تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-11 12:35:39

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	عرض بوربوينت درس الزوايا المحيطية
2	عرض بوربوينت درس الأوتار والأقواس
3	عرض بوربوينت حل درس تحويلات التشابه
4	عرض بوربوينت حل درس مقياس الرسم والنماذج المقياسية
5	حل لكامل أوراق عمل الوحدة الخامسة (الدوائر)

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

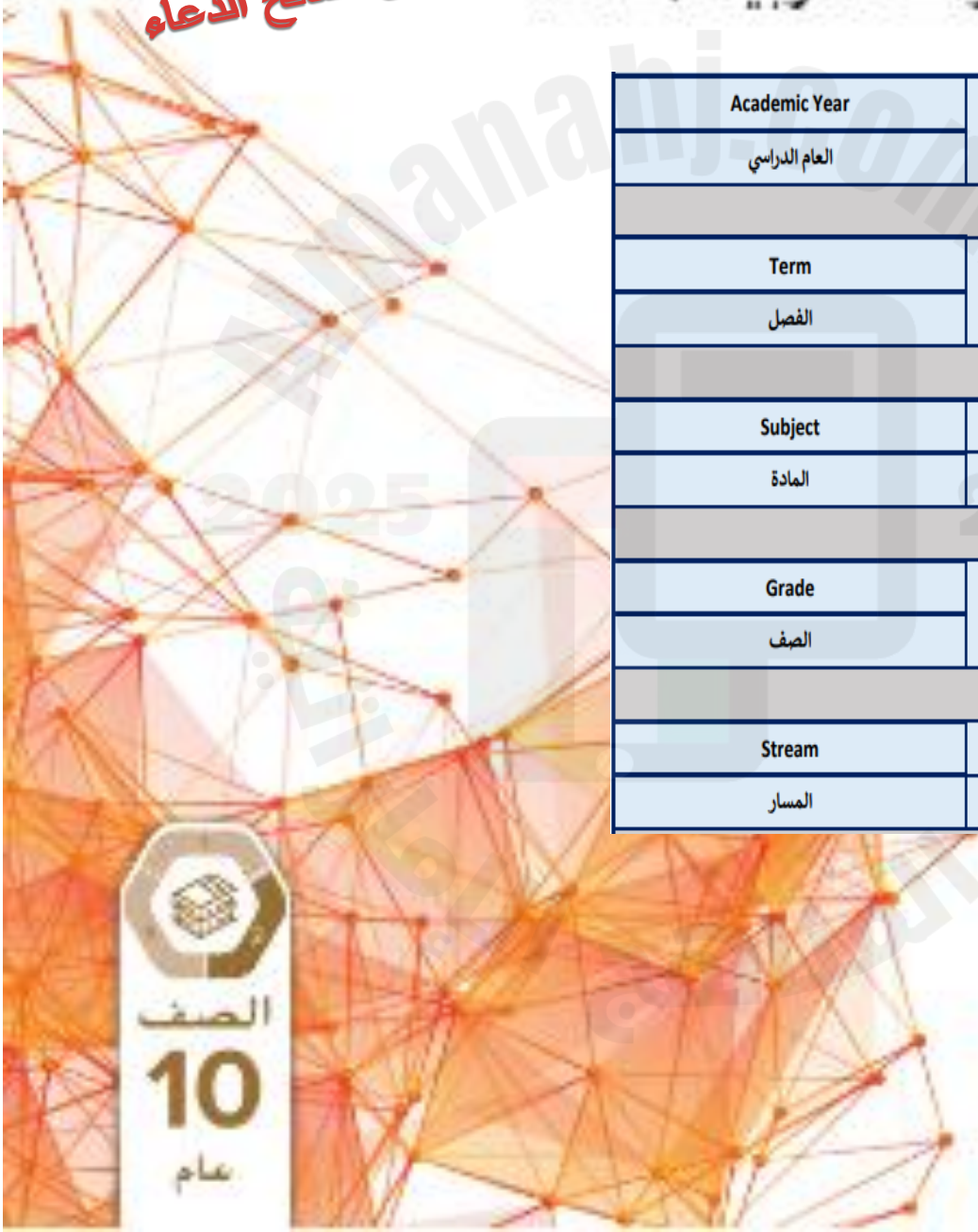
2024-2025

الرياضيات

نسخة الإمارات العربية المتحدة

HAMDAN.G
لا تنسونا من صالح الدعاء

Academic Year العام الدراسي	2024/2025
Term الفصل	2
Subject المادة	Mathematics/Bridge الرياضيات/بريدج
Grade الصف	10
Stream المسار	General العام



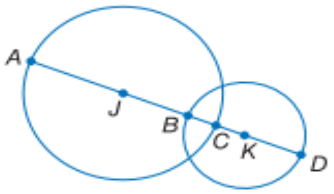
Mc Graw Hill

MCQ - الأسئلة الموضوعية

280	22 to 35	حل المسائل التي تشتمل على محيط دائرة	1

مثال 3

للدائرة J نصف قطرٍ يساوي 10 وحدات، وللدائرة K⊙ نصف قطر يساوي 8 وحدات، و $BC = 5.4$ وحدات. جـد كلّ القياسات.



18. CK **19.** AB

20. JK **21.** AD

مثال 4

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

23. الدراجات قطرا عجلة إحدى الدراجات يساويان 26 cm. جـد نصف قطر العجلة ومحيطها. وقرّب إلى أقرب جزء من المئة عند الضرورة.

مثال 5

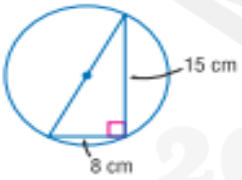
جـد قطر الدائرة ذات المحيط المعطى ونصف قطرها. وقرّب إلى أقرب مئة.

24. $C = 18$ cm **25.** $C = 124$ m **26.** $C = 375.3$ cm **27.** $C = 2608.25$ m

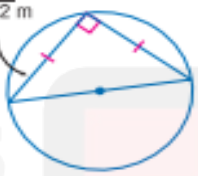
مثال 6

الاستنتاج المنطقي جـد المحيط الدقيق لكل دائرةٍ باستخدام المضلّع المحيط لها أو المحاط بها.

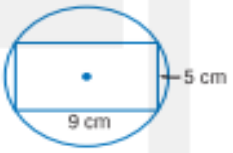
28.



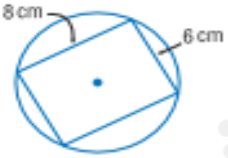
29



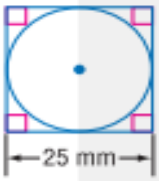
30.



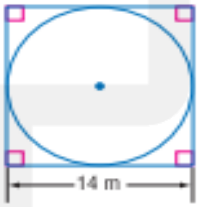
31.



32.

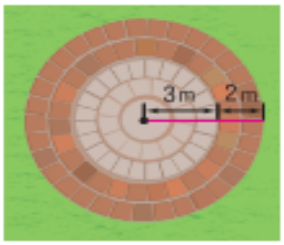


33.



34. جولف القرص تشبه لعبة جولف القرص لعبة الجولف المعتادة. باستثناء استخدام قرص طائر بدلاً من الكرة والعصا. وفي المنافسات الاحترافية. يبلغ الوزن الأقصى للقرص بالجرامات 8.3 أمثال القطر بالسنتيمتر. فما هو أقصى وزنٍ مسموح به لقرص محيطه 66.92 cm؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

35. الفناءات المرصوفة ينوي السيد علي بناء الفناء المرصوف الموضّح.



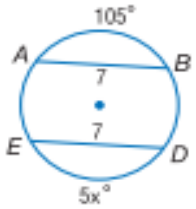
a. ما المحيط التقريبي للفناء؟

b. إذا غيّر السيد علي خطته بحيث يصبح للدائرة الداخلية محيطٌ يساوي 25 m تقريبًا. فكم ينبغي أن يساوي نصف قطر الدائرة مقربًا إلى أقرب متر؟

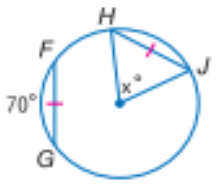
2	التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار واستخدامها	7 to 14	297

المثالان 1 و 2 الجبر جد قيمة x.

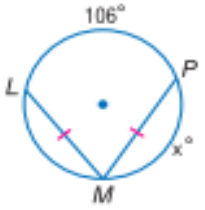
7.



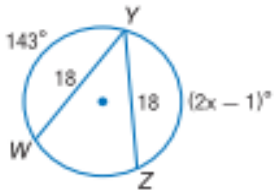
8.



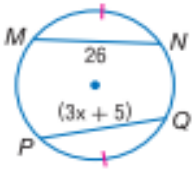
9.



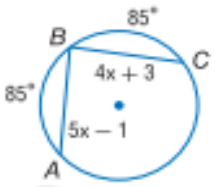
10.



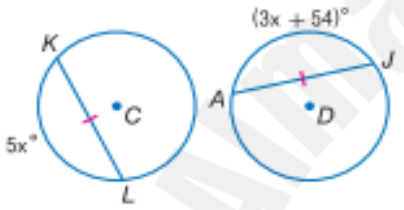
11.



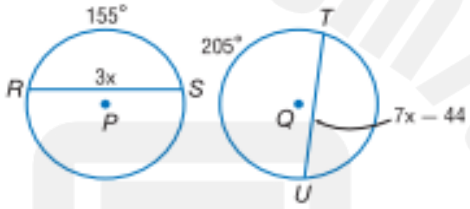
12.



13 $\odot C \cong \odot D$



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

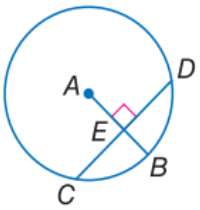


3	التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار و الأقطار واستخدامها	16 to 23	297, 298

المثالان 3 و 4 في الدائرة A⊙، نصف القطر يساوي 14 و $CD = 22$. جـد كلاً من القياسات. أقرب جزءٍ من مئة عند الضرورة.

16. CE

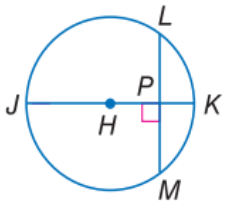
17. EB



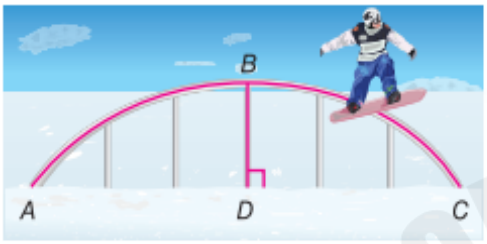
في الدائرة H⊙ القطر يساوي 18 و $LM = 12$ و وقرّب إلى $m\widehat{LM} = 84$. جـد كلاً من القياسات. قرّب إلى أقرب جزءٍ من مئة عند الضرورة.

18. $m\widehat{LK}$

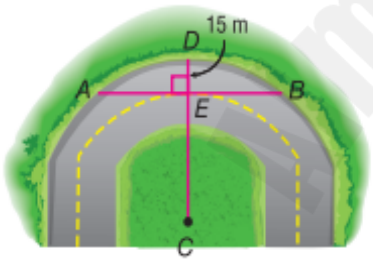
19. HP



20. **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 $m\widehat{AB}$؟

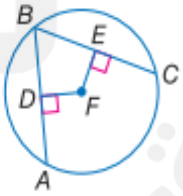


21. **الطرقات** الطريق المنحني الموجود على اليسار هو جزء من الدائرة C⊙ والتي يساوي نصف قطرها 88 m. ما هو طول AB؟ مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة.



مثال 5

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

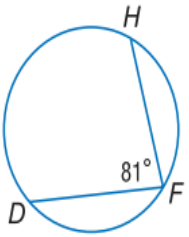


23. **الجبر** في الدائرة S⊙، $LM = 16$ و $PN = 4x$. ما قيمة x؟

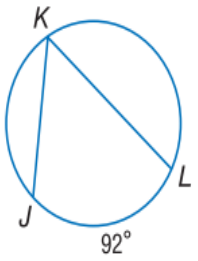
4	إيجاد قياسات الزوايا المحيطية	11 to 20	305, 306

مثال 1 جـد قياس كل مما يلي.

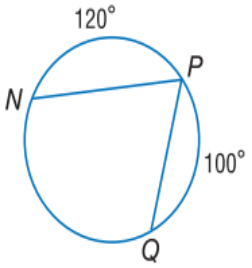
11. $m\overset{\frown}{DH}$



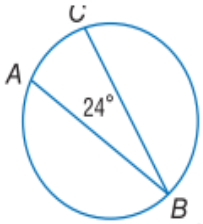
12. $m\angle K$



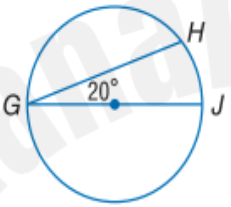
13 $m\angle P$



14. $m\overset{\frown}{AC}$



15. $m\overset{\frown}{GH}$

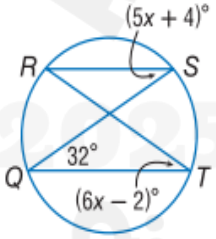


16. $m\angle S$

مثال 2 **جبريًا** جـد كلاً من القياسات.

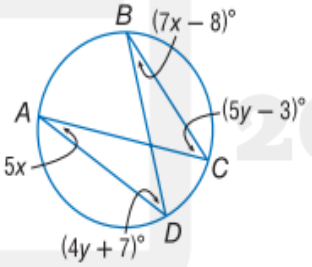
17. $m\angle R$

18. $m\angle S$



19. $m\angle A$

20. $m\angle C$



5	استخدام خواص المماسات	9 to 23	314, 315

مثال 1 انسخ كل شكل من الأشكال وارسم المماسات المشتركة. فإذا لم تكن هناك مماساتٌ مشتركة، فقل ***لا مماسات مشتركة***.

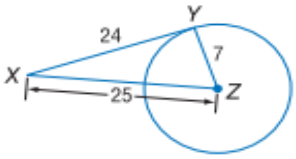
9.

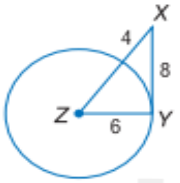
10.

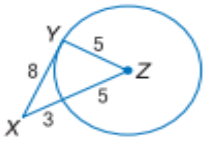
11.

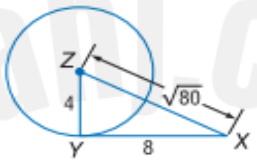
12.

مثال 2 حدد ما إذا كان $\overline{XY}$ مماسًا للدائرة المعطاة. وبرر إجابتك.

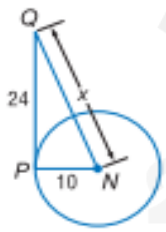
13. 

14. 

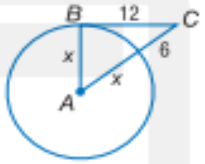
15. 

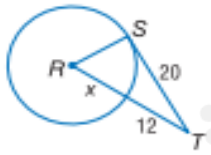
16. 

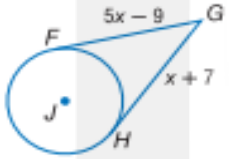
المثالان 3 و 4 جـد قيمة x. وافترض أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسيّة مماسية بالفعل. وقرّب إلى أقرب جزء من عشرة عند الضرورة.

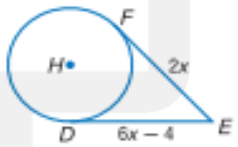
17. 

18.

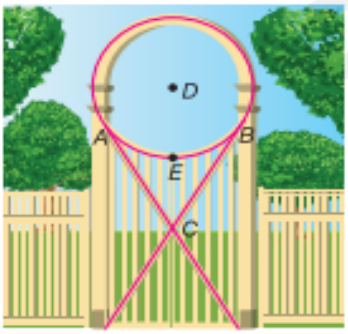
19. 

20. 

21. 

22. 

23. **العرائش** في العريشة الدائرية الموضحة، $\overline{AC}$ و $\overline{BC}$ مماسيتان للدائرة $\odot D$. طول نصف قطر الدائرة يساوي 26 cm و $EC = 20$ cm. جـد كلاً من القياسات مقربًا إلى أقرب جزء من مئة.



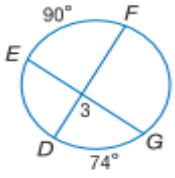
a. AC

b. BC

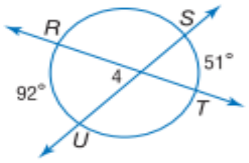
6	إيجاد قياس الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع على محيط دائرة أو بداخلها	8 to 17	324

المثالان 1 و 2 **جـد كل قياس. بفرض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.**

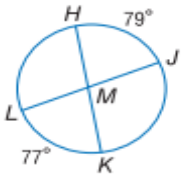
8. $m\angle 3$



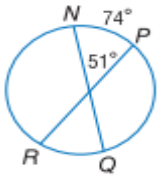
9. $m\angle 4$



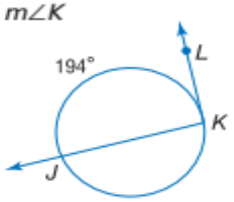
10. $m\angle JMK$



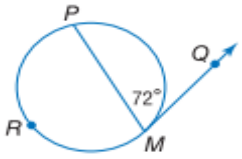
11 $m\overset{\frown}{RQ}$



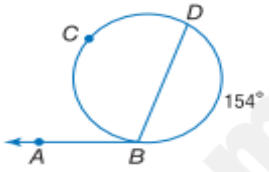
12. $m\angle K$



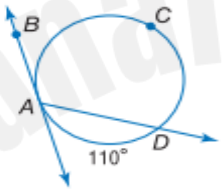
13. $m\overset{\frown}{PM}$



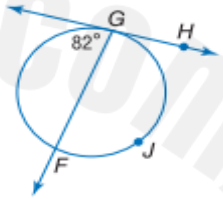
14. $m\angle ABD$



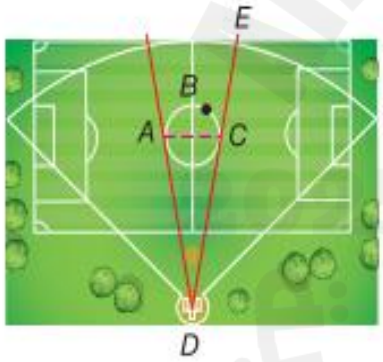
15. $m\angle DAB$



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



17. الرياضة يتضمن ميدان الرياضات المتعددة الموضح ملعبًا للكرة اللينة وملعبًا لكرة القدم. فإذا كان $m\overset{\frown}{ABC} = 200$ فياس جـد كلاً من القياسات.



a. $m\angle ACE$

b. $m\angle ADC$

7	كتابة معادلة دائرة	13 to 22	338

المثالان 1 و 2 **البنية** **اكتب معادلة كل دائرة مما يلي.**

13. المركز يقع عند نقطة الأصل، نصف القطر يساوي 4

14. المركز يقع عند النقطة (1 ,6)، نصف القطر يساوي 7

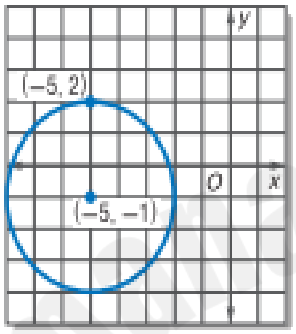
15. المركز يقع عند النقطة (0 ,−2)، القطر يساوي 16

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

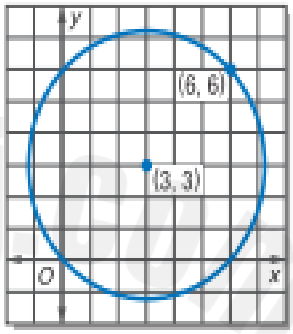
17. المركز يقع عند النقطة (6 ,−3)، تمر الدائرة بالنقطة (0 ,6)

18. المركز يقع عند النقطة (−2 ,1)، الدائرة تمر بالنقطة (−4 ,3)

19.



20.



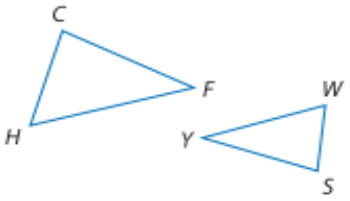
21. **الطقس** تظهر شاشة رادار دوبلر حلقاتٍ متحدة المركز حول إحدى العواصف. فإذا كان مركز شاشة الرادار عند نقطة الأصل وكان بعد كل حلقة عن المركز يزيد عن سابقتها بمقدار 15 km، فما هي معادلة الحلقة الثالثة؟

22. **البستنة** يسقي مرشّ مساحةً دائريةً قطرها 10 m بالماء. يتوضع الرشّاش على بعد 20 m شمال المنزل. فإذا كان المنزل يقع عند نقطة الأصل، فما هي معادلة دائرة المساحة التي يسقيها المرشّ بالماء؟

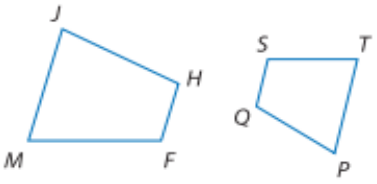
8	حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة	8 to 15	377

مثال 1 أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسبًا مرتبطًا بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

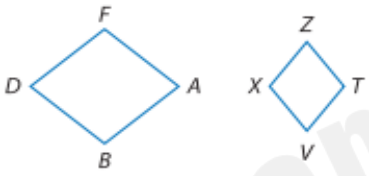
8. $\triangle CHF \sim \triangle YWS$



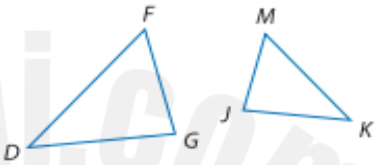
9. $JHFM \sim PQST$



10. $ABDF \sim VXZT$

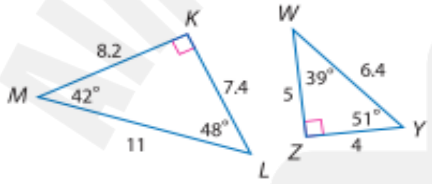


11. $\triangle DFG \sim \triangle KMJ$

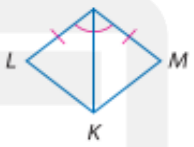


مثال 2 **فرضيات** حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.

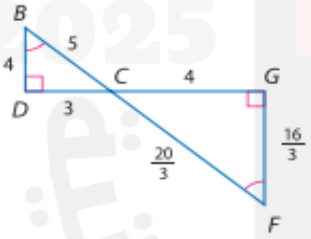
12.



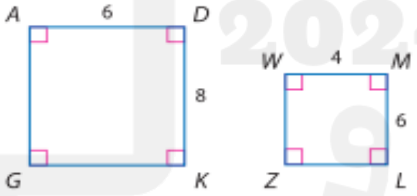
13



14.

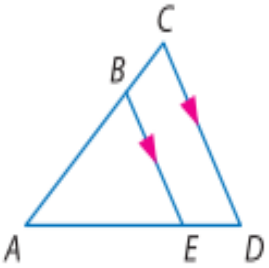


15.



9	استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات	10 to 21	399, 400

مثال 1



10. إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$، فجد ED.

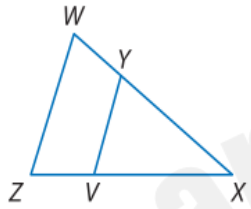
11. إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$، فجد AE.

12. إذا كان $AC = 14$ و $BC = 8$ و $AD = 21$، فجد ED.

13. إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$، فجد BC.

مثال 2

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



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

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

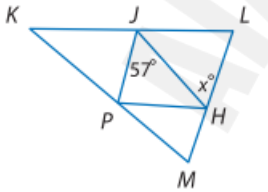
16. $ZV = 8$ و $VX = 2$ و $YX = \frac{1}{2}WY$

17. $WX = 31$ و $YX = 21$ و $ZX = 4ZV$

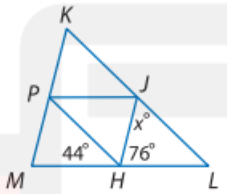
مثال 3

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

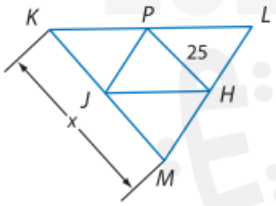
18.



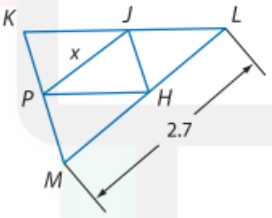
19.



20.



21.

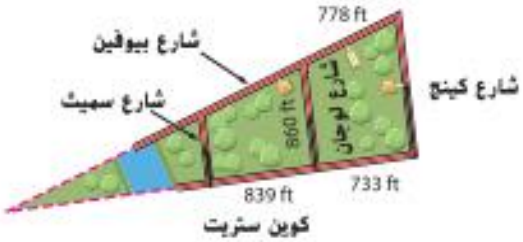


Amanaj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

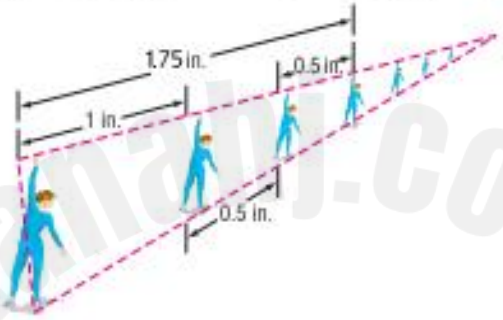
400	22 to 25	استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات المتوازية	10

مثال 4

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



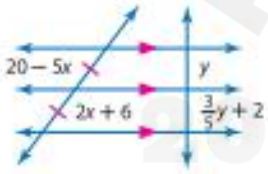
23. فن رسمت حورية مجموعة من الأشكال الموضحة أدناه في خط مستقيم في مشروعها المنظوري في مادة التربية الفنية. جميع الأشكال في حالة توازي. جد المسافة السفلية بين أول شكلين.



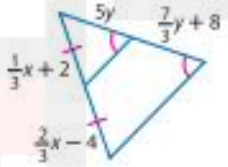
مثال 5

الجبر جد قيمة x و y.

24.



25.



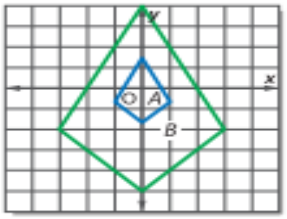
Amanah.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

11	تحديد تحويلات التشابه	6 to 13	418, 419

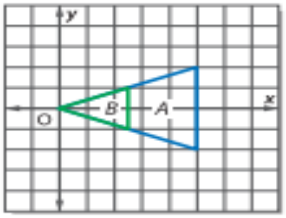
مثال 1

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد (التمدد) من A إلى B هو تكبيرأم تصغير.
ثم جـد معامل التمدد.

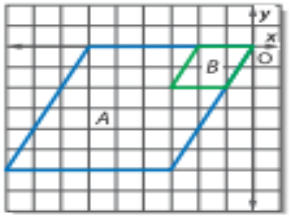
6.



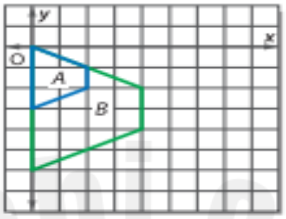
7.



8.



9.



حدد ما إذا كان كل تغيير أبعاد (تمدد) تكبيرًا أم تصغيرًا.

10. قبل

بعد

11. لوحة

بطاقة بريدية

مثال 2

12. **الكتاب السنوي** تضع موزة شعار لفريق لعبة البطاقات في تصميم بكامل الصفحة في الكتاب السنوي. يبلغ مقاس الشكل الأصلي 4 cm في 6 cm. إذا كانت الصورة في الكتاب السنوي تبلغ $6\frac{2}{3}$ cm في 10 cm. فهل تعتبر صورة الكتاب السنوي تغيير أبعاد من الشكل الأصلي؟ إن كان كذلك، فما هو معامل المقياس؟ اشرح.

13. **استخدام النماذج** صممت فاطمة رسمًا للعبة العودة للوطن كما هو موضح. فهل يعتبر الرسم تغيير أبعاد من التصميم الأصلي؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.

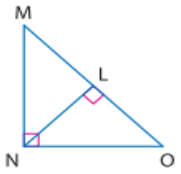
التصميم الأصلي

الإشارة

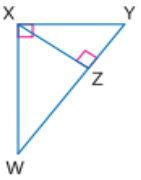
12	حل مسائل تتضمن علاقات بين أجزاء مثلث قائم الزاوية وبين الارتفاع المنشأ من وتره	14 to 25	445, 446

مثال 2 اكتب عبارة تَمَاثُل لتوضيح المثلثات الثلاثة المتماثلة في الشكل.

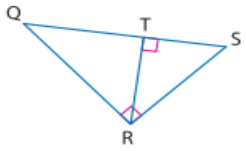
14.



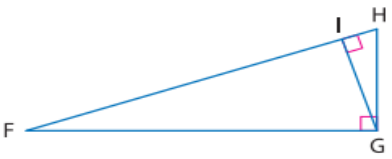
15.



16.

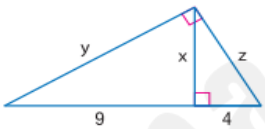


17.

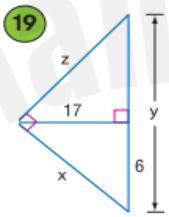


مثال 3 جد x و y و z.

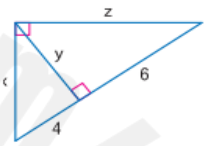
18.



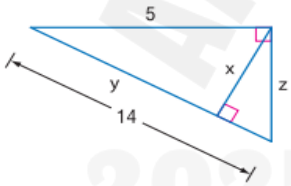
19



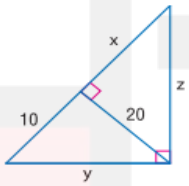
20.



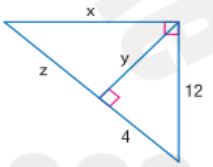
21.



22.

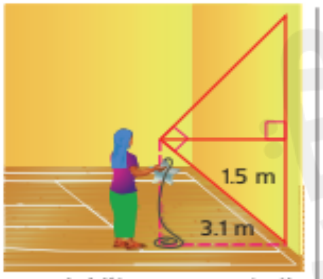


23.



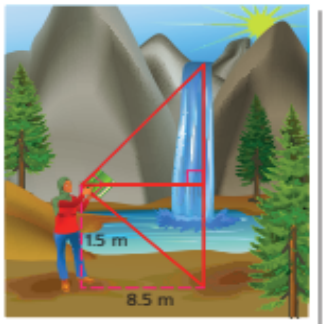
مثال 4

24. **استخدام النماذج** تعلّق خديجة نجومًا فضية في سقف صالة الألعاب الرياضية استعدادًا للاحتفال. وأرادت أن تكون أطراف الخيوط المربوط بها النجوم بارتفاع 2.2 m من الأرض. استخدم الرسم التخطيطي لتحديد مقدار الطول اللازم تحديده للخيوط.



ملاحظة: غير مرسوم وفقًا لمقياس رسم.

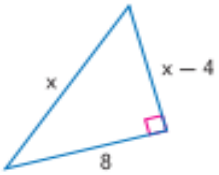
25. **استخدام النماذج** تستخدم أماني كتابًا لملاحظة مدى ارتفاع الشلال. ومستوى بصرها على ارتفاع 1.5 m من الأرض وأن المسافة الأفقية هي 8.5 m من الشلال. لذا جد ارتفاع الشلال إلى أقرب جزء من عشرة من القدم.



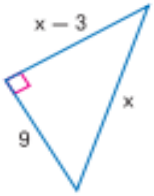
ملاحظة: غير مرسوم وفقًا لمقياس رسم.

458	45 to 52	استخدام نظرية فيثاغورس	13

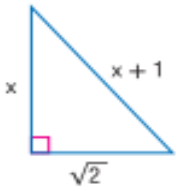
45



46.



47.



48. التمثيلات المتعددة في هذه المسألة، ستستكشف مثلثات خاصة قائمة الزاوية.

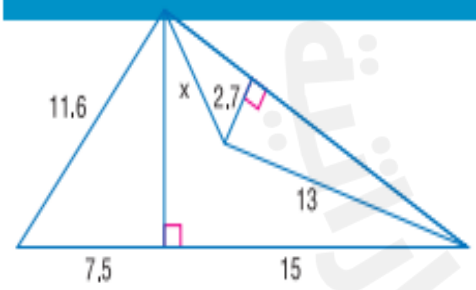
a. هندسيًا ارسم ثلاثة مثلثات قائمة الزاوية متساوية الساقين تكون أطوال أضلاعها أعدادًا كلية. قم بتسمية المثلثات ABC، بحيث تكون الزاوية القائمة في الرأس A على الترتيب. حدد طول الساق لكل ضلع. ثم جد طول الوتر بالضبط.

b. جدوليًا انسخ الجدول التالي وأكمله.

المثلث	الطول				النسبة	
ABC	BC		AB		$\frac{BC}{AB}$	
MNP	NP		MN		$\frac{NP}{MN}$	
XYZ	YZ		XY		$\frac{YZ}{XY}$	

c. بالكلمات خمّن نسبة الوتر إلى الساق لزاوية قائمة في مثلث متساوي الساقين.

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا



49. تحدٍ جد قيمة x في الشكل الموجود على اليمين.

50. الفرضيات صواب أم خطأ؟ أي مثلثين قائمي الزاوية يشتركان في الوتر ذاته يكون لهما المساحة ذاتها. اشرح استنتاجك.

51. مسألة غير محددة الإجابة ارسم مثلثًا قائم الزاوية بأطوال أضلاع تشكّل ثلاثية فيثاغورس. إذا ضاعفتَ طول كل ضلع، فهل ستكون النتيجة مثلثًا حاد أم قائم أم منفرج الزاوية إذا كنت تعلمُ طول كل ضلع؟ اشرح.

52. الكتابة في الرياضيات ابحث في المقادير غير القابلة للقياس، ثم أوضح مدى ارتباط هذه العبارة باستخدام الأعداد غير النسبية في الهندسة. واذكر مثالاً للأعداد غير النسبية المستخدمة في الهندسة.

14	استخدام عكس نظرية فيثاغورس	21 to 33	457

مثال 4 **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.**

21. 7, 15, 21

22. 10, 12, 23

23. 4.5, 20, 20.5

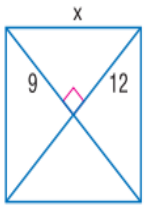
24. 44, 46, 91

25. 4.2, 6.4, 7.6

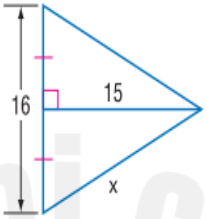
26. 4, 12, 14

جـد x.

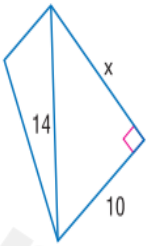
27.



28.



29.



الهندسة الإحداثية *حدد ما إذا كان ΔXYZ هو مثلث حاد أم قائم أم منفرج الزاوية بالنسبة للرؤوس المعطاة. اشرح.*

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

31. $X(-7, -3), Y(-2, -5), Z(-4, -1)$

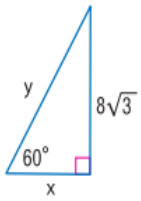
32. $X(1, 2), Y(4, 6), Z(6, 6)$

33. $X(3, 1), Y(3, 7), Z(11, 1)$

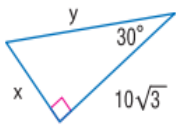
467	18 to 27	استخدام خصائص المثلثات بزوايا 30°، 60°، 90°	15

مثال 3 جـد قيمة x وy.

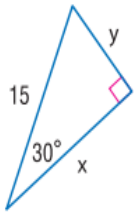
18.



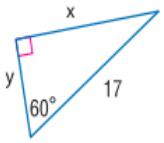
19.



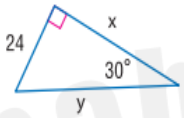
20.



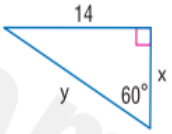
21.



22.



23.



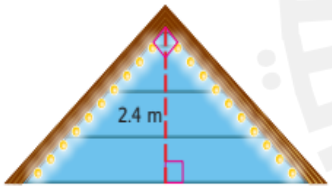
24. مثلث متساوي الأضلاع طول ارتفاعه 18 m. حدد طول أحد أضلاع المثلث.

25. جـد طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع طول ارتفاعه 24 m.

مثال 4

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

27. **تنظم الفعاليات** ستقيم فاطمة حفلة.
وتريد تزيين الجزء العلوي من المنزل كما هو موضح. الجزء العلوي عبارة عن مثلث قائم الزاوية ومتساوي الأضلاع، وهي تعلمُ أن ارتفاع الجزء العلوي يبلغ 2.4 m. فما طول الأنوار التي ستحتاجها لتغطية الجزء العلوي أدنى مستوى السقف؟



الأسئلة المقالية – FRQ

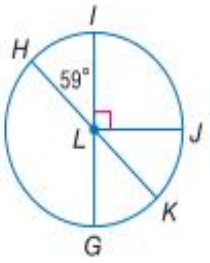
288	1 to 11	تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى وأنصاف الدوائر، وإيجاد قياساتهاايجاد أطوال الأقواس	16

مثال 1 **جـد قيمة x.**

1.

2.

مثال 2 **الضبط** $\overline{HK}$ و $\overline{IG}$ قطران في الدائرة L⊙. **حدّد إن كان كل قوسٍ قوسًا أكبر أو قوسًا أصغر أو نصف دائرة. ثم جـد قياسه.**



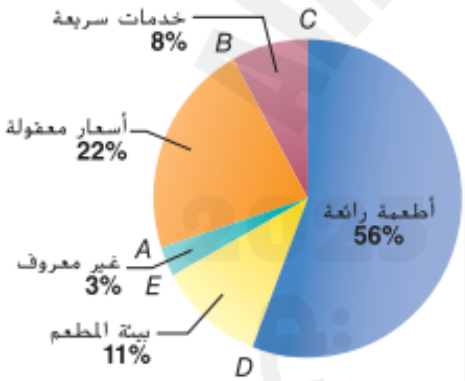
3. $m\widehat{IHJ}$

4. $m\widehat{HI}$

5. $m\widehat{HGK}$

مثال 3

ما يريده مرتادو المطاعم



موقع: يو إس تودي

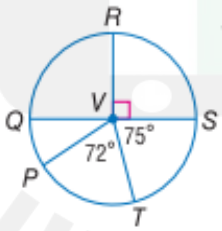
6. **المطاعم** يعرض التمثيل البياني نتائج استطلاعٍ جرى على روّاد المطاعم بشأن أهمّ الجوانب التي يجب أن تتميز بها المطاعم التي يرتادونها.

a. جـد $m\widehat{AB}$.

b. جـد $m\widehat{BC}$.

c. صِف نوع القوس الذي تمثله الفئة "أطعمة رائعة".

مثال 4 $\overline{QS}$ **قطرٌ في الدائرة** V⊙ **جـد كلاً من القياسات.**



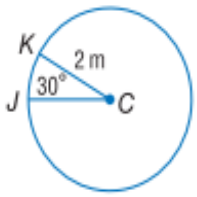
7. $m\widehat{STP}$

8. $m\widehat{QRT}$

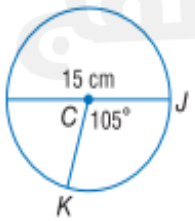
9. $m\widehat{PQR}$

مثال 5 **جـد طول** $\widehat{JK}$ **قرّب إلى أقرب جزء من مئة.**

10.



11.

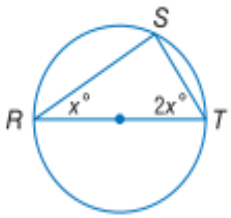


17	إيجاد قياسات الزوايا في المضلعات المحاطة بدائرة	23 to 30	306

مثال 4 **جبريًا جـد كلاً من القيم.**

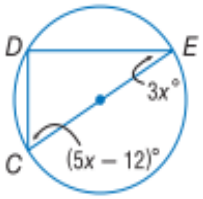
23. x

24. $m\angle T$



25. x

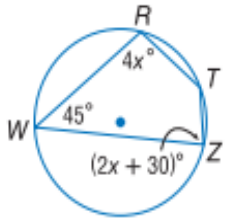
26. $m\angle C$



مثال 5 **البنية جـد كلاً من القياسات.**

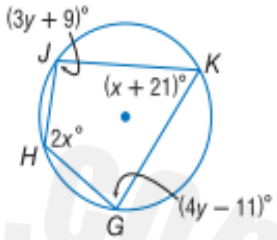
27. $m\angle T$

28. $m\angle Z$



29. $m\angle H$

30. $m\angle G$



Almanahj.com/ae
2025
2024
موقع المناهج الإماراتية

18	تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه ضلع-ضلع-ضلع ونظرية التشابه ضلع-زاوية-ضلع	9 to 15	378, 388

يوجد خطأ و اختلاف في ارقام الصفحات 387و388

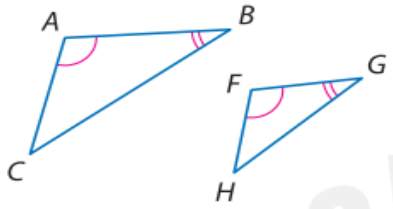
1 تحديد المثلثات المتشابهة

يشير المثال إلى تشابه المثلثين إذا تطابق زوجان من الزوايا المتناظرة.

مسلّمة 6.1 تشابه زاوية-زاوية (AA)

إذا تطابقت زاويتان في أحد المثلثات مع زاويتين في مثلث آخر، فإذًا يكون المثلثان متشابهين.

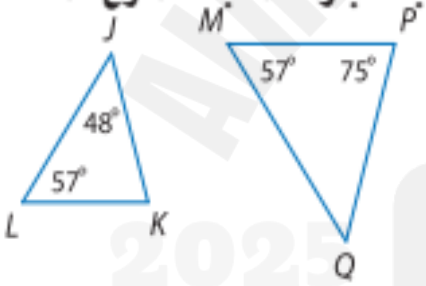
مثال إذا كان $\angle F \cong \angle A$ و $\angle G \cong \angle B$، فإذًا $\triangle FGH \sim \triangle ABC$.



مثال 1 استخدام مسلّمة تشابه زاوية-زاوية

بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. اشرح استنتاجك.

a.



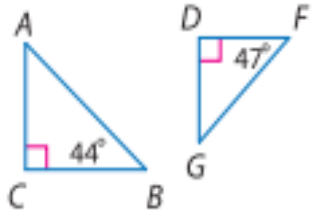
b.

a. بما أن $m\angle L = m\angle M$. فإن $\angle L \cong \angle M$. حسب نظرية مجموع زوايا المثلث، فإن $m\angle K + 48 + 57 = 180$. إذًا $m\angle K = 75$. بما أن $m\angle P = 75$. فإن $\angle K \cong \angle P$. إذًا، $\triangle LJK \sim \triangle MQP$ حسب تشابه زاوية-زاوية.

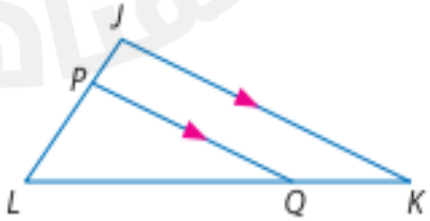
b. $\angle RSX \cong \angle WST$ حسب نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس. بما أن $\overline{TW} \parallel \overline{RX}$، $\angle R \cong \angle W$. فإذًا، $\triangle WST \sim \triangle RSX$ حسب تشابه زاوية-زاوية.

تمرين موجّه

1A.



1B.

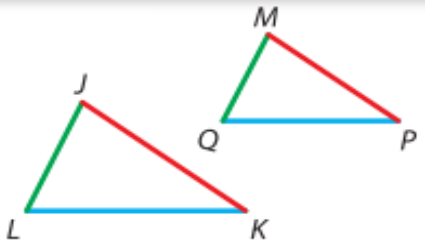


يمكنك استخدام مسلّمة التّشابه (زاوية–زاوية) لإثبات النظريتين التاليتين.

نظريتا تشابه المثلثات

6.2 تشابه ضلع–ضلع–ضلع (SSS)

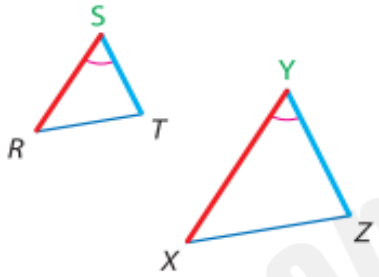
إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة في مثلثين متناسبة، فإذًا المثلثان متشابهان.



مثال إذا كان $\frac{JK}{MP} = \frac{KL}{PQ} = \frac{LJ}{QM}$، فإن $\triangle JKL \sim \triangle MPQ$.

6.3 تشابه ضلع–زاوية–ضلع (SAS)

إذا كانت أطوال ضلعين في مثلث متناسبة مع أطوال الضلعين المتناظرين في مثلث آخر والزاويتين المحصورة بينهما متطابقة، فإن المثلثات تكون متشابهة.



مثال إذا كان $\frac{RS}{XY} = \frac{ST}{YZ}$ و $\angle Y \cong \angle S$، فإن $\triangle RST \sim \triangle XYZ$.

برهان النظرية 6.2

المعطيات: $\frac{AB}{FG} = \frac{BC}{GH} = \frac{AC}{FH}$

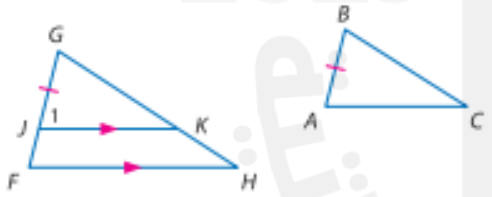
المطلوب: $\triangle ABC \sim \triangle FGH$

فقرة البرهان:

حدد J على $\overline{FG}$ بحيث $JG = AB$.

ارسم $\overline{JK}$ بحيث $\overline{JK} \parallel \overline{FH}$.

قم بتسمية $\angle GJK$ باسم $\angle 1$.



بما أن $\angle G \cong \angle G$ حسب خاصية الانعكاس و $\angle F \cong \angle 1$ حسب مسلّمة الزوايا المتناظرة، فإن $\triangle GJK \sim \triangle GFH$ حسب مسلّمة تشابه زاوية–زاوية.

وحسب تعريف المضلعات المتشابهة، $\frac{JG}{FG} = \frac{GK}{GH} = \frac{JK}{FH}$. وبالتعويض،

$\frac{AB}{FG} = \frac{GK}{GH} = \frac{JK}{FH}$.

وبما أن المعطيات تقول أيضًا إن $\frac{AB}{FG} = \frac{BC}{GH} = \frac{AC}{FH}$ يمكننا القول إن $\frac{GK}{GH} = \frac{BC}{GH}$ و $\frac{JK}{FH} = \frac{AC}{FH}$. وهذا يعني أن $GK = BC$ و $JK = AC$. إذًا $\overline{GK} \cong \overline{BC}$ و $\overline{JK} \cong \overline{AC}$.

حسب تشابه ضلع–ضلع–ضلع، $\triangle JGK \cong \triangle ABC$.

حسب المسلّمة التي تقول بتطابق الأجزاء المتناظرة في المثلثات المتطابقة، فإن $\angle G \cong \angle B$ و $\angle 1 \cong \angle A$. بما أن $\angle A \cong \angle F$, $\angle 1 \cong \angle F$ باستخدام خاصية التعدي. إذًا، حسب تشابه AA، فإن $\triangle ABC \sim \triangle FGH$.

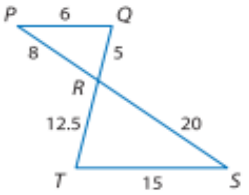
نصيحة دراسية

الأضلاع المتناظرة لتحديد الأضلاع المتناظرة في مثلثين، ابدأ بمقارنة أطول الأضلاع. ثم الذي يليه طولًا. وأخيرًا قارن بين أقصر الأضلاع طولًا.

مثال 2 استخدام نظريات تشابه مثلثين من خلال تشابه ضلع-ضلع-ضلع (SSS) وتشابه ضلع-زاوية-ضلع (SAS)

بيّن تشابه المثلثين من عدمه. إن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. اشرح استنتاجك.

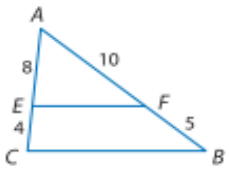
a.



$\frac{QR}{TR} = \frac{5}{12.5} = \frac{50}{125}$ و $\frac{2}{5}$ أو $\frac{PQ}{ST} = \frac{6}{15}$ و $\frac{2}{5}$ أو $\frac{PR}{SR} = \frac{8}{20}$

أو $\frac{2}{5}$ إذًا $\triangle PQR \sim \triangle STR$ حسب نظرية تشابه ضلع-ضلع-ضلع.

b.



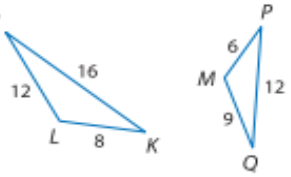
حسب خاصية الانعكاس. $\angle A \cong \angle A$.

$\frac{AE}{AC} = \frac{8}{8+4} = \frac{8}{12}$ و $\frac{2}{3}$ أو $\frac{AF}{AB} = \frac{10}{10+5} = \frac{10}{15}$ و $\frac{2}{3}$

بما أن أطوال الأضلاع التي تتضمن الزاوية $\angle A$ متناسبة، فإن $\triangle AEF \sim \triangle ACB$ حسب تشابه SAS.

تمرين موجّه

2A.



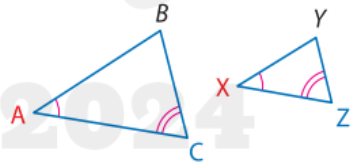
2B.

نصيحة دراسية

رسم الأشكال التخطيطية من المفيد لك أن تعيد رسم المثلثات المتشابهة حتى يكون لأطوال الأضلاع المتناظرة نفس الاتجاه.

ملخص المفاهيم تشابه المثلثات

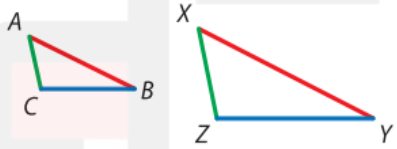
مسلمة التشابه AA



إذا كان $\angle X \cong \angle A$ و $\angle Z \cong \angle C$،

فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

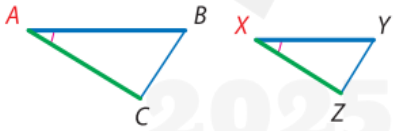
نظرية التشابه SSS



إذا كان $\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{CA}{ZX}$،

فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

نظرية التشابه SAS



إذا كان $\angle X \cong \angle A$ و $\frac{AB}{XY} = \frac{CA}{ZX}$،

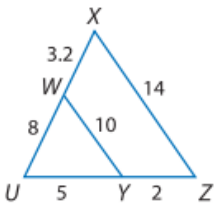
فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

التمرين وحل المسائل

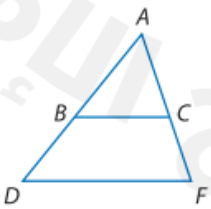
الأمثلة 1-3

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

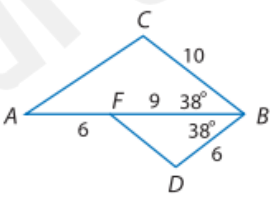
9.



10.

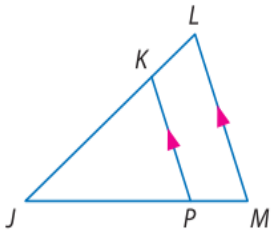


11

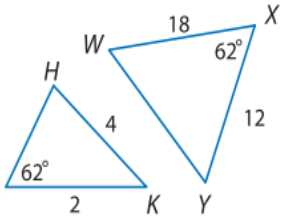


الأمثلة 3-1 **بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.**

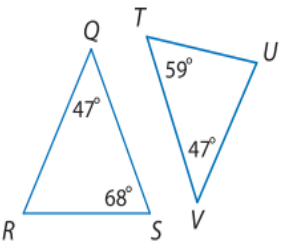
12.



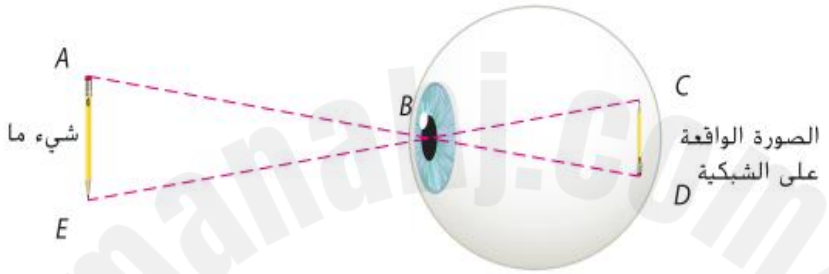
13.



14.



15. استخدام النماذج عندما ننظر إلى شيء ما، فإنه يقع على شبكية العين عبر بؤبؤ العين. والمسافة من بؤبؤ العين إلى أعلى وأسفل هذا الشيء متطابقة، والمسافة من البؤبؤ إلى أعلى وأسفل الصورة الواقعة على الشبكية متطابقة. فهل المثلثات المتكونة بين الشيء وبؤبؤ العين وبين الشيء وصورته على الشبكية متشابهة؟ اشرح استنتاجك.

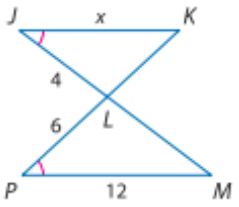


Almanahj.com/ae
2025
2024
موقع المناهج الإماراتية

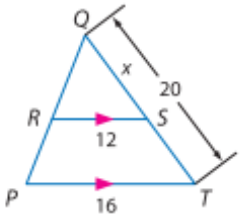
19	استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل	16 to 33	388, 389

مثال 4 **الجبر** **حدد المثلثات المتشابهة. ثم جـد جميع القياسات.**

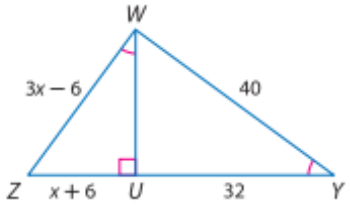
16. *JK*



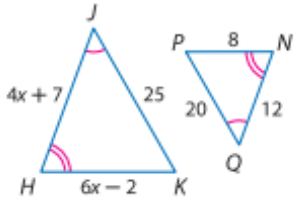
17 *ST*



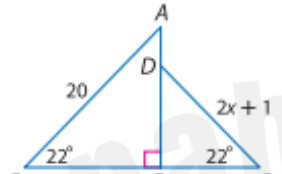
18. *WZ, UZ*



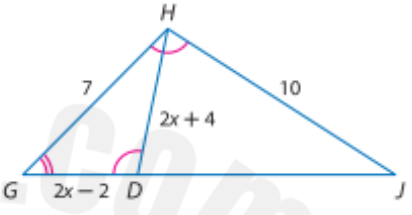
19. *HJ, HK*



20. *DB, CB*



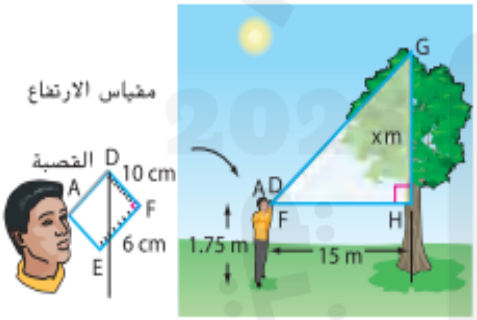
21. *GD, DH*



مثال 5 **22. تماثيل** تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذا كان طول ريهام 5 ft، وظلها 3 ft، وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ ft فما هو طول التمثال؟

23. ألعاب رياضية عندما وقف خالد، والذي يبلغ طوله 5 ft و 11 in بجوار شبكة كرة السلة، كان طول ظله 2 ft و كان طول ظل شبكة كرة السلة يصل إلى 4 ft و 4 in. فكم يبلغ ارتفاع شبكة كرة السلة تقريبًا؟

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



البرهان **اكتب برهانًا من عمودين.**

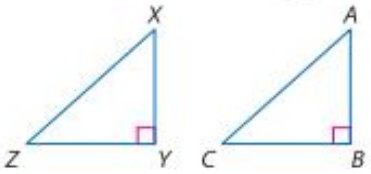
25. النظرية 6.3

26. النظرية 6.4

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

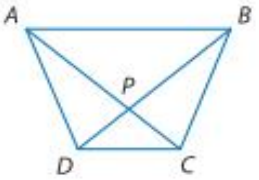
27. **المعطيات:** $\triangle XYZ$ و $\triangle ABC$ مثلثان قائما الزاوية؛ $\frac{XY}{AB} = \frac{YZ}{BC}$.

المطلوب: $\triangle YXZ \sim \triangle BAC$

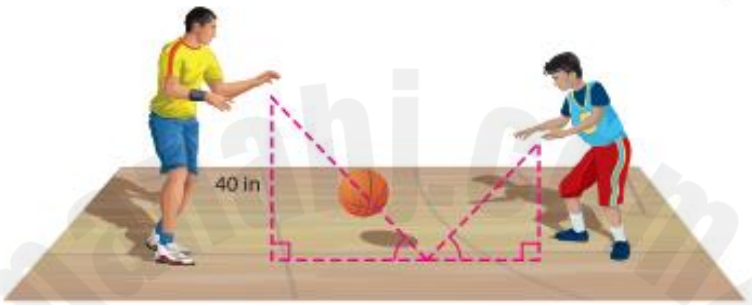


28. **المعطيات:** $ABCD$ عبارة عن شبه منحرف.

المطلوب: $\frac{DP}{PB} = \frac{CP}{PA}$



29. **استخدام النماذج** عندما مرر والد مهند كرة السلة إليه، كانت الزوايا التي كونها مسار الكرة متطابقة. هبطت الكرة على الأرض $\frac{2}{3}$ المسافة بينهما قبل أن ترتد للأعلى مرة أخرى. فإذا أطلق والد مهند الكرة من ارتفاع 40 in فوق الأرض، احسب الارتفاع الذي أمسك مهند عنده الكرة؟



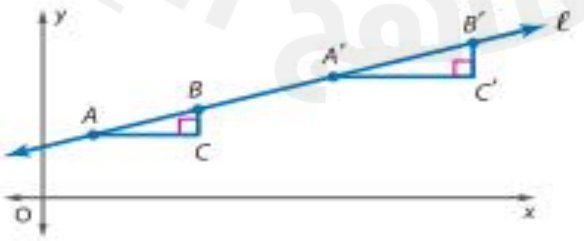
الهندسة الإحداثية $\triangle XYZ$ و $\triangle WYV$ رؤوسهما هي $X(-1, -9)$، $Y(5, 3)$، $Z(-1, 6)$، $W(1, -5)$ و $V(1, 5)$

30. ارسم المثلثات. وبرهن أن $\triangle WYV \sim \triangle XYZ$.

31. أوجد النسبة بين محيطي المثلثين.

32. **لعبة البلياردو** عندما تنحرف كرة على سطح أملس، فإن الزوايا الناتجة من مسارها تكون متطابقة. ضرب معاذ الكرة البرتقالية فاتخذت المسار من A إلى B إلى C كما هو مبين بالأسفل. ما المسافة الكلية التي قطعتها الكرة منذ أن ضربها معاذ حتى وصلت إلى الجيب في نهاية الطاولة؟

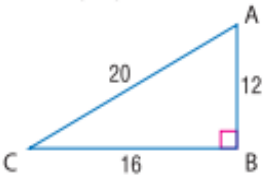
33. **برهان** استخدم المثلثات المتشابهة لتبين أن ميل المستقيم المار بالنقطتين على هذا الخط يكون ثابتًا. إذا كانت النقاط A و B و A' و B' تقع على المستقيم ℓ. فاستخدم المثلثات المتشابهة لإثبات أن ميل المستقيم من A إلى B مساوٍ لميل المستقيم من A' إلى B'.



20	ايجاد النسب المثلثية باستخدام مثلثات قائمة الزاوية استخدام النسب المثلثية لإيجاد قياسات زوايا في مثلثات قائمة الزاوية	1 to 15	477

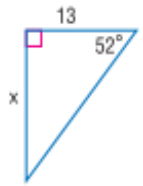
مثال 1 **عَبِّر عن كل نسبة بكسر أو جزء من عشرة وقَرِّبه لأقرب جزء من مئة.**

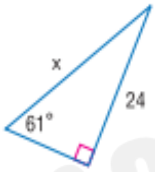
1. $\sin A$
2. $\tan C$
3. $\cos A$
4. $\tan A$
5. $\cos C$
6. $\sin C$

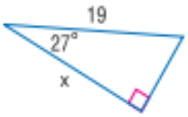


مثال 2 7. استخدم مثلثًا قائم الزاوية للتعبير عن $\sin 60°$ بصيغة كسر وكسر عشري وقَرِّبه لأقرب جزء من مئة.

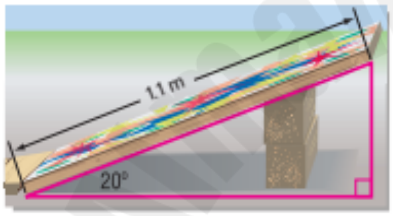
مثال 3 **جـــد x. قرّب إلى أقرب جزء من مئة.**

8. 

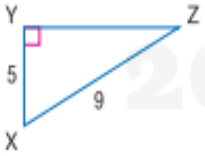
9. 

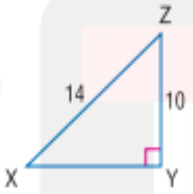
10. 

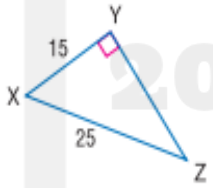
11. **الألعاب الرياضية** يقوم خالد ببناء مجرى منحدر للدراجات. ويريد أن تكون الزاوية التي يحدثها المجرى المنحدر مع الأرض بقياس 20°. إذا كان طول اللوحة التي يريد استخدامها لإعداد مجرى المنحدر 1.1 m. فكم سيبلغ الارتفاع اللازم لمجرى المنحدر عند أعلى نقطة؟



مثال 4 **الأدوات** **استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قياس $\angle Z$ إلى أقرب جزء من عشرة.**

12. 

13. 

14. 

مثال 5 15. حل مثلث قائم الزاوية. قرّب قياسات الأضلاع إلى جزء من عشرة وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.