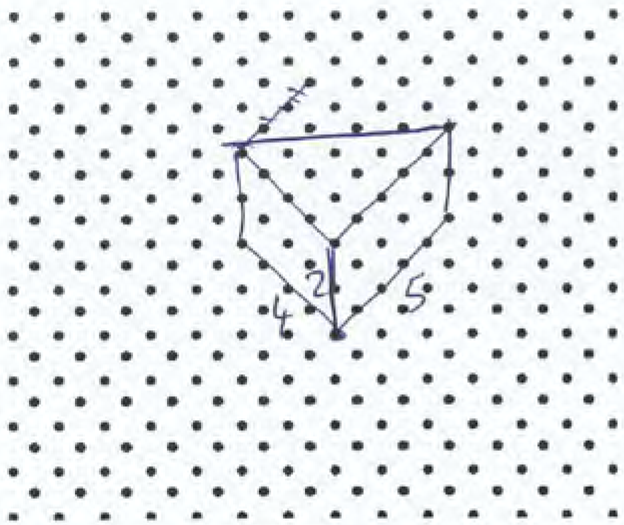
ورقة عمل الصف العاشر 12-1 **تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد** الاسم :____________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- رسم منظورات متماثلة للأشكال ثلاثية الأبعاد. 2 - استكشاف المقاطع العرضية للأشكال ثلاثية الأبعاد.

استخدم الورق المنقط متساوي الأبعاد لرسم كل منشور.

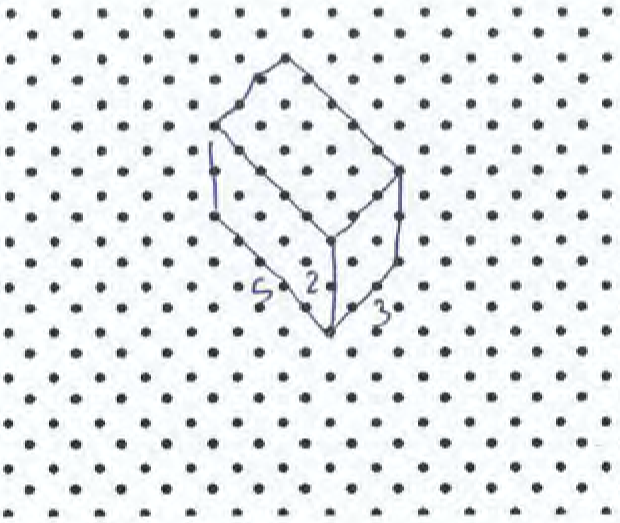
منشور ثلاثي ارتفاعه وحدتان.

وطول ضلعي قاعدته 5 وحدات و 4 وحدات

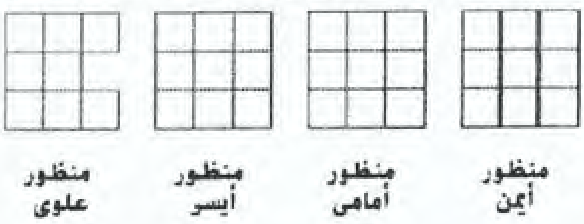


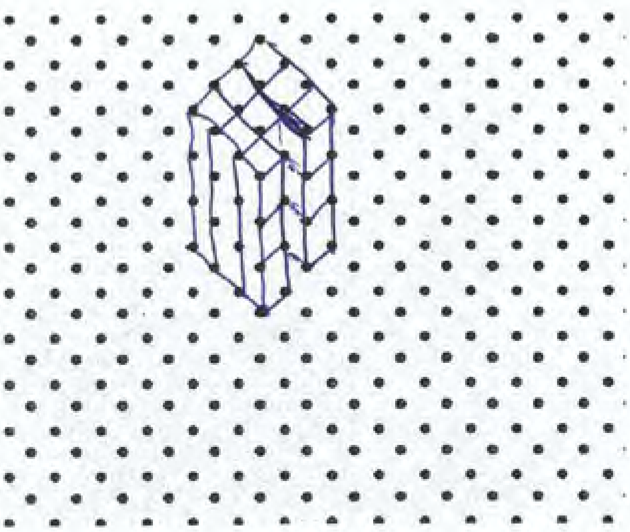
منشور مستطيل ارتفاعه وحدتان.

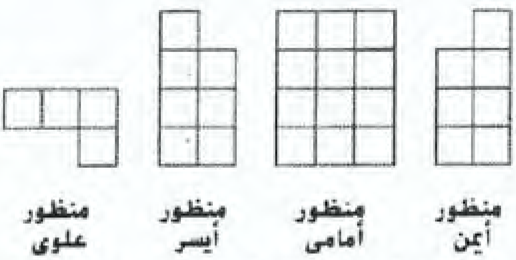
ويبلغ عرضه 3 وحدات، وطوله 5 وحدات

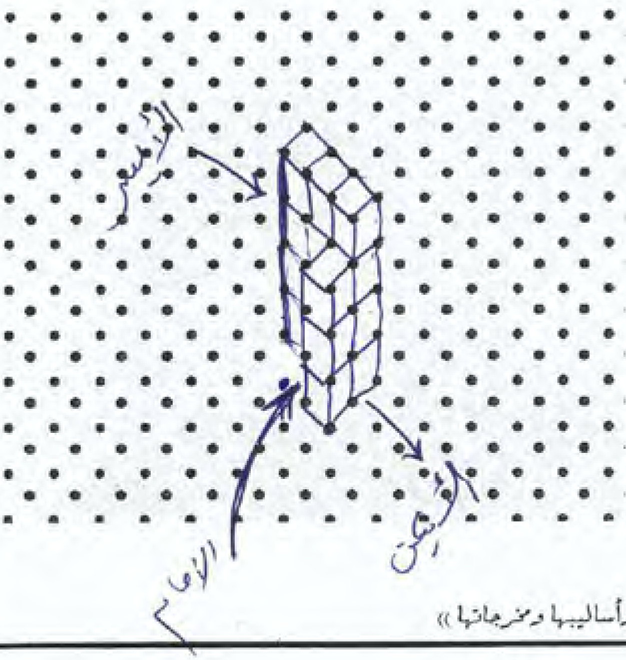


استخدم ورقة منقطة متساوية القياس وكل رسم متعامد لرسم مجسم.









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

a. مستطيل مقطع رأسي

b. مثلث مقطع أفقي

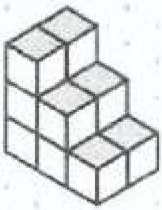
c. شبه منحرف مقطع زاوي

صِف كل مقطع عرضي.

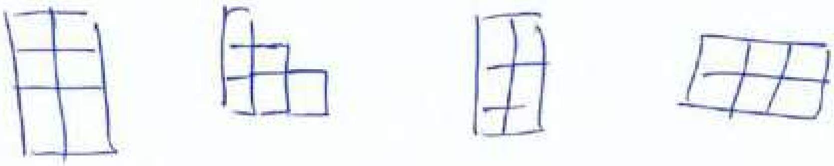
مستطيل

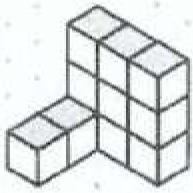
مثلث

ارسم المنظورات العلوية واليسرى والأمامية اليمنى لكل مجسم.

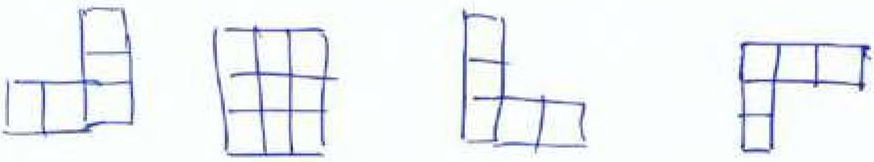


العلوي اليسري الأمام الأيمن





الأعلى الأيسر الأمام الأيمن



حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 2-12 مساحات سطوح المناشير والأسطوانات **الاسم :**________________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمناشير. 2 - إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للأسطوانات.

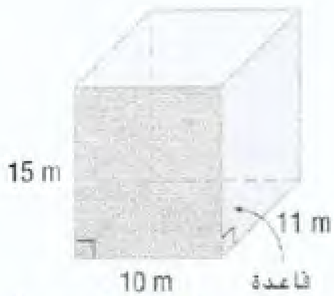
(مساحة القاعدة) 2 + المساحة الجانبية = مساحة السطح (المنشور أو الأسطوانة)	الارتفاع x محيط القاعدة = المساحة الجانبية (المنشور أو الأسطوانة)
$S = L + 2B$	$L = P \times h$

أوجد المساحة الجانبية للمنشور.

$L = \overbrace{(4.5)(5)}^{P} \times \overbrace{5}^{h}$

$= 112.5\ cm^2$

أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح. قرّب لأقرب جزء من العشرة.



$L = P \times h$

$= (10+10+11+11) \times 15 = \boxed{630}\ m^2$

$S = L + 2B$

$= 630 + 2(10 \times 11)$

$= \boxed{850}\ m^2$

(ملاحظة هامة)

* القاعدة هي المثلث.

طول الوتر في المثلث القائم

$الوتر = \sqrt{6^2+8^2} = 10$

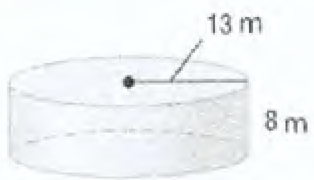
$L = P \times h$

$= (6+8+10) \times 12 = \boxed{288}\ m^2$

$S = L + 2B$

$= 288 + 2(6 \times 8 \div 2)$

$= \boxed{336}\ m^2$



$L = P \times h$

$= [2(13)\pi] \times 8 = 208\pi$

$S = L + 2B$

$= 208\pi + 2(\pi(13)^2)$

$= 546\pi = \boxed{1715.3}$

$r = 10.2$

$L = P \times h$

$= (20.4\pi) \times 22 = 448.8\pi$

$S = L + 2B$

$= 448.8\pi + 2(\pi(10.2)^2)$

$= 469.2\pi = \boxed{\cancel{1474.04}}$

2063.6

طعام مساحة سطح علبة الحساء الموضحة على اليسار تساوي 286.3 سنتيمترًا مربعًا. ما ارتفاع العلبة؟ قرّب لأقرب جزء من العشرة.

$S = L + 2B$

$= P \times h + 2(\pi r^2)$

$S = 2\pi r h + 2\pi r^2$

$286.3 = 2\pi(3.4)h + 2\pi(3.4)^2$

$\frac{286.3 - 2\pi(3.4)^2}{2\pi(3.4)} = h$

$\boxed{10} = h$

مساحة سطح المكعب تساوي 294 سنتيمترًا مربعًا. أوجد طول الحافة الجانبية.

$S = L + 2B$

$S = P \times \cancel{h} + 2(s \cdot s)$

$= 4s \times s + 2 \times s \times s$

$S = 6s^2$

$294 = 6s^2$

$s^2 = \sqrt{\frac{294}{6}}$

$\boxed{s = 7}$

حيث S ضلع المربع

ورقة عمل الصف العاشر 3-12 مساحات أسطح الأهرامات والمخاريط الاسم :_______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للأهرامات . 2 - إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمخاريط .

المساحة الجانبية للهرم المنتظم $L = \frac{1}{2}P\ell$

مساحة سطح الهرم المنتظم $S = \frac{1}{2}P\ell + B$

ℓ هو الارتفاع المائل. و P هو محيط القاعدة.

B هو مساحة القاعدة.

المساحة الجانبية لمخروط $L = \pi r\ell$

مساحة السطح لمخروط $S = \pi r\ell + \pi r^2$

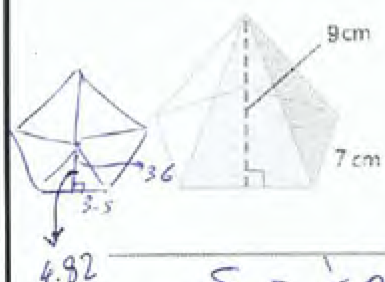
ℓ هو الارتفاع المائل

r هو نصف قطر القاعدة

أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل هرم منتظم. وقرّب لأقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

$L = \frac{1}{2} P\ell$
$= \frac{1}{2}(16\times4)\times12$
$= \boxed{384}\ cm^2$

$S = \frac{1}{2}P\ell + B$
$= 384 + (16\times16)$
$= \boxed{640}\ cm^2$



$L = \frac{1}{2}P\ell = \frac{1}{2}\,7(5)(9) = \boxed{157.5}\ cm^2$

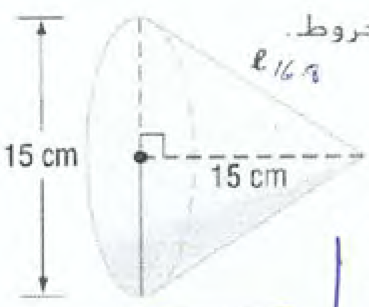
ارتفاع المثلث ← $\tan 36 = \frac{3.5}{\text{ارتفاع المثلث}}$ ← ارتفاع المثلث $= \frac{3.5}{\tan 36} = 4.82$

$B = \frac{7(4.82)}{2} \times 5 = \boxed{84.35}$

$S = \frac{1}{2}P\ell + B$
$= 157.5 + 84.35 = \boxed{241.85}\ cm^2$

الاستنتاج المنطقي أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل مخروط.

قرّب لأقرب جزء من العشرة.



$\ell = \sqrt{15^2 + 7.5^2}$
$= 16.8$

$L = \pi r\ell$
$= \pi(7.5)(16.8) = \boxed{395.1}\ cm^2$

$S = \pi r\ell + \pi r^2$
$= 395.1 + \pi(7.5)^2$
$= \boxed{571.86}$
$\boxed{571.9}\ cm^2$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر   12-4 أحجام المناشير والأسطوانات   الاسم :________________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام المناشير.   2 - إيجاد أحجام الأسطوانات.

حجم المنشور – الإسطوانة $V = Bh$

حيث B هو مساحة القاعدة و h هو ارتفاع المنشور.

مبدأ كافاليري

إذا كان لمجسمين نفس الارتفاع h ونفس مساحة المقطع العرضي B في كل المستويات، فإن لهما نفس الحجم.

أوجد حجم كل منشور

$V = B \times h$

$= \text{مساحة شبه المنحرف} \times 12$

$= \left[\frac{15+7}{2} \times 3\right] \times 12$

$= \boxed{45}\ cm^3$

المنشور المستطيل المائل الموضح على اليسار

$V = B \times h$

$= (2.5(4.9)) \times 2.2$

$= \boxed{26.95}\ m^3$

أوجد حجم كل إسطوانة. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

$= \pi (3.7)^2 \times 4.8$

$= \boxed{206.44}\ m^3$

$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

$= \pi (6)^2 (12)$

$= \boxed{1357.2}\ m^3$

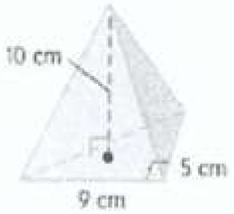
« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها »

ورقة عمل الصف العاشر 12-5 أحجام الأشكال الهرمية والمخاريط الاسم :______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام الأشكال الهرمية. 2 - إيجاد أحجام المخاريط.

حجم الهرم – المخروط $V = \frac{1}{3}Bh$

أوجد حجم



$V = \frac{1}{3} Bh$

$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{5 \times 9}{2}\right) \times 10$

$= \boxed{75}\ cm^3$

$V = \frac{1}{3} Bh$

$= \frac{1}{3} \times (\pi r^2) \times 11.5$

$= \frac{1}{3} (\pi (3.74)^2 \times 11.5$

$= \boxed{168.449}\ cm^3$

$\tan 18 = \frac{r}{11.5}$

$r = 1$

$r = 11.5 \tan 18$

$= 3.74$

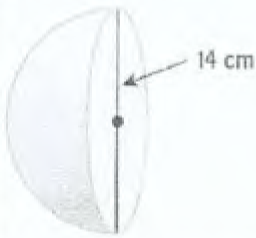
ورقة عمل الصف العاشر 12-6 **مساحات أسطح الأشكال الكروية وأحجامها** الاسم :________________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد مساحات أسطح الأشكال الكروية. 2 - إيجاد أحجام الأشكال الكروية.

مساحة سطح الشكل الكروي $S = 4\pi r^2$
حجم الشكل الكروي $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

أوجد مساحة سطح كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

$S = 4\pi r^2$
$= 4\pi(9)^2$
$= 1017.87$
m^2



$S = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2$
$= \frac{4 \times \pi (7)^2}{2} + \pi(7)^2$
$= 147\pi = 461.814$
cm^2

شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى $= 36\pi\ m^2$

$\pi r^2 = 36\pi$

$S = 4(\pi r^2) = 4(36)\pi = 452.389$ m^2

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

شكل كروي: نصف القطر $= 10$ m

$V = \frac{4}{3}\pi(10)^3$
$= \frac{4000}{3}\pi$
$= 4188.79$ m^3

نصف شكل كروي: القطر $= 16$ cm

$V = \frac{4}{3}\pi(8)^3 \div 2$
$= \frac{1024}{3}\pi$
$= 1072.3$ cm^3

نصف شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى $= 24\pi$ m

$C = \pi d$
$24\cancel{\pi} = \cancel{\pi} d$
$d = 24$

$V = \frac{4}{3}\pi(12)^3 \div 2$
$= 1152\pi$
$= 3619.114$ m^3