حل أوراق عمل

الرياضيات

نهاية الفصل الدراسي الثالث

2017-2016

العاشر العام

أ . مصطفى أسامة علام

alllaaam@yahoo.com

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

حل أوراق عمل

الرياضيات

نهاية الفصل الدراسي الثالث

2017-2016

العاشر العام

أ. مصطفى أسامة علام

alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر 9-1 النسب والتناسبات الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة النسبة . 2- كتابة تناسبات وإيجاد حلها .

(1) **حيوانات أليفة** في دراسة شملت 1000 أسرة. وجد أن منهم 460 أسرة تقتني على الأقل كلبًا واحدًا أو قطة كحيوان أليف . ما نسبة مالكي الحيوانات الأليفة إلى عدد الأسر؟

$460 : 1000 = 46 : 100 = 23 : 50$

(2) **الألعاب الرياضية** تتنافس ثلاثون فتاة على 15 مركزًا في فريق كرة السلة. ما نسبة المراكز المتاحة إلى الفتيات المتنافسة؟

$15 : 30 = 1 : 2$

(3) نسبة أطوال ثلاثة أضلاع في مثلث هي 4 : 5 : 2. ومحيطه يساوي 165 وحدة. أوجد طول كل ضلع من أضلاع المثلث.

$2 : 5 : 4 = 2x : 5x : 4x$

$2x + 5x + 4x = 165$

$11x = 165$

$x = 15$

$2x \rightarrow 30$ وحدة

$5x \rightarrow 75$ وحدة

$4x \rightarrow 60$ وحدة

(4) نسبة قياسات ثلاث زوايا في مثلث هي 8 : 6 : 4. أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث.

$4 : 6 : 8 = 4x : 6x : 8x$

$4x + 6x + 8x = 180$

$18x = 180$

$x = 10$

$4x \rightarrow 40^\circ$

$6x \rightarrow 60^\circ$

$8x \rightarrow 80^\circ$

حل كلاً من التناسبات التالية.

(28) $\frac{3x-6}{2} = \frac{4x-2}{4}$

$4(3x-6) = 2(4x-2)$

$12x - 24 = 8x - 4$

$4x = -4 + 24$

$x = \frac{20}{4}$

$x = 5$

(26) $\frac{a+2}{a-2} = \frac{3}{2}$

$2(a+2) = 3(a-2)$

$2a + 4 = 3a - 6$

$4 + 6 = a$

$10 = a$

(23) $\frac{4x}{24} = \frac{56}{112}$

$4x(112) = 56(24)$

$x = \frac{56(24)}{4(112)}$

$x = \frac{6}{2} = 3$

(22) $\frac{w}{6.4} = \frac{1}{2}$

$2w = 6.4 \times 1$

$w = \frac{6.4}{2}$

$w = 3.2$

(29) **تغذية** وفقًا لدراسة حديثة، فإن 7 أشخاص من بين كل 500 شخص أمريكي في الفئة العمرية من 13 إلى 17 عاما نباتيون. في مجموعة من 350 شخصاً تبلغ أعمارهم من 13 إلى 17 عاماً. كم شخصا تتوقع أن يكونوا نباتيين؟

$$\frac{7}{500} = \frac{x}{350}$$

$$x = \frac{350(7)}{500} = \frac{7(7)}{10} = 4.9$$

$\approx \boxed{5}$ حوالي أشخاص

(30) **العملات** ستسافر عائلتك إلى المكسيك لقضاء العطلة. وقد وفرت AED 500 لاستخدامها في النفقات. إذا كان 269 من العملة المكسيكية البيزو تساوي 25 درهمًا إماراتيًا. فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه عندما تستبدل AED 500 مقابل البيزو؟

$$\frac{269 \text{ بيزو}}{25 \text{ درهم}} = \frac{x \text{ بيزو}}{500 \text{ درهم}}$$

$$x = \frac{269(500)}{25} = 269(20) = 5380$$

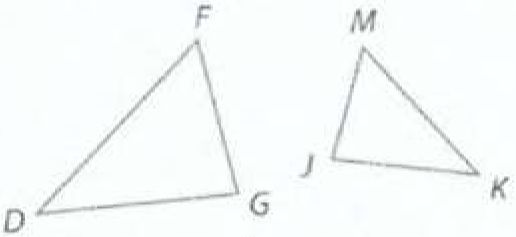
بيزو

ورقة عمل الصف العاشر 9-2 **المضلّعات المتشابهة** الاسم :____________ الشعبة : ___

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- استخدام التناسبات لتحديد المضلعات المتشابهة . 2- حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.**

أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسبًا مرتبطًا بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

(11) $\triangle DFG \sim \triangle KMJ$



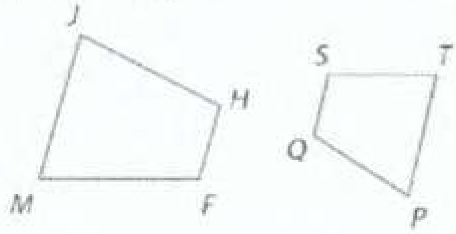
$\angle D \cong \angle K$

$\angle F \cong \angle M$

$\angle G \cong \angle J$

$\frac{DF}{KM} = \frac{FG}{MJ} = \frac{DG}{KJ}$

(9) $JHFM \sim PQST$



$\angle J \cong \angle P$

$\angle H \cong \angle Q$

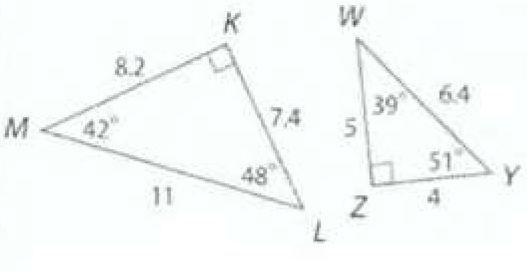
$\angle F \cong \angle S$

$\angle M \cong \angle T$

$\frac{JH}{PQ} = \frac{HF}{QS} = \frac{FM}{ST} = \frac{MJ}{TP}$

فرضيات حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.

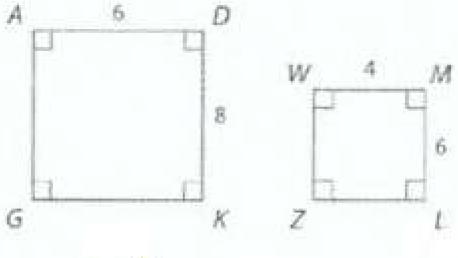
(12)



لا، غير متشابهين

لأن الزوايا المتناظرة غير متطابقة

(15)



أولاً: الزوايا المتناظرة متطابقة $= 90°$

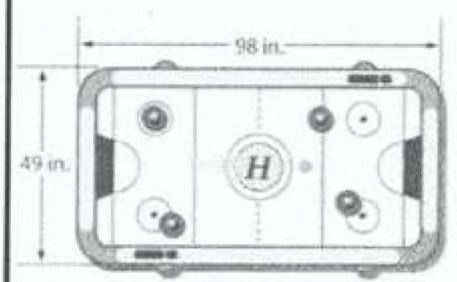
ثانياً: $\frac{AD}{WM} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

$\frac{DK}{ML} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة

الشكلان غير متشابهان .

(16)



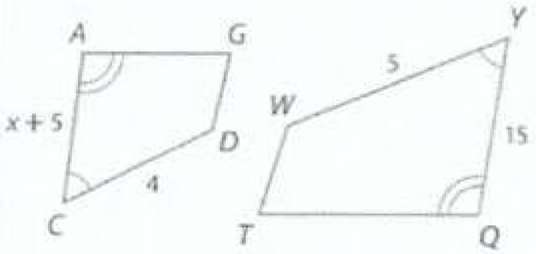
ألعاب أبعاد ملعب الهوكي هي 200 قدم في 85 قدمًا. هل ملعب الهوكي وطاولة الهوكي الهوائي الموضحة متشابهان؟ اشرح استنتاجك.

$\frac{85}{49} \neq \frac{200}{98}$

الاضلاع المتناظرة
غير متناسبة وبالتالي الاشكال غير متشابهة

الانتظام كل زوجين من المضلعات متشابهان. فأوجد قيمة x.

(18)



$\frac{x+5}{15} = \frac{4}{5}$

$5(x+5) = 4(15)$

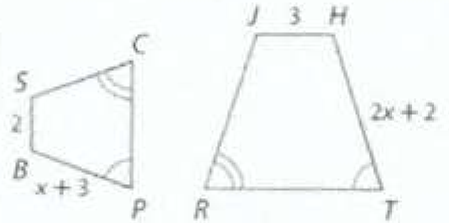
$x+5 = \frac{60}{5}$

$x+5 = 12$

$x = 12-5$

$\boxed{x = 7}$

(19)



$\frac{x+3}{2x+2} = \frac{2}{3}$

$3(x+3) = 2(2x+2)$

$3x+9 = 4x+4$

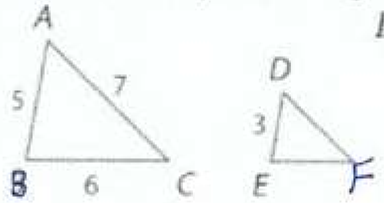
$9-4 = x$

$5 = x$

أوجد محيط المثلث الموضح أمامك.

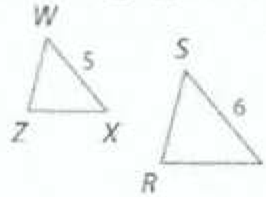
(23)

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$. إذا كان $\triangle DEF$
و $AB = 5$ و $BC = 6$ و $AC = 7$
و $DE = 3$



(24)

$\triangle WZX \sim \triangle SRT$. إذا كان $\triangle WZX$
و $ST = 6$ و $WX = 5$ ومحيط المثلث
$\triangle SRT = 15$



حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

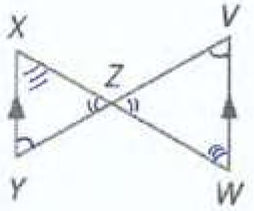
ورقة عمل الصف العاشر 9-3 المثلثات المتشابهة

الاسم : ______________ الشعبة : ___

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع – ضلع – ضلع) ونظرية التشابه (ضلع – زاوية – ضلع) .
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.

①



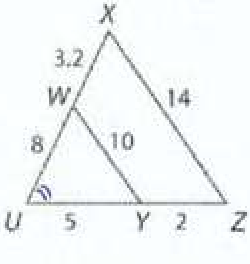
$\angle XZY \cong \angle VZW$ تقابل بالرأس

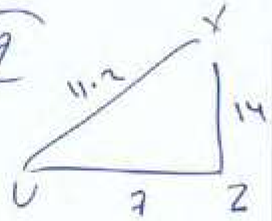
$\angle Y \cong \angle V$ التبادل الداخلي

نعم $\triangle XZY \sim \triangle WZV$

حسب تشابه (AA)

⑨





$\frac{UY}{UZ} = \frac{5}{7}$ ، $\frac{UW}{UX} = \frac{8}{11.2}$

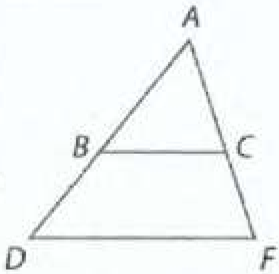
$\angle U \cong \angle U$

نعم

$\triangle UYW \sim \triangle UZX$

(SAS) حسب نظرية

⑩



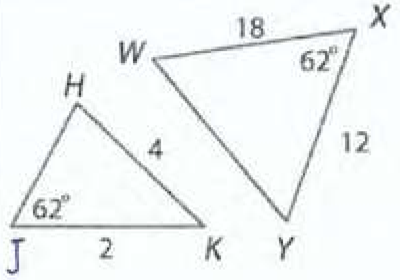
لا.

إذا كان $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$

سيكونا المثلثان متشابهين

بموجب نظرية (AA)

⑬



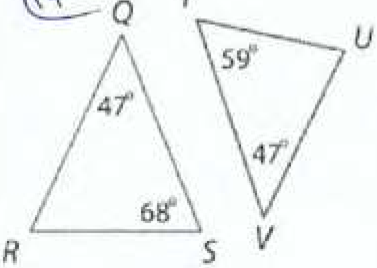
لا.

إذا كان $JH = 3$ ، $WY = 24$

سيكون المثلثان متشابهين

حسب نظرية (SSS)

⑭



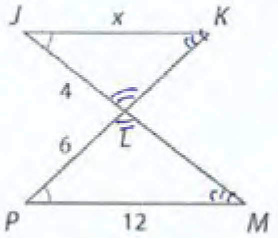
لا، لا يمكن أن يكون المثلثان متشابهين

لأن الزوايا لا يمكن أن تكون متطابقة.

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم أوجد جميع القياسات.

JK

16

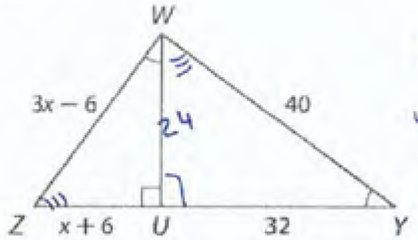


$\triangle PML \sim \triangle JKL$

$\frac{6}{4} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{12(4)}{6} = \boxed{8}$

WZ, UZ

18



$WU = \sqrt{40^2 - 32^2} = 24$

$WZ = 30$

$ZU = 18$

$\triangle WUY \sim \triangle ZUW$

$\frac{x+6}{24} = \frac{3x-6}{40}$

$40(x+6) = 24(3x-6)$

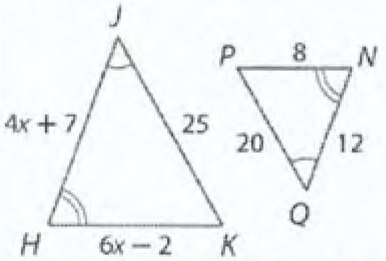
$40x + 240 = 72x - 144$

$384 = 32x$

$12 = x$

HJ, HK

19



$JH = 15$

$HK = 10$

$\triangle HKJ \sim \triangle NPQ$

$\frac{4x+7}{12} = \frac{6x-2}{8}$

$8(4x+7) = 12(6x-2)$

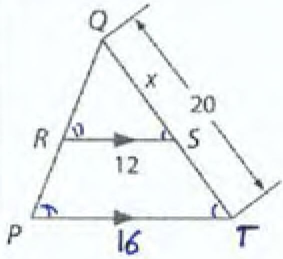
$32x + 56 = 72x - 24$

$80 = 40x$

$2 = x$

ST

17



15

5

$\triangle QSR \sim \triangle$

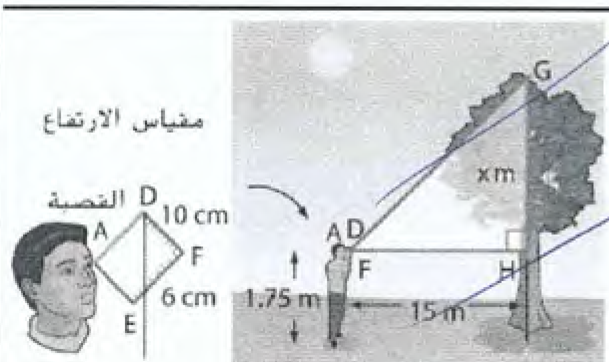
22

تماثيل تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذاكان طول ريهام 5 أقدام، وظلها 3 أقدام، وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ أقدام، فما هو طول التمثال؟

x | 10.5 ; 5 | 3 $\Rightarrow$ $\frac{5}{x} = \frac{3}{10.5} \Rightarrow x = \frac{5(10.5)}{3} = 17\frac{1}{2}$

21

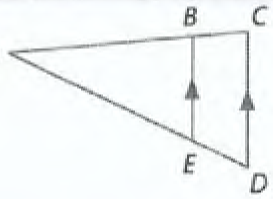
إدارة الغابات يمكن استخدام مقياس الارتفاع هذا الموضح أمامك في تقدير ارتفاع الأشجار. نظر عمرو عبر قصبة الجهاز إلى قمة الشجرة ودوّن قراءة الجهاز. أوجد ارتفاع الشجرة.



ورقة عمل الصف العاشر 9-4 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة الاسم :______________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات .** **2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات**

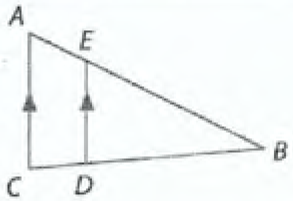
نظرية 9.5 نظرية تناسب المثلثات



إذا توازى مستقيم مع أحد أضلاع المثلث وكان ينصف الضلعين الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.

مثال إذا كان $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$

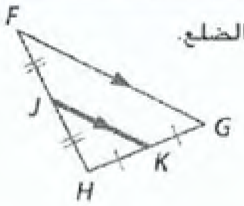
النظرية 9.6 معكوس نظرية تناسب المثلثات



إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسّم الضلعين إلى قطع مستقيمة متناظرة متناسبة، فإن هذا المستقيم يكون موازيًا للضلع الثالث في المثلث.

مثال إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{CD}{DB}$ ، فإن $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$.

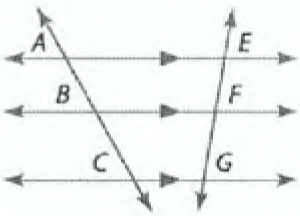
نظرية 9.7 نظرية منصفات المثلث



يكون منصف المثلث موازيًا لأحد أضلاع المثلث، ويبلغ طوله نصف طول هذا الضلع.

مثال إذا كان J و K هما نقطتا المنتصف للضلعين $\overline{FH}$ و $\overline{HG}$، على الترتيب، فإن $\overline{JK} \parallel \overline{FG}$ وكذلك $JK = \frac{1}{2}FG$.

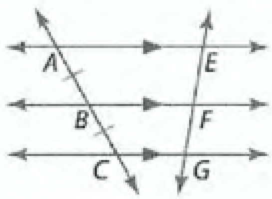
النتيجة 9.1 الأجزاء المتناسبة للمستقيمات المتوازية



عند تقاطع ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر مع قاطعين فإنها تقسّم القاطعين إلى أجزاء متناسبة.

مثال إذا كان $\overleftrightarrow{AE} \parallel \overleftrightarrow{BF} \parallel \overleftrightarrow{CG}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG}$

النتيجة 9.2 الأجزاء المتطابقة للمستقيمات المتوازية

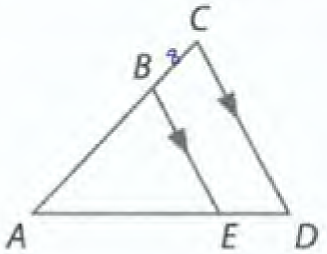


إذا أحدثت ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر قطعًا مستقيمة متطابقة على قاطع ما، فإنها تحدث قطعًا مستقيمة متطابقة على كل القواطع.

مثال إذا كان $\overleftrightarrow{AE} \parallel \overleftrightarrow{BF} \parallel \overleftrightarrow{CG}$ وكان $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، فإن $\overline{EF} \cong \overline{FG}$.

ورقة عمل الصف العاشر 9-4 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة الاسم :________________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات . 2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات



(10) إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$، فأوجد ED.

$\frac{6}{4} = \frac{9}{ED} \Rightarrow ED = \frac{4(9)}{6} = \boxed{6}$

(11) إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$، فأوجد AE.

$\frac{12}{4} = \frac{AE}{5} \Rightarrow AE = \frac{5(12)}{4} = \boxed{15}$

(13) إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$، فأوجد BC.

$\frac{12}{15} = \frac{8}{BC}$

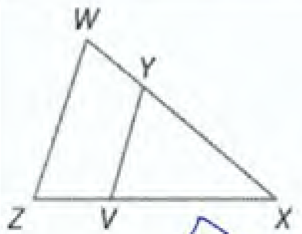
$BC = \frac{15(8)}{12} = \boxed{10}$

(12) إذا كان $AC = 14$ و $BC = 8$ و $AD = 21$، فأوجد ED.

$\frac{AC}{BC} = \frac{AD}{ED} \Rightarrow \frac{14}{8} = \frac{21}{ED}$

$ED = \frac{8(21)}{14} = \boxed{12}$

حدد ما إذا كان $\overline{VY} \parallel \overline{ZW}$ أم لا. علل إجابتك.



(14) $ZX = 18$ و $ZV = 6$ و $WX = 24$ و $YX = 16$

$\frac{16}{8} = \frac{12}{8}$ ← متوازي لأنه

(16) $ZV = 8$ و $VX = 2$ و $YX = \frac{1}{2}WY$

$\frac{VX}{ZV}, \frac{YX}{WY} \Rightarrow \frac{2}{8} \neq \frac{1}{2}$

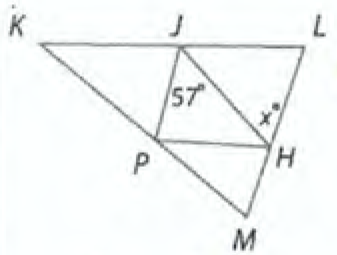
لا، النسب غير متساوية

(15) $VX = 7.5$ و $ZX = 24$ و $WY = 27.5$ و $WX = 40$

$\frac{12.5}{27.5} = \frac{7.5}{16.5}$ نعم متوازي لأنه

$\overline{JH}$ و $\overline{JP}$ و $\overline{PH}$ هي منصفات المثلث $\triangle KLM$. أوجد قيمة x.

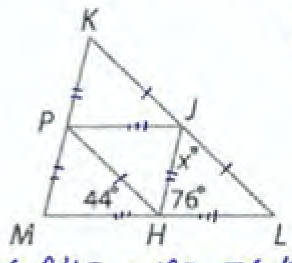
(18)



$x^\circ = 57^\circ$

تبادل

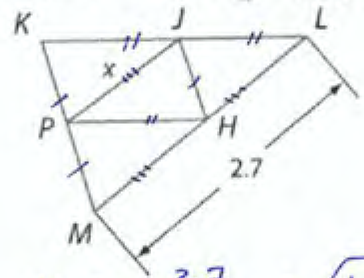
(19)



$m\angle PHJ = 180 - 76 - 44 = 60^\circ$

$m\ x^\circ = 60^\circ$ تبادل

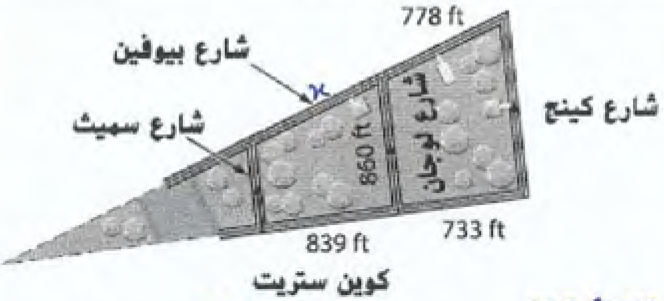
(21)



$x = \frac{2.7}{2} = \boxed{1.35}$

22

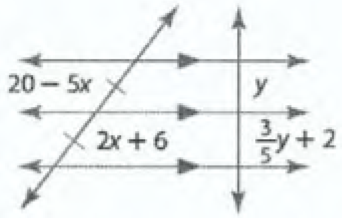
استخدام النماذج في تشارلستون بولاية كارولينا الجنوبية، يتوازى شارع لوجان ستريت مع كل من شارع كينج ستريت وشارع سميث ستريت بين شارع بابوفين ستريت وشارع كوين ستريت. ما المسافة من سميث إلى لوجان مرورًا بشارع بيوفين؟ قرّب إلى أقرب قدم.



$\frac{x}{778} = \frac{839}{733} \Rightarrow x = \frac{839(778)}{733} = 890.5075034$ ft

الجبر **أوجد قيمة x و y.**

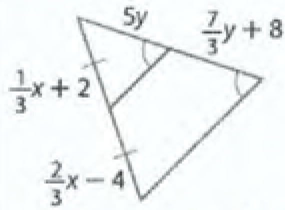
24



$20 - 5x = 2x + 6$
$14 = 7x$
$\boxed{2 = x}$

$y = \frac{3}{5}y + 2$ $\boxed{\times 5}$
$5y = 3y + 10$
$2y = 10$
$\boxed{y = 5}$

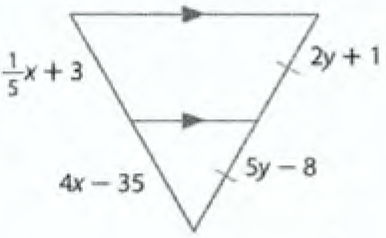
25



$(\times 3)$
$\frac{1}{3}x + 2 = \frac{2}{3}x - 4$
$x + 6 = 2x - 12$
$\boxed{18 = x}$

$(\times 3)$
$5y = \frac{7}{3}y + 8$
$15y = 7y + 24$
$8y = 24$
$\boxed{y = 3}$

26

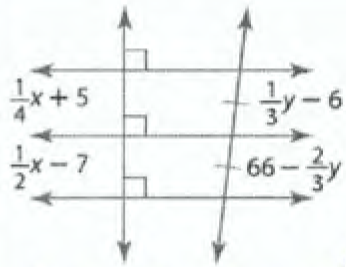


$x = 10$
$y = 3$

$\frac{1}{5}x + 3 = 4x - 35$
$x + 15 = 20x - 175$
$190 = 19x$
$10 = x$

$2y + 1 = 5y - 8$
$9 = 3y$
$3 = y$

27



$x = 48$
$y = 72$

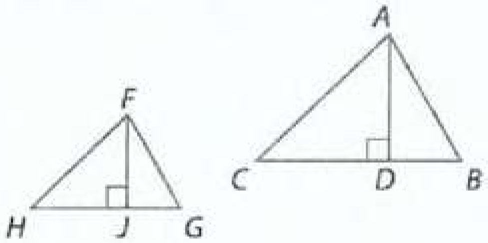
$\frac{1}{4}x + 5 = \frac{1}{2}x - 7$
$x + 20 = 2x - 28$
$48 = x$

$\frac{1}{3}y - 6 = 66 - \frac{2}{3}y$
$y - 18 = 198 - 2y$
$3y = 216$
$y = 72$

ورقة عمل الصف العاشر   **9-5 أجزاء المثلثات المتشابهة**   **الاسم :** ________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- التعرف على علاقات التناسب بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها .**
2- استخدام نظرية منصفات المثلث .

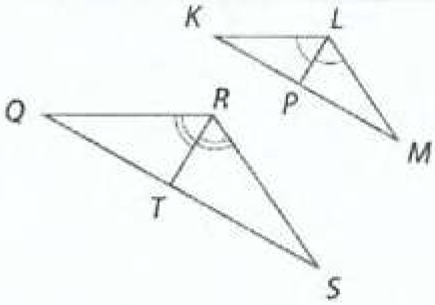
نظريات قطع مستقيمة خاصة بالمثلثات المتشابهة



7.8 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال الارتفاعات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$s ~ به ارتفاعات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

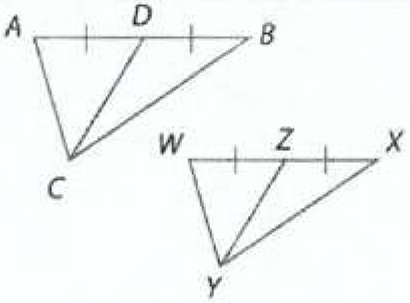
مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle FGH$، فإذًا $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$.



7.9 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال منصفات الزوايا المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$s ~ به منصفات $\angle$ متناظرة متناسبة مع الأضلاع المتناظرة.

مثال إذا كان $\triangle KLM \sim \triangle QRS$، فإذًا $\frac{LP}{RT} = \frac{LM}{RS}$.

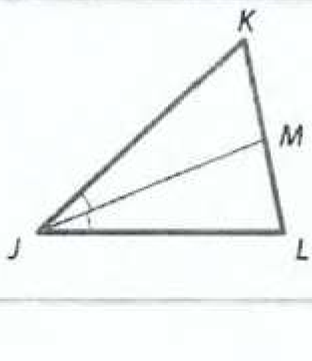


7.10 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال المتوسطات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$s ~ به متوسطات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle WXY$، فإن $\frac{CD}{YZ} = \frac{AB}{WX}$.

النظرية 9.11 منصف زاوية المثلث



يعمل منصف الزاوية في المثلث على تقسيم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع أطوال الضلعين الآخرين.

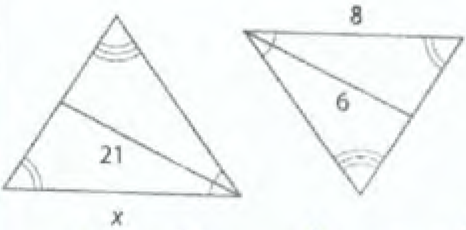
مثال إذا كان $\overline{JM}$ منصف زاوية في المثلث $\triangle JKL$،

إذًا $\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ}$.

قطعتان مستقيمتان رأسهما K
قطعتان مستقيمتان رأسهما L

أوجد x.

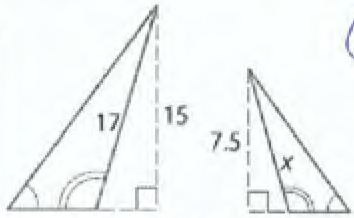
(6)



$\frac{x}{8} = \frac{21}{6}$ | $x = \boxed{28}$

$x = \frac{21(8)}{6}$

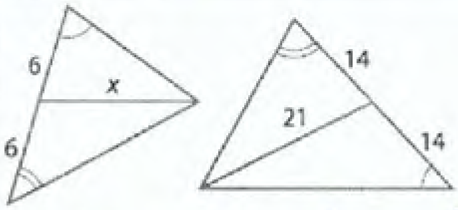
(7)



$\frac{17}{x} = \frac{15}{7.5}$ | $x = \boxed{8.5}$

$x = \frac{17(7.5)}{15}$

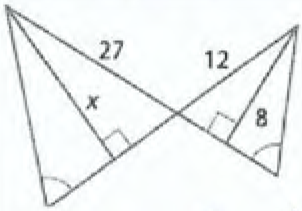
(8)



$\frac{28}{12} = \frac{21}{x}$ | $x = \boxed{9}$

$x = \frac{12(21)}{28} =$

(9)

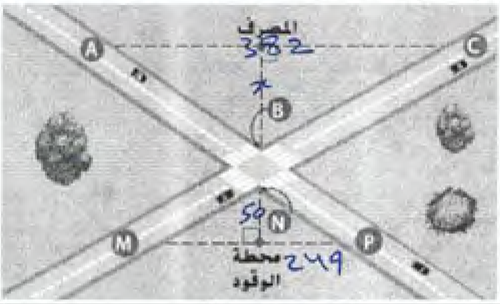


$\frac{12}{27} = \frac{8}{x}$ | $x = \boxed{18}$

$x = \frac{27(8)}{12}$

الطرق ينتج عن تقاطع الطريقين الموضحين مثلثان متشابهان. إذا كان AC يبلغ 382 قدمًا و MP يبلغ 248 قدمًا وتقع محطة الوقود على بعد 50 قدمًا من التقاطع. فكم يبعد المصرف عن التقاطع؟

(10)

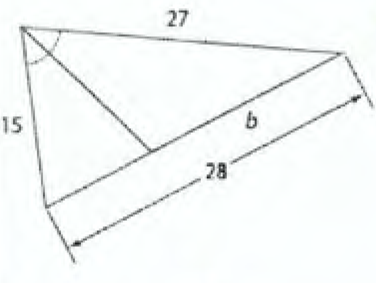


$\frac{x}{50} = \frac{382}{249}$ | $x = \boxed{76.7}$ ft

$x = \frac{50(382)}{249}$ | $\approx \boxed{77}$ ft

التفكير المنطقي أوجد قيمة كل متغير.

(11)



$\frac{27}{b} = \frac{15}{28-b}$

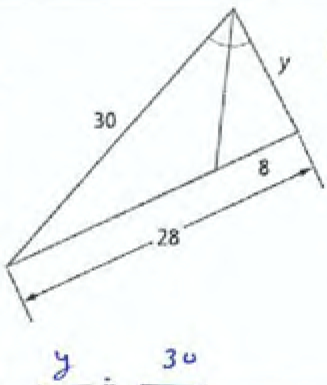
$15b = 27(28-b)$

$15b = 756 - 27b$

$42b = 756$

$b = \boxed{18}$

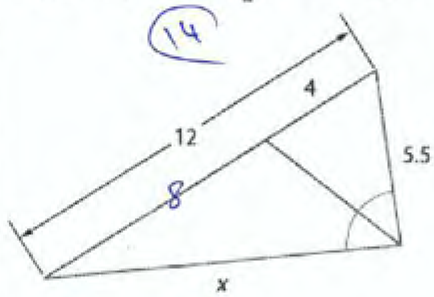
(12)



$\frac{y}{8} = \frac{30}{20}$

$y = \frac{30(8)}{20} = \boxed{12}$

(14)



$\frac{x}{8} = \frac{5.5}{4}$

$x = \frac{8(5.5)}{4}$

$= \boxed{11}$

ورقة عمل الصف العاشر 10-1 الوسط الهندسي الاسم :__________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد الوسط الهندسي بين عددين .2- حل مسائل تتضمن علاقات بين اجزاء مثلث قائم الزاوية وبين الارتفاع المنشأ من وتره.

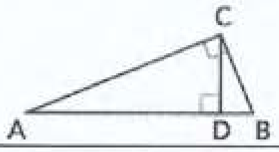
المفهوم الأساسي الوسط الهندسي

الشرح الوسط الهندسي لعددين موجبين a هو العدد x مثل $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$.
إذًا، $x^2 = ba$ و $x = \sqrt{ab}$

مثال الوسط الهندسي لكل من $a = 4, b = 9$ هو 6 ،لأن $6 = \sqrt{9 \times 4}$

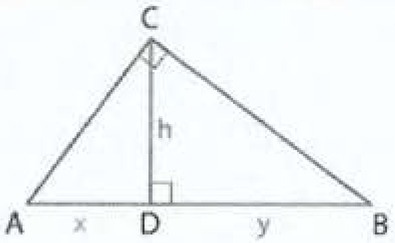
النظرية 10.1

إذا رسمنا ارتفاعًا يمتد إلى وتر مثلث قائم الزاوية، فسيكون المثلثان المتشكلان مشابهين للمثلث الأصلي ولبعضهما البعض.



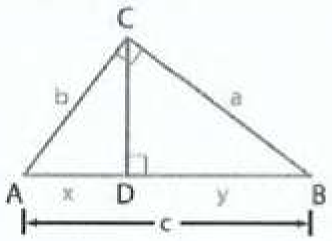
النظريات نظريات الوسط الهندسي للمثلثات قائمة الزاوية

8.2 نظرية الوسط الهندسي (الارتفاع) يفصل الارتفاعُ الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوتر إلى قطعتين مستقيمتين. ويساوي طول هذا الارتفاع الوسط الهندسي بين أطوال هذين الجزأين.



المثال إذا كان $\overline{CD}$ يمثل الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$، فإن $h = \sqrt{xy}$ او $\frac{x}{h} = \frac{h}{y}$

8.3 نظرية الوسط الهندسي (الساق) يفصل الارتفاع الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوتر إلى قطعتين مستقيمتين، وطول أحد ساقي هذا المثلث يُمثل الوسط الهندسي بين طول الوتر والقطعة المستقيمة الموجودة على الوتر المجاور لتلك الساق.



المثال إذا كان $\overline{CD}$ هو الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$ فإن $\frac{c}{b} = \frac{b}{x}$ أو $b = \sqrt{xc}$ $\frac{c}{a} = \frac{a}{y}$
$a = \sqrt{yc}$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

أوجد الوسط الهندسي بين كل زوج من الأعداد.

4 و 81

$x = \sqrt{4(81)}$

$= \boxed{18}$

16 و 25

$x = \sqrt{16(25)}$

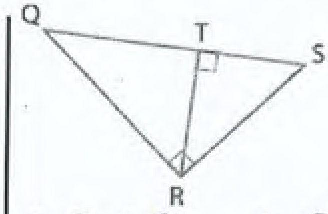
$= \boxed{20}$

25 و 20

$x = \sqrt{25(20)}$

$x = \boxed{22.4}$

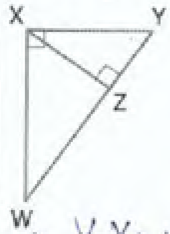
اكتب عبارة تَماثُل لتوضيح المثلثات الثلاثة المتماثلة في الشكل.



$\triangle QSR \sim \triangle QRT$

$\triangle QSR \sim \triangle RST$

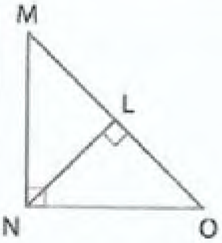
$\triangle QRT \sim \triangle RST$



$\triangle YXW \sim \triangle XZW$

$\triangle YXW \sim \triangle YZX$

$\triangle XZW \sim \triangle YZX$

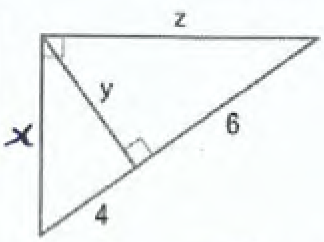


$\triangle MNO \sim \triangle MLN$

$\triangle MNO \sim \triangle NLO$

$\triangle MLN \sim \triangle NLO$

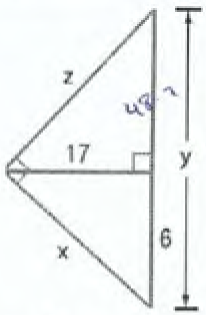
أوجد x و y و z.



$x = \sqrt{4(10)} = 6.3$

$y = \sqrt{4(6)} = 4.9$

$z = \sqrt{6(10)} = 7.7$



$17^2 = 6(y-6)$

$\frac{289}{6} = y-6$

$\cancel{48}\ \frac{289}{6}+6 = y$

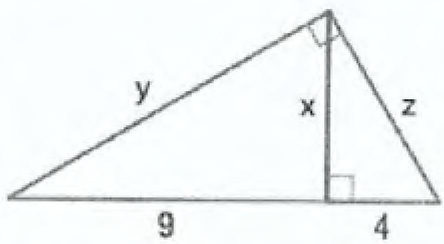
$54.2 = y$

$z = \sqrt{48.2\ \cancel{(6)}\ (54.2)}$

$z = \cancel{17}\ 51.11$

$x = \sqrt{6(54.2)}$

$= \boxed{18}$



$x^2 = 4(9)$

$x = \sqrt{36}$

$x = 6$

$y^2 = 9(13)$

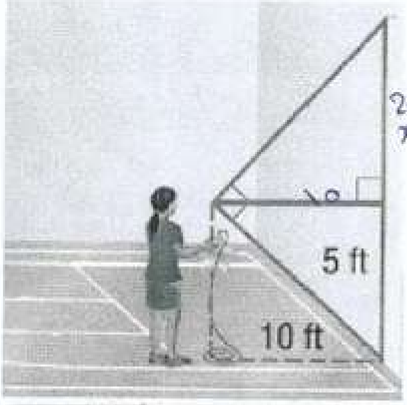
$y = \sqrt{117}$

$y = 10.8$

$z^2 = 4(13)$

$z^2 = \sqrt{52}$

$\boxed{z = 7.2}$



ملاحظة: غير مرسوم وفقًا لمقياس رسم.

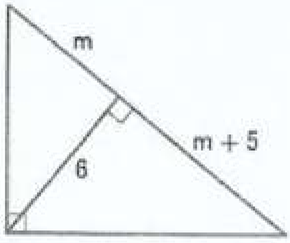
استخدام النماذج تعلّق خديجة نجومًا فضية في سقف صالة الألعاب الرياضية استعدادًا للاحتفال. وأرادت أن تكون أطراف الخيوط المربوط بها النجوم بارتفاع 7 أقدام من الأرض. استخدم الرسم التخطيطي لتحديد مقدار الطول اللازم تحديده للخيوط.

$100 = \cancel{25}\ 5x$

$x = 20$

$25 - 7 = 18$ ft

الجبر **أوجد قيمة المتغير.**



$6^2 = m(m+5)$

$36 = m^2 + 5m$

$m^2 + 5m - 36 = 0$

$(m-4)(m+9) = 0$

$\boxed{m = 4}$

$m = -9$ مرفوض

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

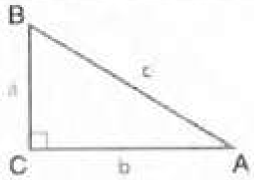
MATH

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



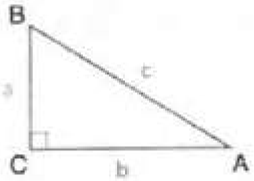
الشرح في مثلث قائم الزاوية، يكون مجموع مربعات أطوال ساقي المثلث مساويًا لمربع طول الوتر.

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

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

النظرية 10.5 معكوس نظرية فيثاغورس



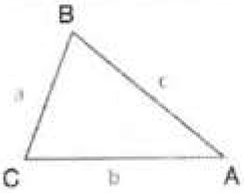
الشرح إذا كان مجموع مربعات أطوال الضلعين الأقصر لأحد المثلثات مساويًا لمربع طول الضلع الأطول، فإن المثلث يكون قائم الزاوية.

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

نظريات نظريات متباينات فيثاغورس

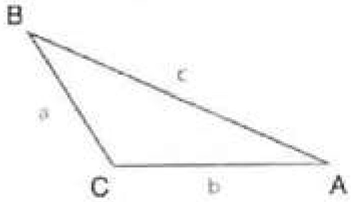
8.6 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أقل من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون حاد الزاوية.

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

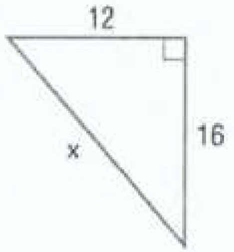


8.7 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أكبر من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون منفرج الزاوية.

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



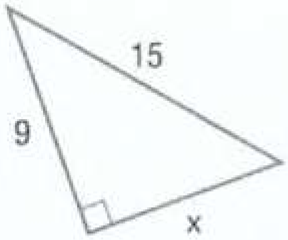
أوجد x.



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

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

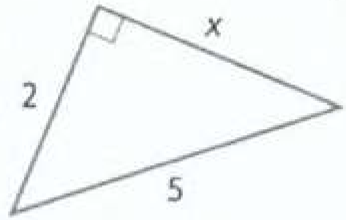
$= 20$



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

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

$= 12$

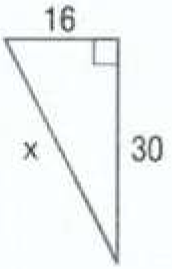


$x^2 = 5^2 - 2^2$

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

$= \boxed{4.6}$

المثابرة استخدم ثلاثية فيثاغورس لإيجاد قيمة x.



16, 30, x

8, 15, $\boxed{17}$

$x = 17(2)$

$= \boxed{34}$

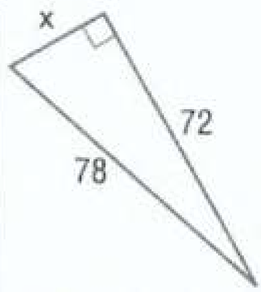
$\div 2$

14, 48, x

7, 24, $\boxed{25}$

$x = 25(2)$

$= \boxed{50}$

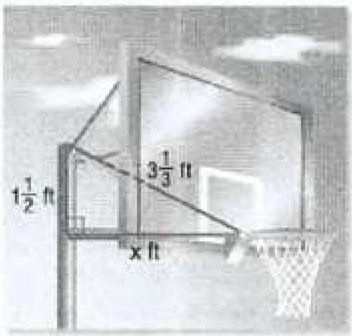


x, 72, 78 $\div 2$

$\boxed{}$, 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؟

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

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

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

$= \boxed{3.1}$

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

نتأكد من صحة المثلث $15+36>39$

اختبار فيثاغورث 15^2+36^2 ، 39^2

1521 ، 1521

متساوي

المثلث قائم الزاوية

7

16, 18, 26

نتأكد من صلاحية المثلث $16+18>26$

اختبار فيثاغورث 16^2+18^2 ، 36^2

580 ، 1296

مربع الأكبر أكبر من المجموع

المثلث منفرج الزاوية

8

15, 20, 24

اختبار صحة المثلث $15+20>24$

اختبار فيثاغورث 15^2+20^2 ، 24^2

625 ، 576

مربع الضلع الأكبر أصغر من المجموع

المثلث حاد الزوايا

22

10, 12, 23

نتأكد من صحة المثلث $10+12<23$

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

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

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

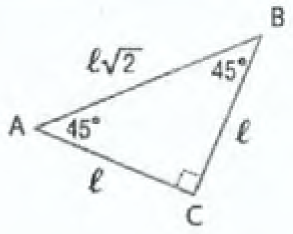
$10 = 10$

المثلث قائم الزاوية

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

نواتج التعلّم 1- استخدام خصائص المثلثات بزوايا 45° و45° و90°. 2- استخدام خصائص المثلثات بزوايا 30° و60° و90°.

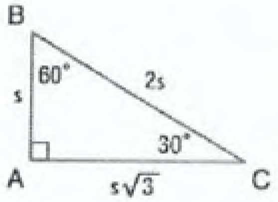
نظرية 10.8 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها 45° و45° و90°



في مثلث بزوايا قياساتها 45° و45° و90°. يكون الساقان ℓ متطابقين وطول الوتر h يساوي $\sqrt{2}$ ضعف طول أحد الساقين.

الرموز في المثلث بزوايا قياساتها 45° و45° و90°. يكون $\ell = \ell$ و $h = \ell\sqrt{2}$.

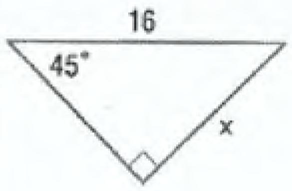
نظرية 10.9 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها 30° و60° و90°



في مثلث بزوايا قياساتها 30° و60° و90°. 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° و60° و90°. فإن $h = 2s$ و $\ell = s\sqrt{3}$.

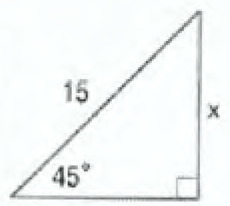
التفكير المنطقي أوجد x.



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

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

$= 11.3$



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

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

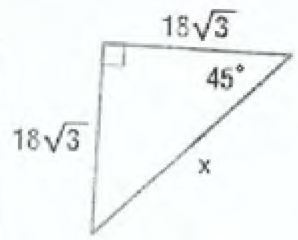
$= \frac{15\sqrt{2}}{2}$

$= 10.6$

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

$= 17(2)$

$= 34$



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

$= 18\sqrt{6}$

$= \cancel{44.1}$ ٤٤.١

إذا كان مثلث بزوايا 45° و45° و90° به وتر بطول 9. فأوجد طول الساق.

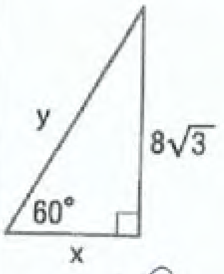
الساق $= \frac{9}{\sqrt{2}} = \frac{9}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{2} = 6.4$

GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

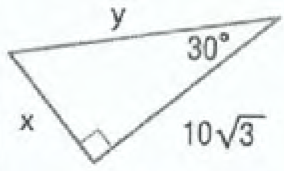
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

أوجد قيمة x و y.



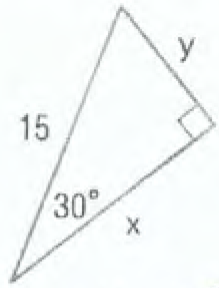
$x = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 8$

$y = 8(2) = 16$



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

$y = 10(2) = 20$

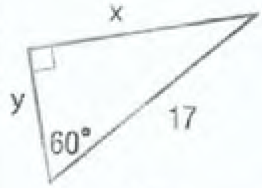


$y = \frac{15}{2} = 7.5$

$x = 7.5\sqrt{3}$

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

$= 13$



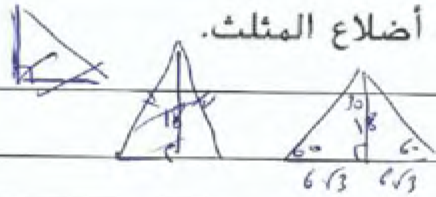
$y = \frac{17}{2} = 8.5$

$x = 8.5\sqrt{3}$

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

$= 14.7$

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.

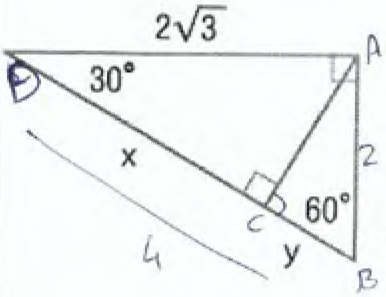
الارتفاع $= 4.5\sqrt{3}$

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

$= 7.8$ 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

$CB = 1 \rightarrow y$

$CD = 4 - 1 = 3 = x$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

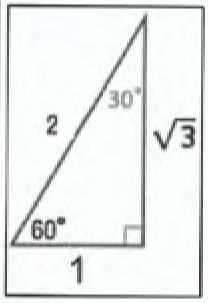
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

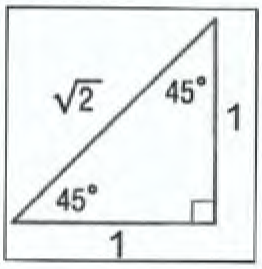
ورقة عمل الصف العاشر **10-4 حساب المثلثات** الاسم :____________ الشعبة : ___

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

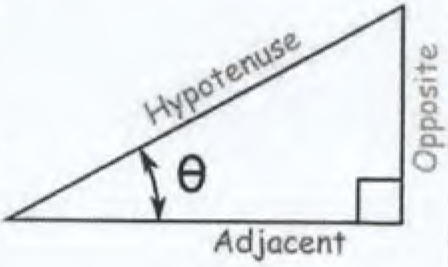




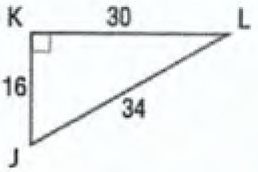
$$\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \sin\theta = \frac{\text{Opposite}}{\text{Hypotenuse}}$$

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

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



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.



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

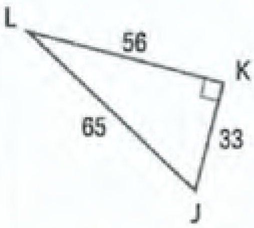
$\cos J = \frac{16}{34}$

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

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

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

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



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

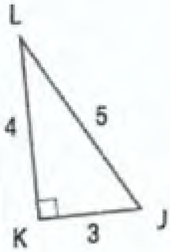
$\cos J = \frac{33}{65}$

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

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

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

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



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

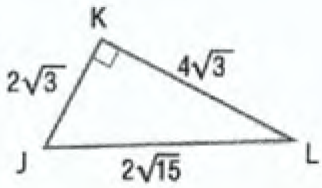
$\cos J = \frac{3}{5}$

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

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

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

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



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

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

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

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

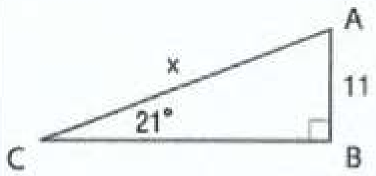
$\cos L = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = 6\sqrt{5}$

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

استخدم مثلثًا قائم الزاوية للتعبير عن كل نسبة مثلثية بكسر أو كسر عشري وقرِّبه 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.



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

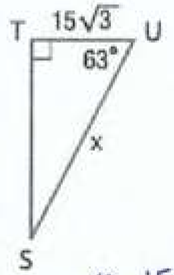
$x = \frac{11}{\sin 21}$

$= 30.7$

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

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

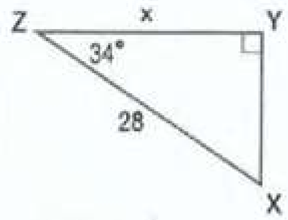
$= 28.7$



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

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

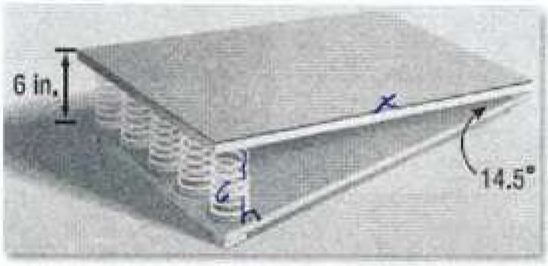
$= 57.2$



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

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

$= 23.2$

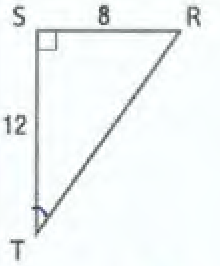


الجمباز منصة الوثب التي يستخدمها وليد في صف التدريب على الجمباز تتضمن ملفات طولها 6 بوصات وتشكل زاوية مقدارها 14.5° مع القاعدة. فما مقدار طول منصة الوثب؟

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

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

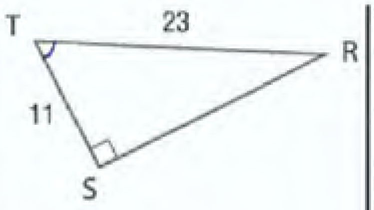
الأدوات استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قياس $\angle T$ إلى أقرب جزء من عشرة.



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

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

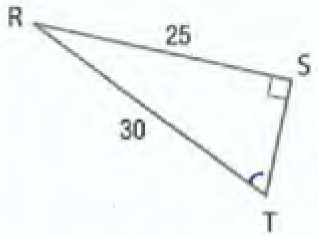
$= 41.8^\circ$



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

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

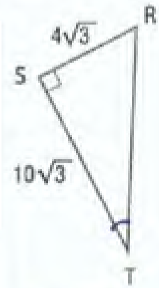
$= 61.4^\circ$



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

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

$= 56.4^\circ$

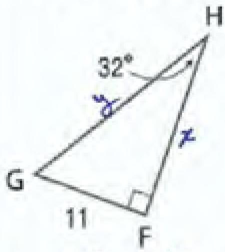


$\tan T = \frac{4\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$

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

$= 21.8^\circ$

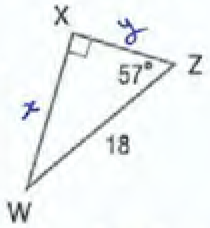
حل كل مثلث قائم الزاوية. قرّب قياسات الأضلاع إلى أقرب جزء من العشرة وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.



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

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

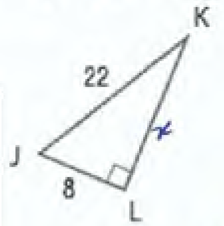
  $y = \frac{11}{\sin 32} = \boxed{20.8}$



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

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

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



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

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

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

  $= \boxed{20.5}$

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.

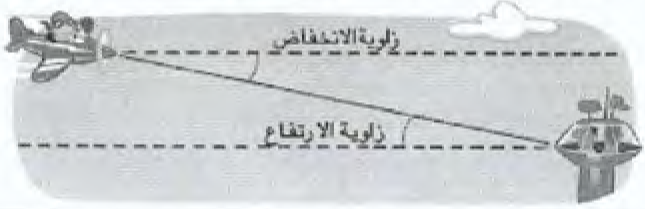
$\sin\theta = \frac{3}{3\frac{3}{4}} \Rightarrow \theta = \sin^{-1}\left(\frac{3}{3\frac{3}{4}}\right) = \boxed{53.1^\circ}$

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.



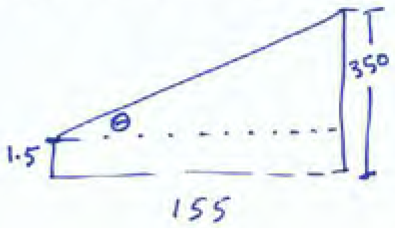
الهوكي يضرب لاعب هوكي القرص من على بُعد 20 قدمًا باتجاه مرمى بارتفاع 5 أقدام. إذا تم ضرب القرص بزاوية ارتفاع 15° باتجاه منتصف المرمى، فهل سيسجل اللاعب هدفًا؟

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

$x = 20 \tan 15 = 5.35$

$\neq$ 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.

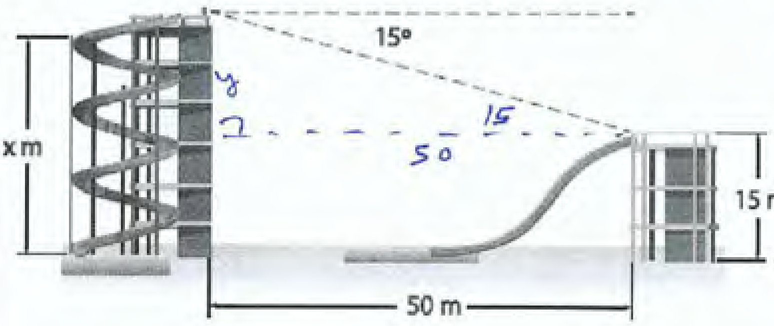


$\tan\theta = \frac{350 - 1.5}{155} = \frac{348.5}{155} =$

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

$= 60^\circ$

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.



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

$y = 50 \tan 15 = 13.4$

$x = 15 + 13.4$

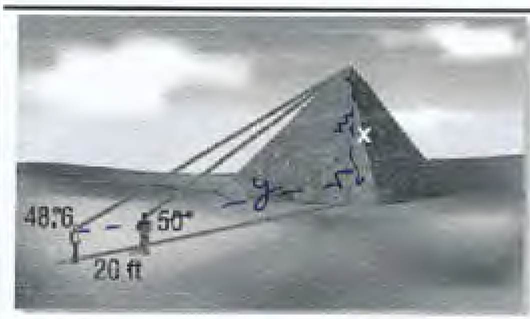
$= \boxed{28.4}$ m

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 $\rightarrow$ $m = y \tan 50$ ③

$\tan 48.6 = \frac{m}{y+20}$ ②

نعوض ③ في ②

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

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

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

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

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

$394.7 = y$

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 $\rightarrow$ $m = (5+y)\tan 30$ 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

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

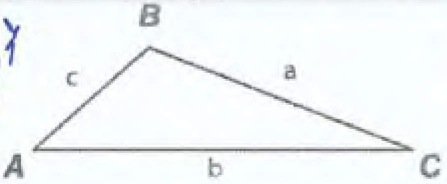
$= \boxed{9.3}$ ft

ورقة عمل الصف العاشر   6-10 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

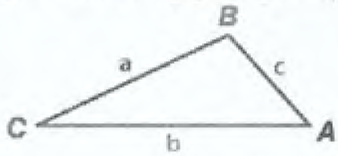
في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن
$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$.



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).

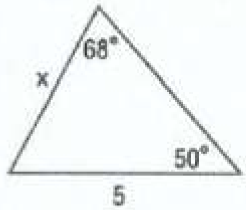
يمكنك أيضًا استخدام قانون الــ **cosine** إذا كنت تعرف أطوال الأضلاع الثلاثة (SSS).

أوجد x. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

AAS

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

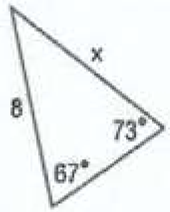
$$x = \frac{24 \sin 47}{\sin 30} = 35.1$$



AAS

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

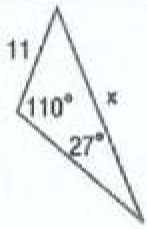
$$x = \frac{5 \sin 50}{\sin 68} = 4.1$$



AAS

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

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



AAS

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

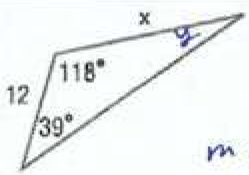
$$x = \frac{11 \sin 110}{\sin 27} = 22.8$$

AAS

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

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

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

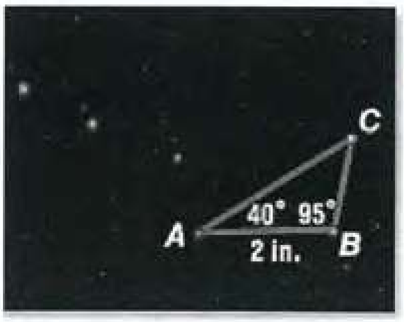


AAS

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

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

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



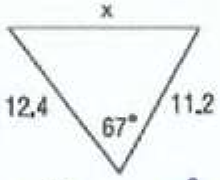
استخدام النماذج تنظر هالة لمجموعة الدب الأكبر من التلسكوب. ويظهر لها أن مجموعة النجوم تُشكّل مثلثًا بقياسات مُوضّحة في الرسم التخطيطي على اليسار. استخدم قانون الـ sine لإيجاد المسافة بين A و C.

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

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

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

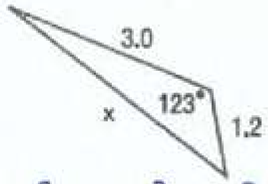
أوجد x. قرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



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

$x^2 = 170.67$

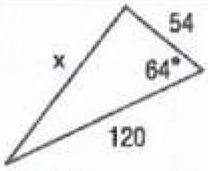
$x = 13.1$



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

$x^2 = 14.36$

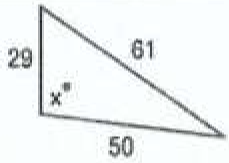
$x = 3.8$



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

$x^2 = 11634.71$

$x = 107.9$



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

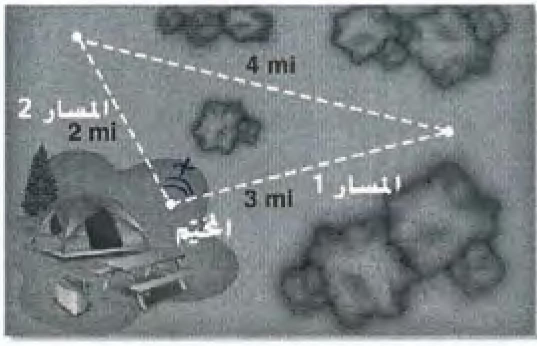
$61^2 - 50^2 - 29^2 = -2(50)(29)\cos x$

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

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

$= 97.5$

$\approx 98°$



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؟

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

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

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

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

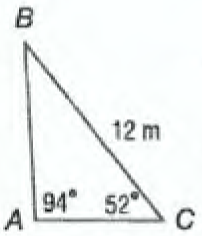
$104.5^\circ =$

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. قرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.

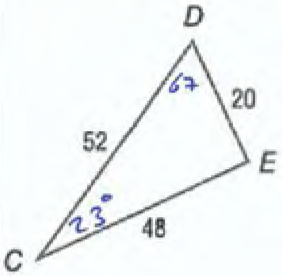


$m\angle B = 180 - 52 - 94 = 34^\circ$

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

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

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



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

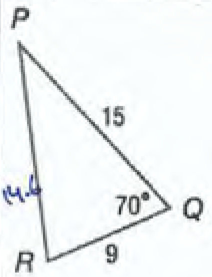
$\cos D = \dfrac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52)} \Rightarrow D = \cos^{-1}\left(\dfrac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52}\right)$

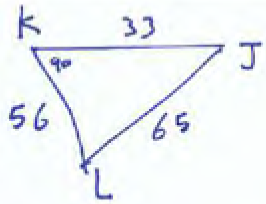
$= 67^\circ$

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

$= 23^\circ$

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





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

$PR = 14.6$

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

$\Rightarrow P = 35^\circ$

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

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

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

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

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

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

$90^\circ =$

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

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

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

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

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

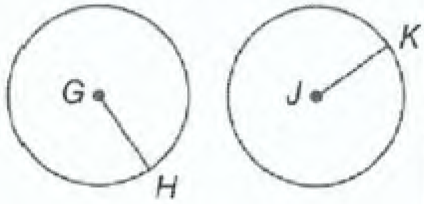
الوتر قطعة مستقيمة تقع نقطتاها الطرفيتان على الدائرة.

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

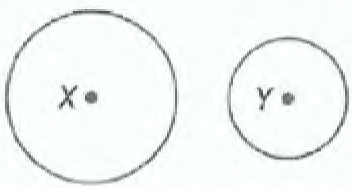
قانون نصف القطر $r = \frac{d}{2}$ أو $r = \frac{1}{2}d$ **قانون القطر** $d = 2r$

أزواج الدوائر

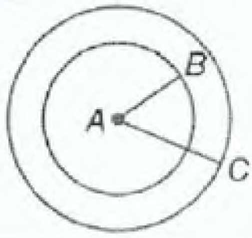
تتطابق دائرتان حصرًا إذا كانتا تضمان نصفي قطرٍ متطابقين.



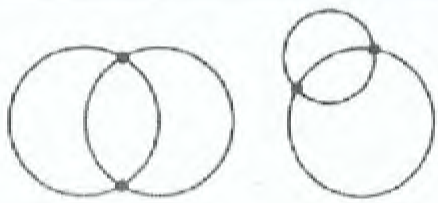
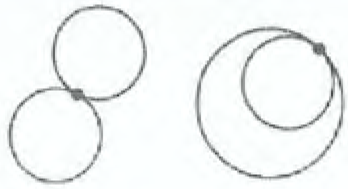
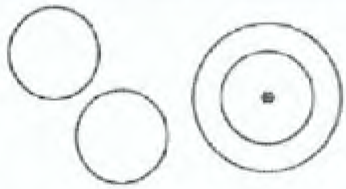
كل الدوائر متشابهة.



الدوائر متحدة المركز هي دوائر متّحدة المستوى لها المركز نفسه.



يمكن لدائرتين أن تتقاطعا بطريقتين مختلفتين اثنتين.

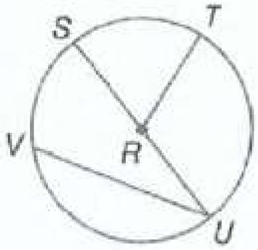
نقطتا تقاطع	نقطة تقاطع واحدة	لا نقاط تقاطع
		

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 R⊙.



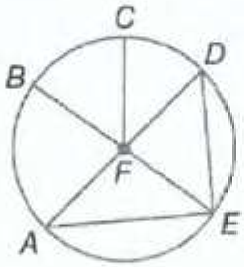
سمِّ مركز الدائرة. R

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

هل $\overline{VU}$ نصف قطر؟ اشرح. لا. نصف القطر طرفيه أحدهما 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 F⊙.



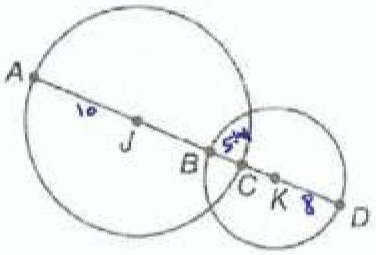
حدّد وترًا لا يعدّ قطرًا في الدائرة. $\overline{DE}$

إذا كان $CF = 14$ سنتيمترًا. فما هو قطر الدائرة؟ $14\ (2) = 28$

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 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.

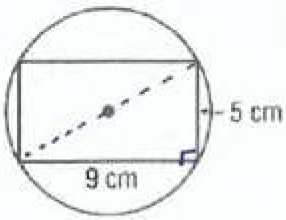
$r = 13$ cm

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

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

C = 18 cm	C = 375.3 cm
$C = 2\pi r$	$C = 2\pi r$
$18 = 2\pi r$	$375.3 = 2\pi r$
$\frac{18}{2\pi} = r$	$\frac{375.3}{2\pi} = r$
$2.864 = r$	$59.73 = r$
$5.729 = d$	$119.46 = d$

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



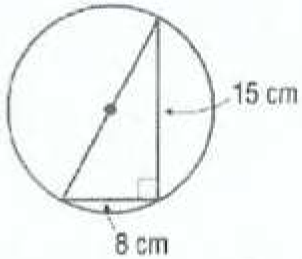
نظرية فيثاغورس

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

$r = 5.15$

$C = 2\pi(5.15)$

$= \boxed{32.36}$ cm



نظرية فيثاغورس

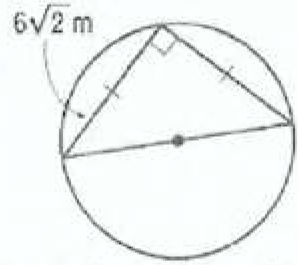
$d = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$

$r = 8.5$

$C = 2\pi r$

$= 2\pi(8.5)$

$= 53.41$ 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 : ___

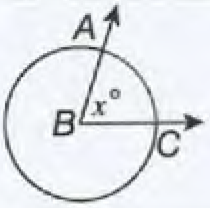
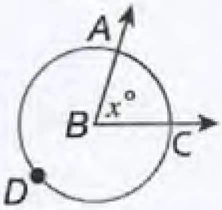
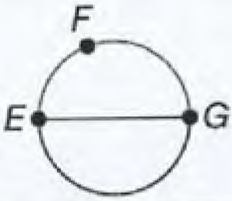
نواتج التعلّم 1- تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر، وإيجاد 2- إيجاد أطوال الأقواس

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.

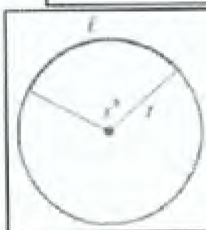
مجموع الزوايا المركزية يساوي مجموع قياسات الزوايا المركزية في دائرة 360.

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.

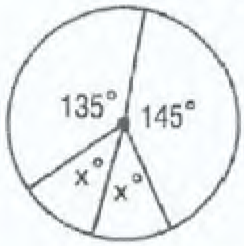


نسبة **طول قوسٍ** ℓ إلى **محيط** دائرةٍ يساوي نسبة قياس القوس بالدرجات إلى 360.

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

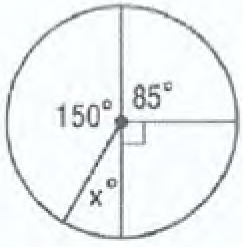
$$\frac{\text{زاوية}}{360} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}}$$

أوجد قيمة x.



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

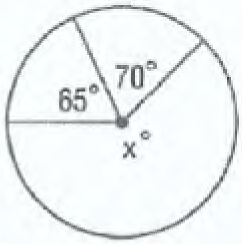
$= 40°$



$x = 360 - 150 - 85 - 90$

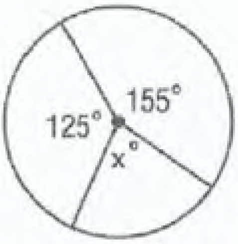
$= 35$

~~$x = 180 - 180$~~



$x = 360 - 70 - 65$

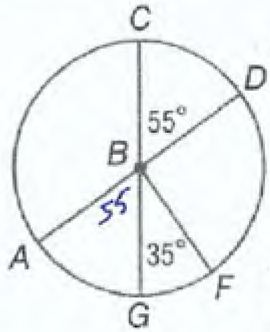
$= 225$



$x = 360 - 155 - 125$

$= 80$

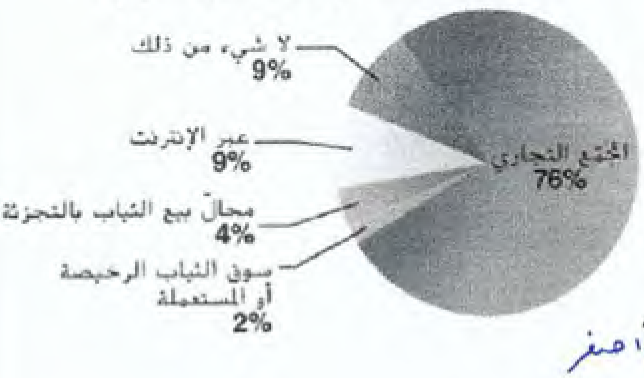
$\overline{AD}$ و $\overline{CG}$ قطران في الدائرة $\odot B$. حدّد إن كان كل قوسٍ قوسًا أكبر أو قوسًا أصغر أو نصف دائرة. ثم أوجد قياسه.



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

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."

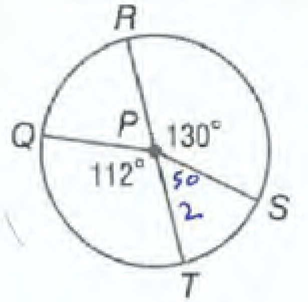
المجمع التجاري قوس أكبر (لا شيء من ذلك قوس أصغر

أكبر من 50%   أقل من 50%

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

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

استخدم الدائرة 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 مترا $= RT$

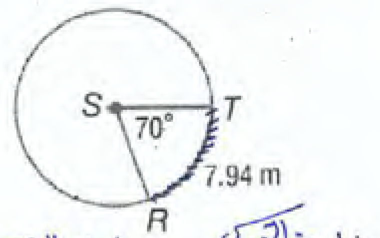
$\frac{\widehat{QRS}}{2\pi r} = \frac{130+68}{360}$

$m\angle RPQ = 180-112 = 68^\circ$

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

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

محيط الدائرة S⊙



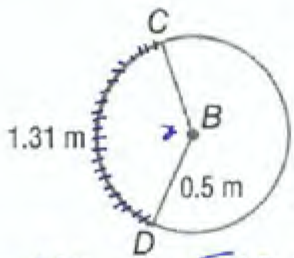
$\frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}} = \frac{\text{زاوية القوس}}{360}$

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

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

$= \boxed{40.834}\ m$

$m\widehat{CD}$



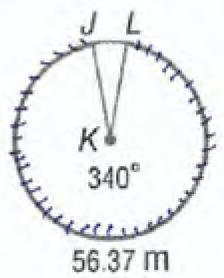
$\frac{\text{طول القوس}}{\text{المحيط}} = \frac{\text{زاوية القوس}}{360}$

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

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

$= \boxed{150.1149^\circ}$

نصف قطر الدائرة K⊙



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

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

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

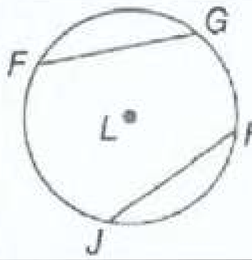
$r = \frac{360(56.37)}{2\pi(340)} = \boxed{9.4993}$

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

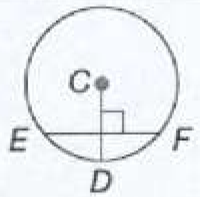
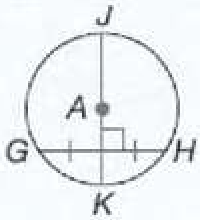
نواتج التعلّم 1- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار 2- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار و الأقطار

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

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

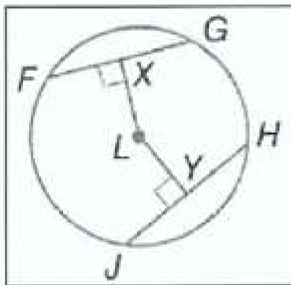


المُبرهنة

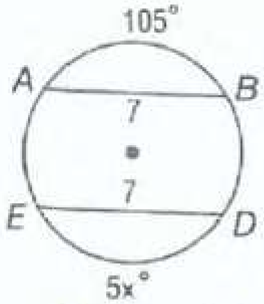
المطلوب	المُعطى	المُبرهنة
$\overline{CD}$ يُنصّف $\overline{EF}$ و $\widehat{EF}$.	 $\overline{CD} \perp \overline{EF}$	5-3-3 القطر العمودي على وتر دائرة يُنصّفه ويُنصّف كلاً من قوسيه.
$\overline{JK}$ هو قطر للدائرة.	 $\overline{JK}$ هو المنصّف العمودي للوتر $\overline{GH}$	5-3-4 العمود المنصّف لوتر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

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

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

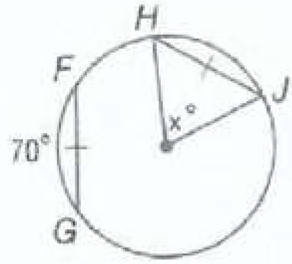


الجبر أوجد قيمة x.



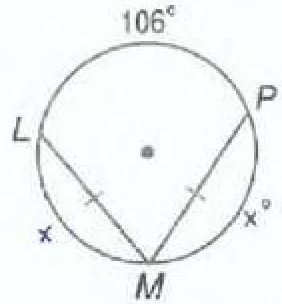
$5x = 105$

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



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

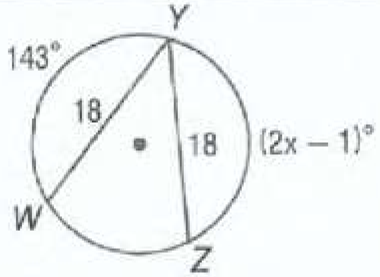
$\Rightarrow x^\circ = 70^\circ$



$x + x + 106 = 360$

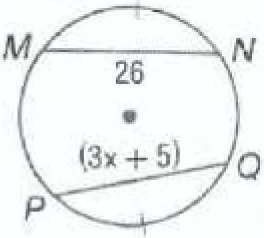
$2x = 360 - 106$

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



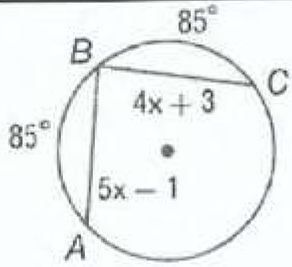
$2x - 1 = 143$

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



$3x + 5 = 26$

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

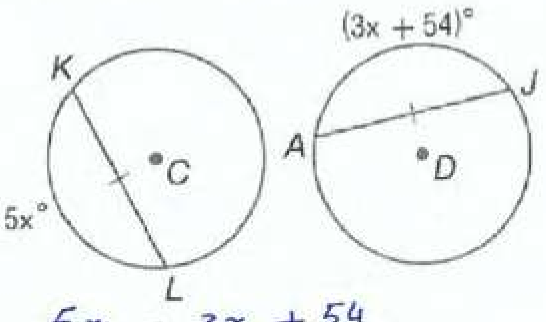


$4x + 3 = 5x - 1$

$3 + 1 = 5x - 4x$

$\boxed{4} = x$

$\odot C \cong \odot D$



$5x = 3x + 54$

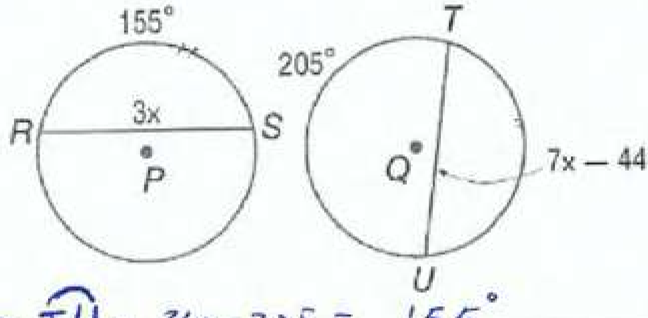
$5x - 3x = 54$

$2x = 54$

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

$x = 27$

$\odot P \cong \odot Q$



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

$7x - 44 = 3x$

$7x - 3x = 44$

$4x = 44$

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

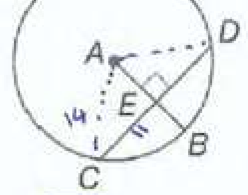
$\boxed{x = 11}$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

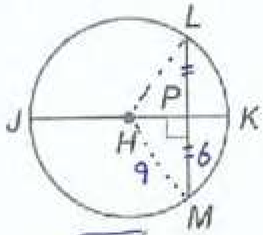
في الدائرة $\odot A$. نصف القطر يساوي 14 و $CD = 22$. أوجد كلاً من القياسات. أقرب جزءٍ من المئة عند الضرورة.



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. قرِّب إلى أقرب جزءٍ من مئة عند الضرورة.

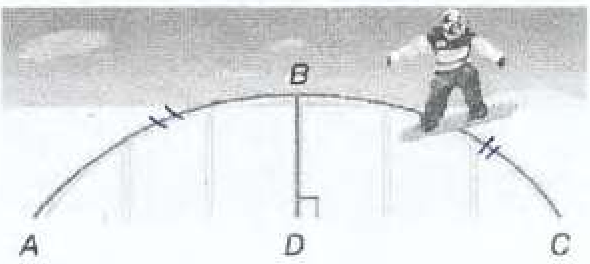


$m\widehat{LK}$ $84 \div 2 = \boxed{42^\circ}$

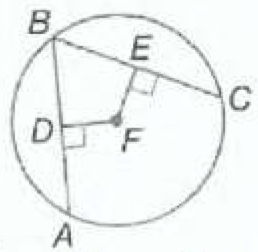
$HP = \sqrt{9^2 - 6^2} =$
$= 3\sqrt{5} = \boxed{6.71}$

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 $m\widehat{AB}$؟

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

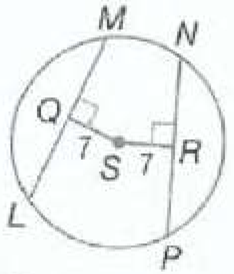


الجبر في الدائرة $\odot F$، $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، $DF = 3x - 7$ و $FE = x + 9$. ما قيمة x؟



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

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



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

« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها »

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

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

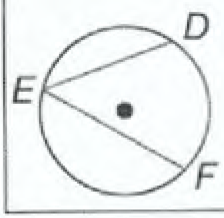
نواتج التعلّم 1- إيجاد قياسات الزوايا المحيطية . 2 - إيجاد قياسات المضلعات المحاطة بدائرة .

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

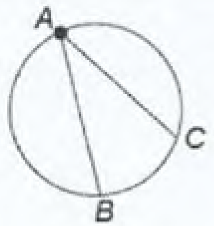


انتبه!
يُعطى طول القوس بوحدات الطول مثل السنتيمترات. أما قياس القوس فيُعطى بالدرجات.

مُبرهنة
مُبرهنة الزاوية المُحيطية

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

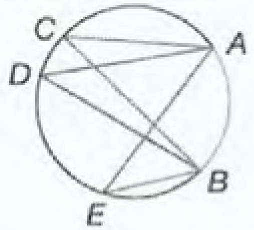
$$m \angle BAC = \frac{1}{2} \mathrm{m}\, \widehat{BC}$$



مُبرهنة

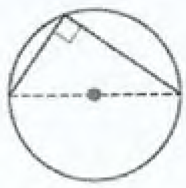
الزوايا المُحيطية المشتركة في قوس تكون مُتطابقة.

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



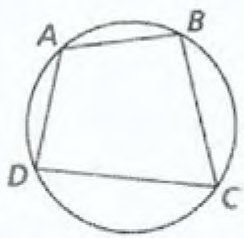
مُبرهنة

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 $180°$.



الرُباعي $ABCD$ مُحاط بدائرة.

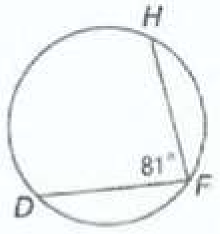
$$m\angle A + m\angle C = 180°$$
$$m\angle B + m\angle D = 180°$$

تذكير
الرُباعي 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).

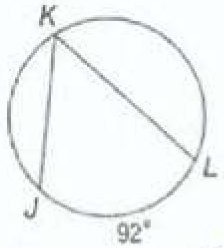
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\widehat{DH}$



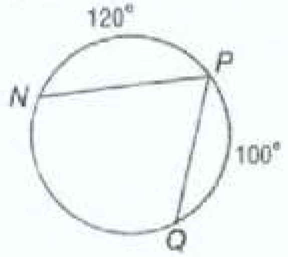
$81(2) = 162°$

$m\angle K$



$92 \div 2 = 46°$

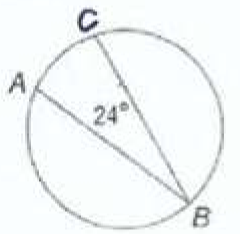
$m\angle P$



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

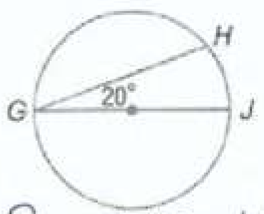
$m\angle P = 140 \div 2 = 70°$

$m\widehat{AC}$



$24(2) = 48$

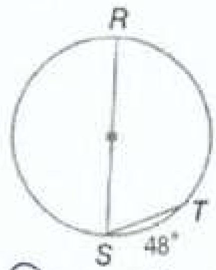
$m\widehat{GH}$



$m\widehat{HJ} = 20(2) = 40°$

$m\widehat{GH} = 180 - 40 = 140°$

$m\angle S$



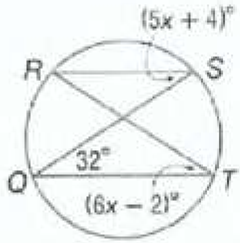
$m\widehat{RT} = 180 - 48 = 132$

$m\angle S = 132 \div 2 = 66°$

جبريًا أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle R$

$m\angle S$



$m\angle R = m\angle Q = 32°$

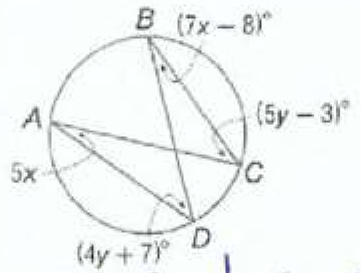
$5x + 4 = 6x - 2$

$6 = x$

$m\angle S = 5(6) + 4 = 34°$

$m\angle A$

$m\angle C$



$5x = 7x - 8$	$5y - 3 = 4y + 7$
$8 = 2x$	$y = 10$
$4 = x$	
$m\angle A = 5(4) = 20°$	$m\angle C = 5(10) - 3$
	$= 47°$

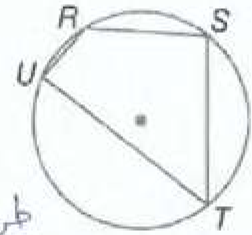
البرهان اكتب النوع المحدّد من البراهين.

فقرة برهان

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

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

خطأ



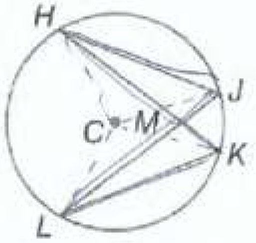
طريقة عمودين

$m\angle T = \frac{1}{2} m\angle S$	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: $\triangle KML \sim \triangle JMH$

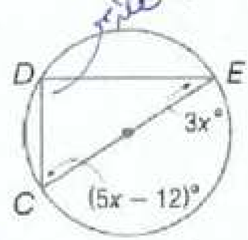


$\odot C$	معطى
$m\angle LMK \cong \angle HMJ$	تقابل بالرأس
$\angle J \cong \angle K$	محيطيتان على نفس القوس
$\triangle KML \sim \triangle JMH$	تشابه AA

جبريًا أوجد كلاً من القيم.

$m\angle C$

90 محيطية على القطر



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

$8x = 102$

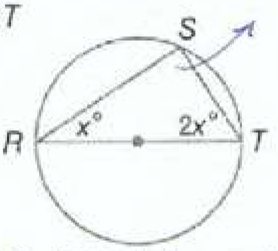
$x = 12.75$

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

$= 51.75$

$m\angle T$

زاوية محيطية مرسومة على القطر $= 90°$



$2x + x + 90 = 180$

$3x = 90$

$\boxed{x = 30}$

$m\angle T = 2(30)$

$= 60°$

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

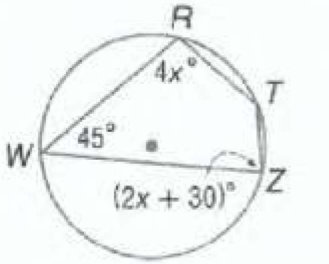
MATH

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

البنية أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle T$

$m\angle Z$



$4x + 2x + 30 = 180$ رباعي دائري

$6x = 150$

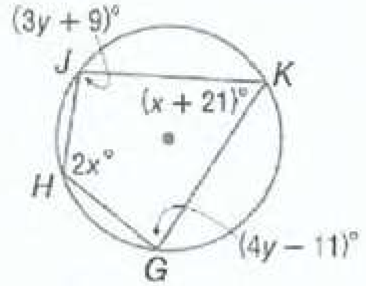
$x = 25$

$m\angle T = 180 - 45 = 135°$

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

$m\angle H$

$m\angle G$



$2x + x + 21 = 180$ 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.

$360 \div 5 = 72$

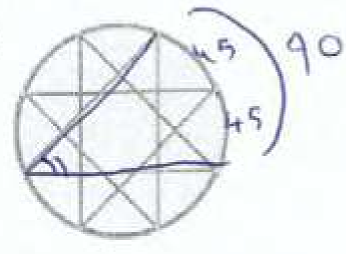
$72 \div 2 = 36°$

b.

$360 \div 7 = 51.428$

$51.428 \div 2 = 25.714$

c.



$360 \div 8 = 45$

$\boxed{45}$ ~~÷2 =~~ 22.5

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

$m\widehat{OP} = 360 \div 8$
$= 45°$

$m\widehat{NQ}$ $3(45) = 135°$

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

$m\angle RLQ$ $45 \div 2 = 22.5°$

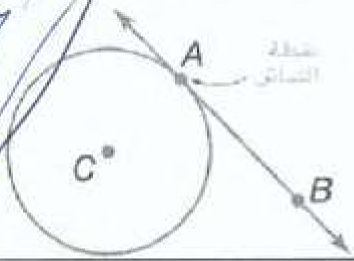
$m\angle LSR$ $= 6(45) \div 2$
$= 135°$

ورقة عمل الصف العاشر ~~11-5~~ 11-5 **المماسات** الاسم :____________ الشعبة : __

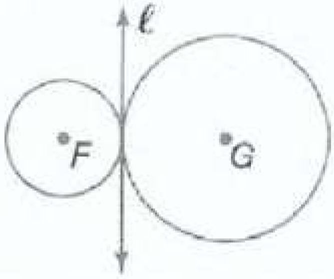
نواتج التعلّم 1- استخدام خواص المماسات. 2 - حلّ مسائل تتضمن مضلعاتٍ محيطةً بدوائر.

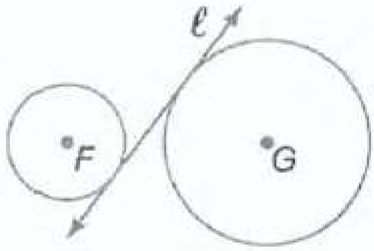
نموذج

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

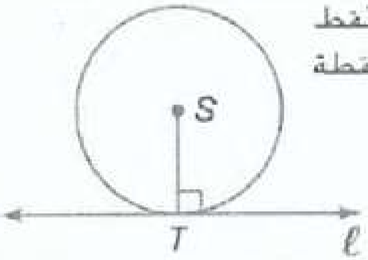


المماس المشترك هو مستقيمٌ أو شعاعٌ أو قطعةٌ مستقيمةٌ تمسّ دائرتين في المستوى نفسه.

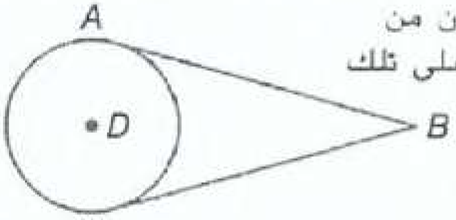




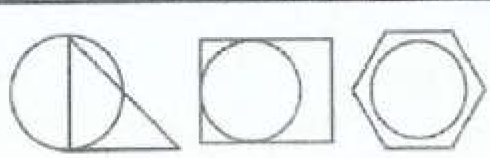
نظرية 11.10 في مستوىً ما، يكون مستقيمٌ مماسًا على دائرةٍ فقط إذا كان عموديًا على نصف القطر المرسوم من نقطة التماس.



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



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

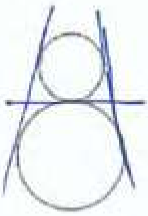
المضلعات المحيطة لدائرة	المضلعات غير المحيطة لدائرة
	

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

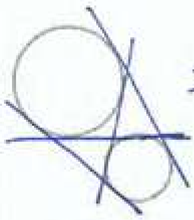
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

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



3 مماسات

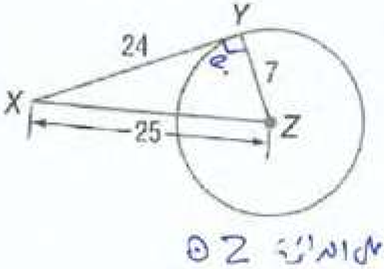
لا مماسات مشتركة



4 مماسات

(2) مماسات

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



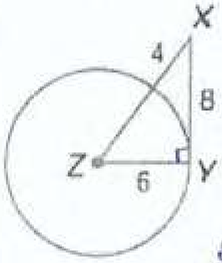
$24^2+7^2 \overset{?}{=} 25^2$

$625 = 625$

$\triangle XYZ$ قائم

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

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



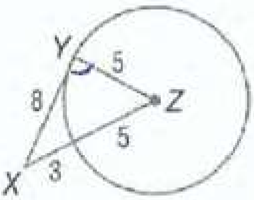
$8^2+6^2 \overset{?}{=} 10^2$

$100 = 100$

$\triangle XYZ$ قائم

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

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

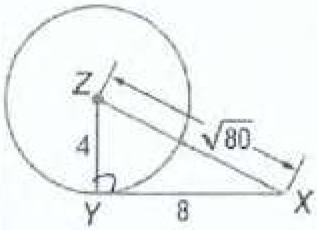


$8^2+5^2 \overset{?}{=} 8^2$

$89 \neq 64$

$\triangle XYZ$ ليس قائم الزاوية

$\overline{XY}$ ليس مماس للدائرة.



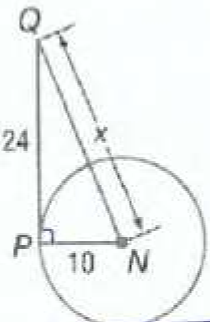
$8^2+4^2 \overset{?}{=} \sqrt{80}^2$

$80 = 80$

$\triangle XYZ$ قائم في Y

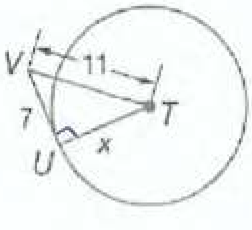
$\overline{XY}$ مماس للدائرة

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



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

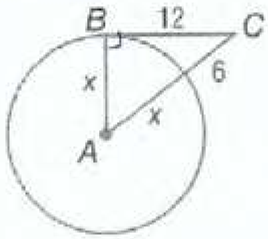
$= 26$



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

$= 6\sqrt{2}$

$= 8.485$



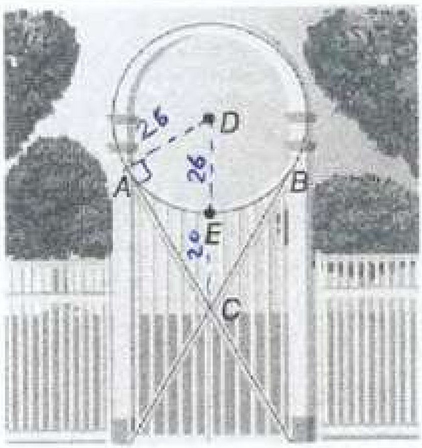
$\cancel{6+x}$ $(6+x)^2 = x^2+12^2$

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

$12x = 144-36$

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

$x = 9$



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 كلاً من القياسات مقربًا إلى أقرب جزءٍ من مئة.

a. AC

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

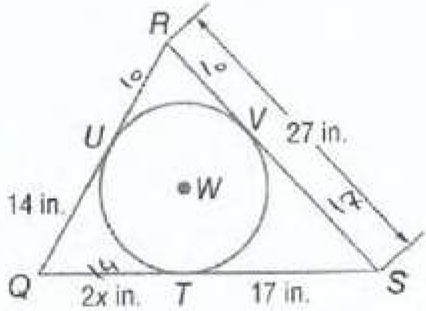
$= 12\sqrt{10}$

$= 37.95$ cm

b. BC

$BC = AC = 37.95$ cm

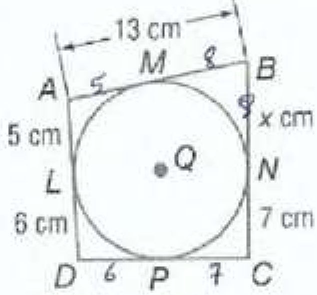
الاستنتاج المنطقي أوجد قيمة x. ثم أوجد المحيط.



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

المحيط $= 27 + 31 + 24$

$= \boxed{82}$ in

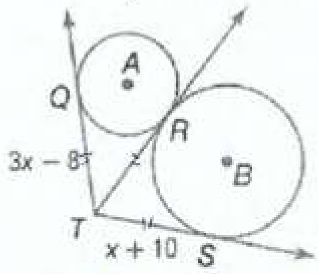


$BN = MB = 13 - 5 = 8 = x$

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.

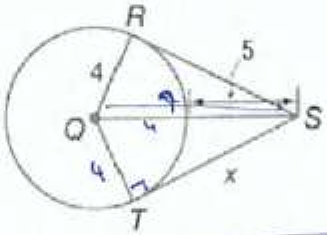


$3x - 8 = x + 10$

$3x - x = 10 + 8$

$2x = 18$

$x = 9$



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

$= \sqrt{65}$

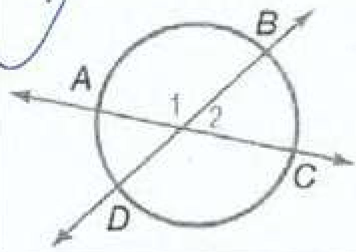
$x = 8.062$

ورقة عمل الصف العاشر 11-6 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 .

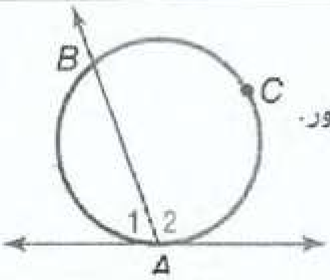
النظرية 11.12

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



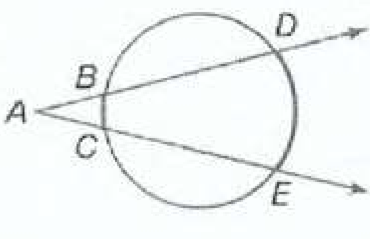
الشرح إذا تقاطع قاطعٌ ومستقيمٌ عند نقطة التماس.
إذًا فإن قياس كل زاوية متشكلة يساوي نصف قياس القوس المحصور.

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

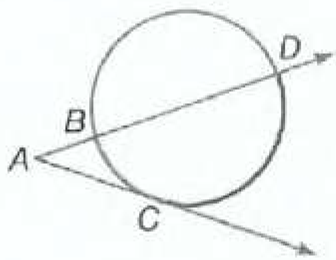
النظرية 11.14

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

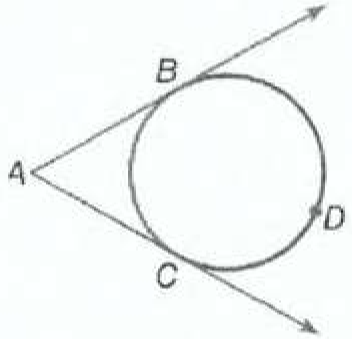
أمثلة



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

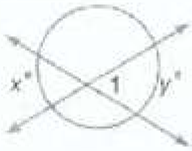
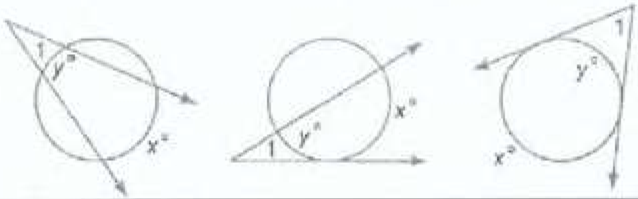


قاطع-مماس
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DC} - m\widehat{BC})$



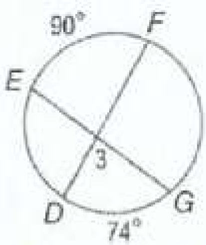
مماسان
$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{BDC} - m\widehat{BC})$

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

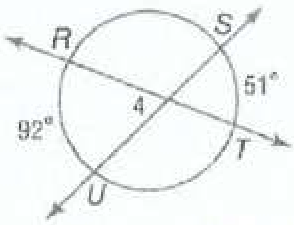
من أجل كل قياس، افترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماسات بالفعل.

$m\angle 3$



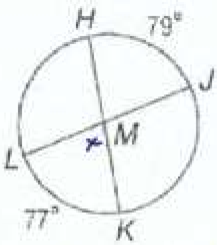
$m\angle 3 = \frac{1}{2}(90 + 74)$
$= 82°$

$m\angle 4$



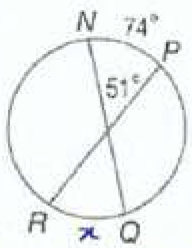
$m\angle 4 = \frac{1}{2}(92 + 51)$
$= 71.5°$

$m\angle JMK$



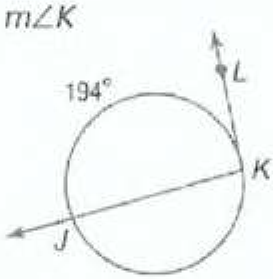
$m\angle x = \frac{1}{2}(77 + 79)$
$= 78$

$m\widehat{RQ}$



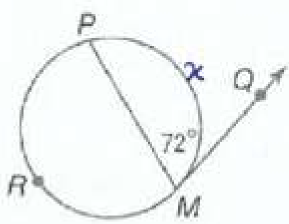
$51 = \frac{1}{2}(74 + \cancel{m\widehat{RQ}}\ x)$
$102 = 74 + x$
$102 - 74 = x$
$28 = x$

$m\angle K$



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

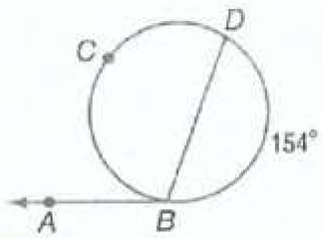
$m\widehat{PM}$



$x = 72\ (2)$
$= 144°$

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

14. $m\angle ABD$

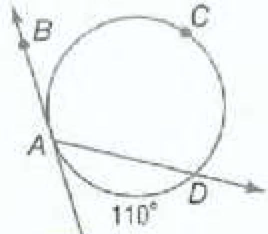


$m\,\overset{\frown}{BCD} = 360 - 154 = 206$

$m\angle ABD = 206 \div 2$

$= 103°$

$m\angle DAB$

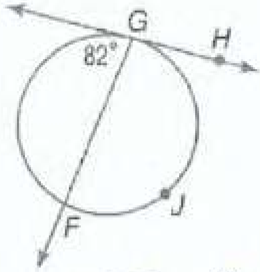


$m\,\overset{\frown}{ACD} = 360 - 110$

$= 250$

$m\angle BAD = 250 \div 2 = 125°$

$m\overset{\frown}{GJF}$

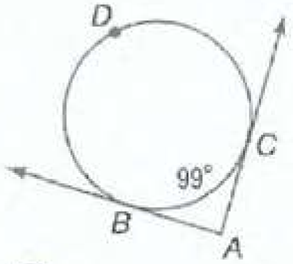


$m\angle HGF = 180 - 82 = 98$

$m\,\overset{\frown}{GJF} = 98(2) = 196°$

البنية أوجد كلاً من القياسات.

$m\angle A$

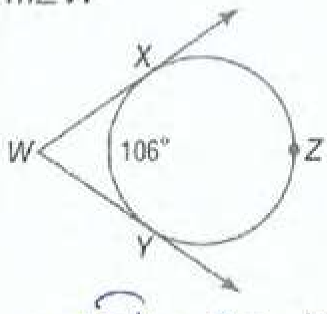


$m\,\overset{\frown}{BDC} = 360 - 99 = 261$

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

$= 81°$

$m\angle W$

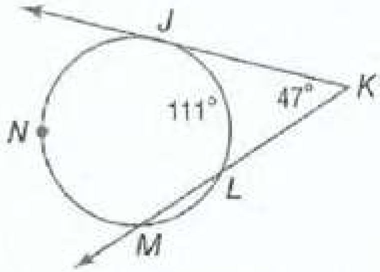


$m\,\overset{\frown}{XZY} = 360 - 106 = 254$

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

$= 74°$

$m\overset{\frown}{JM}$



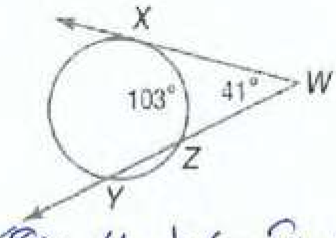
$47 = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{JNM} - 111)$

$94 = m\,\overset{\frown}{JNM} - 111$

$m\,\overset{\frown}{JNM} = 94 + 111 = 205$

$m\,\overset{\frown}{JM} = 360 - 205 = 155°$

$m\overset{\frown}{XY}$



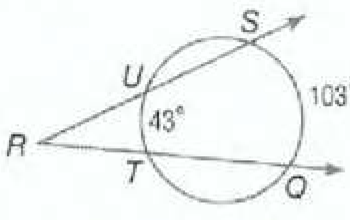
$m\,\overset{\frown}{XY} = 41 = \frac{1}{2}(m\,\overset{\frown}{XY} - 103)$

$82 = m\,\overset{\frown}{XY} - 103$

$82 + 103 = m\,\overset{\frown}{XY}$

$\boxed{185 = m\,\overset{\frown}{XY}}$

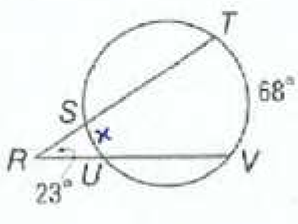
$m\angle R$



$m\angle R = 103 - 43$

$= 60°$

$m\overset{\frown}{SU}$



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

$46 = 68 - x$

$x = 68 - 46$

$\boxed{x = 22}$

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

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

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

$= 80^\circ$

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

$y = 360 - x$

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

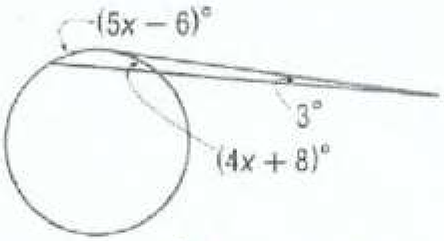
$24 = 360 - 2x$

$24 - 360 = -2x$

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

$168 = x$

الجبر أوجد قيمة x.



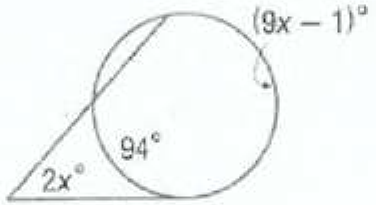
$3 = \frac{1}{2}(5x - 6 - 4x - 8)$

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

$6 = x - 14$

$6 + 14 = x$

$20 = x$



$2x = \frac{1}{2}(9x - 11 - 94)$

$4x = 9x - 105$

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

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

$\boxed{21} = x$

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

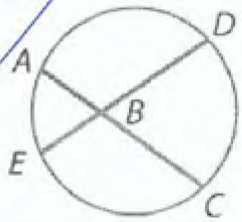
نواتج التعلّم

1- إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع داخل دائرة .

2 - إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع خارج دائرة .

نموذج إجابة

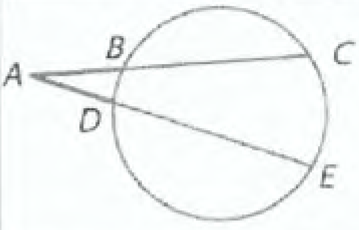
النظرية 11.15 القطع المستقيمة في نظرية الأوتار



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

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

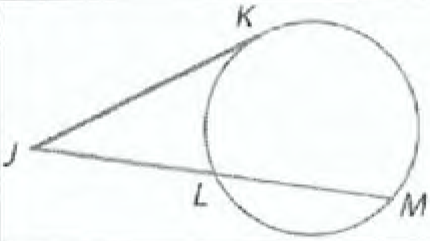
النظرية 11.16 نظرية القطع المستقيمة القاطعة



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

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

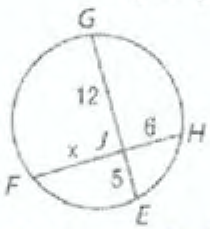
النظرية 11.17



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

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

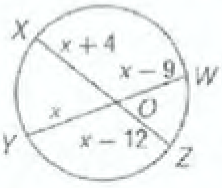
أوجد قيمة x مقربةً إلى أقرب عُشر. وافترض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.



$6x = 5(12)$

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

$\boxed{x = 10}$

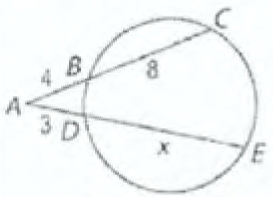


$x(x-9) = (x+4)(x-12)$

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

$-9x + 8x = -48$

$\boxed{x = 48}$



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

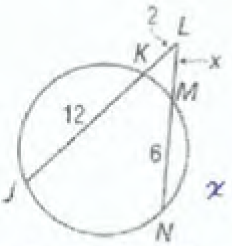
$\frac{48}{3} = 3 + x$

$16 = 3 + x$

$16 - 3 = x$

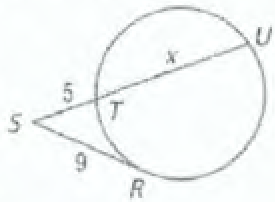
$\boxed{13 = x}$

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

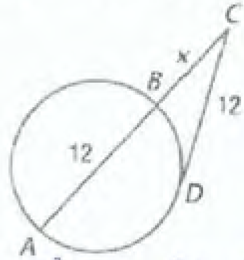


$a = 1$
$b = 6$
$c = -28$
$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

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

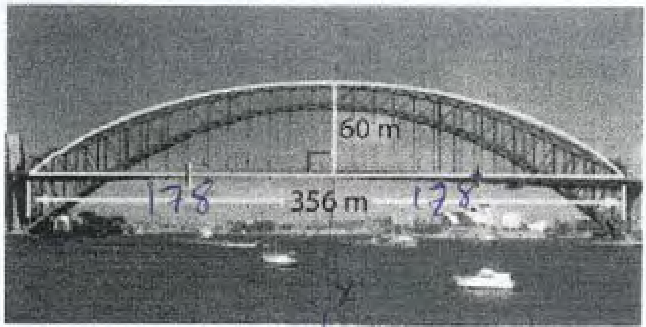


$9^2 = 5(5+x)$
$\frac{81}{5} = 5 + x$
$\frac{81}{5} - 5 = x$
$\boxed{11.2 = x}$



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

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

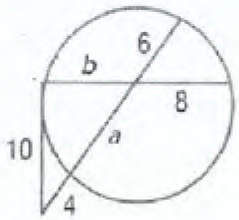


الجسور ما هو قطر الدائرة التي تحوي قوس جسر هاربور بسيدني؟ قرّب إلى أقرب عُشر.

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

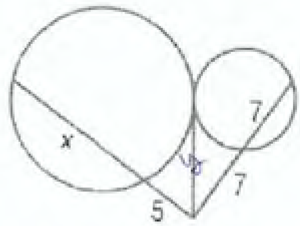
القطر $= 60 + x$
$= 60 + 528.1$
$= 588.1$

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



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

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



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

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

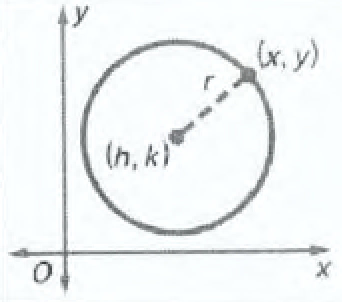
MATH

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

ورقة عمل الصف العاشر ~~11-8~~ 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

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

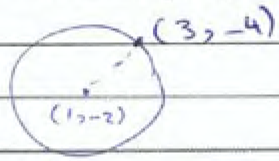
$x^2+y^2=16$

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 $(3, -4)$

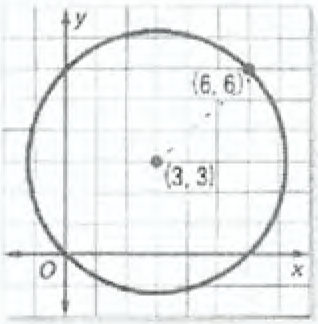


$r=\sqrt{(3-1)^2+(-4+2)^2}$

$r=2\sqrt{2}$

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

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



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

$r=3\sqrt{2}$

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

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

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 $r = \boxed{2}$

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

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

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

المركز $(-4, 2)$

نصف القطر $r=\sqrt{16}=\boxed{4}$

حل آخر بـ نجعلها صفر

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

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

$(-4, 2)$

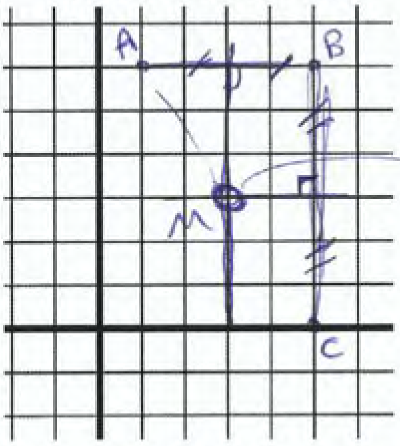
$r=\sqrt{h^2+k^2-c}$

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

$r=4$

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

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



المركز $(3, 3)$

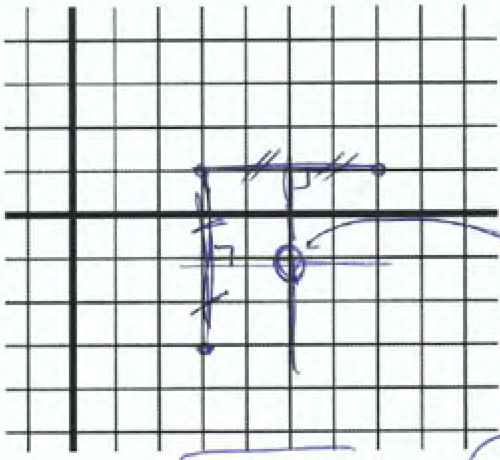
$r = AM = \sqrt{2^2+3^2} = \sqrt{13}$

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

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

$\boxed{y = 1}$

نقطة التقاطع هي $(1,1)$

ورقة عمل الصف العاشر 11-9 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.

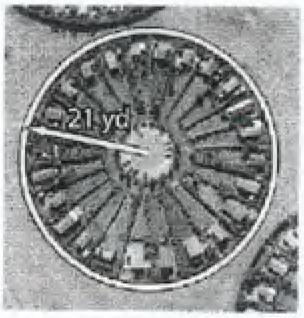
التناسب: $\frac{A}{\pi r^2} = \frac{x}{360}$

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.

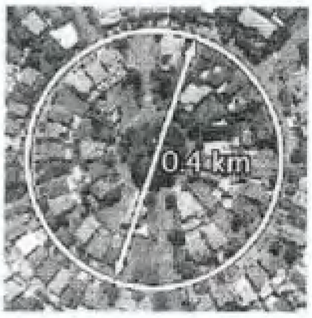


$A = \pi r^2$

$= \pi (21)^2$

$= 441\pi$

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



$r = 0.2$

$A = \pi r^2$

$= \pi (0.2)^2$

$= 0.12$

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

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 قطر دائرة مساحتها 74 مليمترًا مربعًا.

$A = \pi r^2$

$74 = \pi r^2$

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

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

$= 4.853$

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

أوجد مساحة كل قطاع مظلل وقرّبها إلى أقرب عُشر.

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

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

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

$= \boxed{4.476}$

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

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

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

$= \boxed{39.339}$

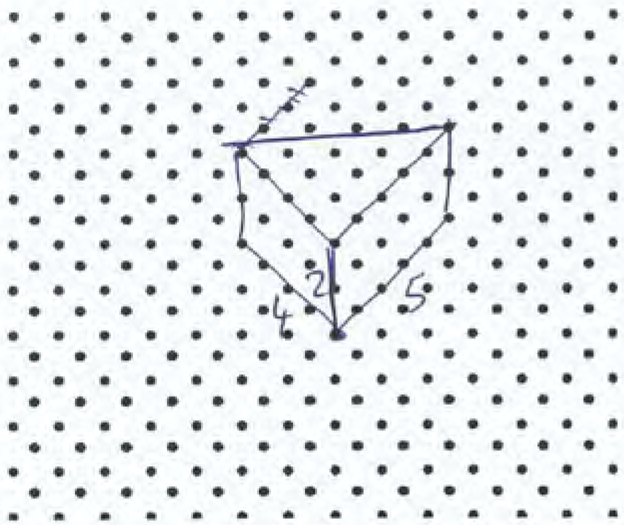
ورقة عمل الصف العاشر 12-1 **تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد** الاسم :____________ الشعبة : __

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

استخدم الورق المنقط متساوي الأبعاد لرسم كل منشور.

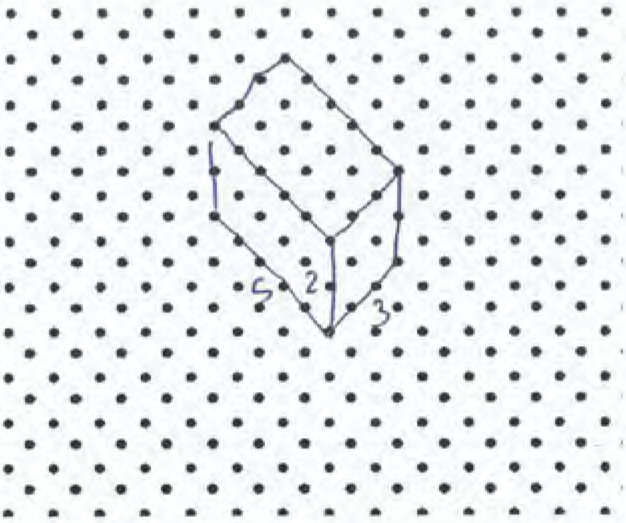
منشور ثلاثي ارتفاعه وحدتان.

وبلغ طولا ضلعي قاعدته 5 وحدات و 4 وحدات

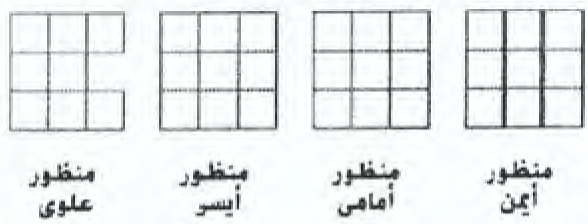


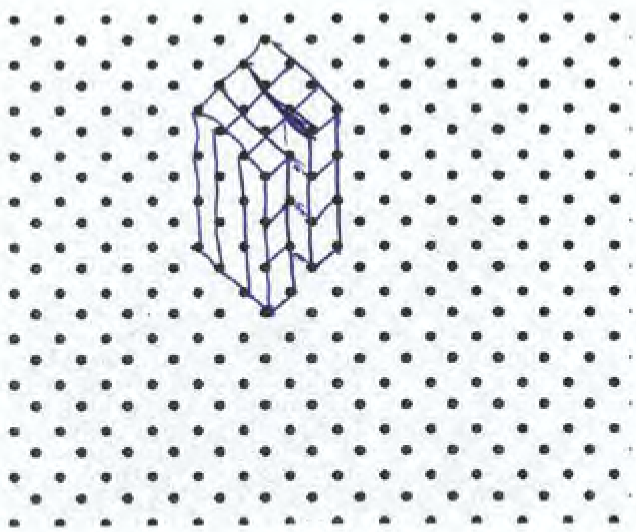
منشور مستطيل ارتفاعه وحدتان.

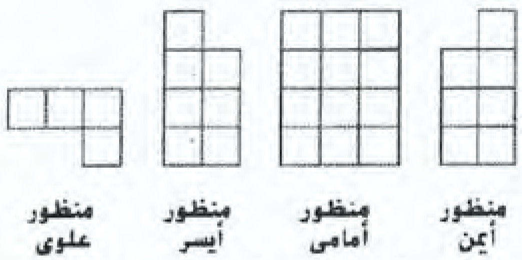
ويبلغ عرضه 3 وحدات، وطوله 5 وحدات

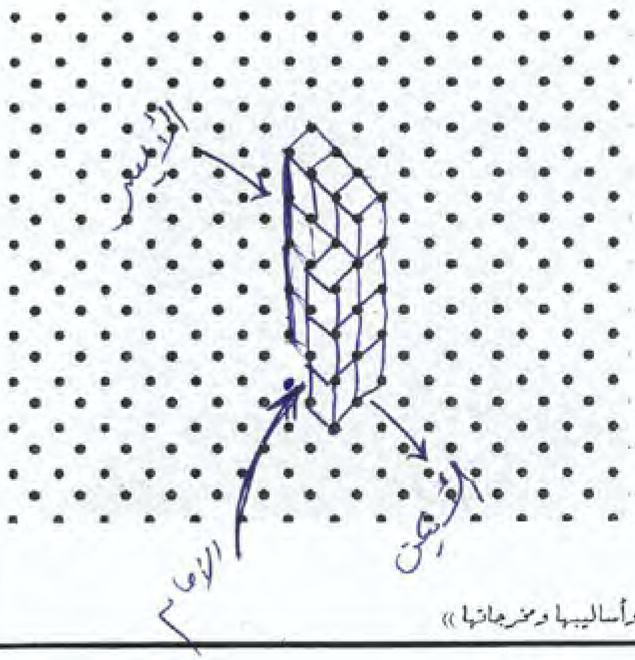


استخدم ورقة منقطة متساوية القياس وكل رسم متعامد لرسم مجسم.









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

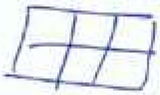
صِف كل مقطع عرضي.

مستطيل

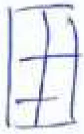
مثلث

ارسم المنظورات العلوية واليسرى والأمامية اليمنى لكل مجسم.

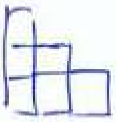
العلوي



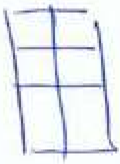
اليسري

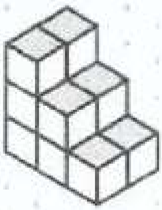


الأمام

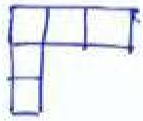


الأيمن

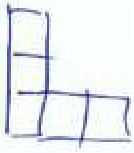




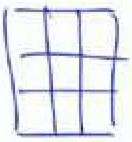
الأعلى



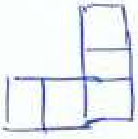
الأيسر

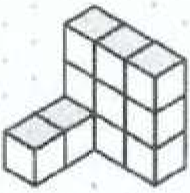


الأمام



الأيمن





GOVERNMENT OF DUBAI حكومة دبي | 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.

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

أوجد المساحة الجانبية للمنشور.

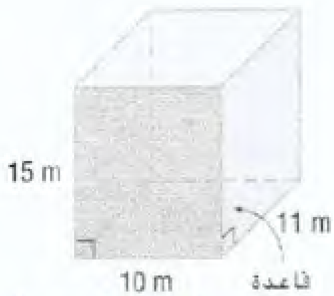
$L = \overbrace{(4.5)(5)}^{P} \times \overset{h}{5}$

$= 112.5\ cm^2$

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

(ملاحظة هامة)

* القاعدة هي المثلث.



$L = P \times h$

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

$S = L + 2B$

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

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

طول الوتر في المثلث القائم

الوتر $= \sqrt{6^2+8^2} = 10$

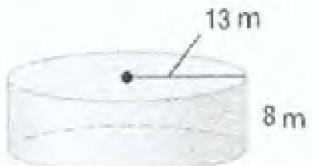
$L = P \times h$

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

$S = L + 2B$

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

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



$L = P \times h$

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

$S = L + 2B$

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

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

$r = 10.2$

$L = P \times h$

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

$S = L + 2B$

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

$= 46 9.2\pi = \boxed{\cancel{1474.04}}$

2063.6

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

$S = L + 2B$

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

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

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

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

$\boxed{10} = h$

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

$S = L + 2B$

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

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

$S = 6s^2$

$294 = 6s^2$

$s = \sqrt{\dfrac{294}{6}}$

$\boxed{s = 7}$

حيث s ضلع المربع

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

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

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.

$L = \frac{1}{2} Pl$

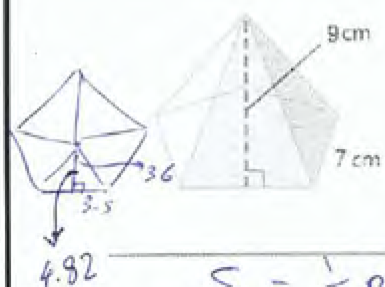
$= \frac{1}{2}(16\times 4)\times 12$

$= \boxed{384}\ cm^2$

$S = \frac{1}{2}Pl + B$

$= 384 + (16\times 16)$

$= \boxed{640}\ cm^2$



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

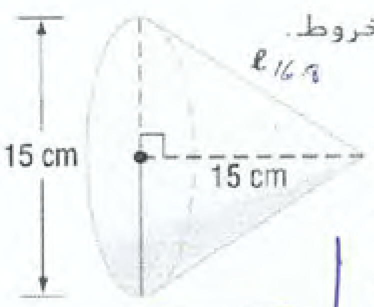
ارتفاع المثلث $\rightarrow$ $\tan 36 = \frac{3.5}{\text{ارتفاع المثلث}}$ $\rightarrow$ ارتفاع المثلث $= \frac{3.5}{\tan 36} = 4.82$

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

$S = \frac{1}{2}Pl + B$

$= 157.5 + 84.35 = \boxed{241.85}\ cm^2$

الاستنتاج المنطقي أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل مخروط.
قرّب لأقرب جزء من العشرة.



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

$L = \pi r l$

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

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

$= 395.1 + \pi(7.5)^2$

$= \boxed{571.86}$

$\boxed{571.9}\ cm^2$

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 كافالييري

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

أوجد حجم كل منشور

$V = B \times h$

$=$ مساحة شبه المنحرف $\times 12$

$= \left[\frac{15+7}{2} \times 5\right] \times 12$

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

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.

$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

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

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

$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

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

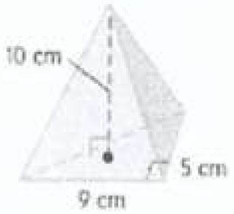
$= \boxed{1357.2}\ m^3$

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 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

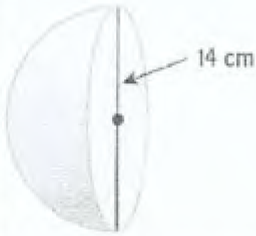
أوجد مساحة سطح كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

$S = 4\pi r^2$

$= 4\pi(9)^2$

$= 1017.87$

m^2



$S = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2$

$= \frac{4\pi(7)^2}{2} + \pi(7)^2$

$= 147\pi = 461.814$

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 $= 24\pi\ m$

$C = \pi d$

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

$d = 24$

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

$= 1152\pi$

$= 3619.114\ m^3$