الهيكل الوزاري لمادة الرياضيات

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف التاسع المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثالث ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-09 16:58:31

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

إعداد: محمد نبيل أبو نقيرة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

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

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

1	ملزمة هيكل واختياري وأسئلة
2	منهج ريفيل مراجعة هيكل تدريبات ومفاهيم متنوعة محلولة
3	ريفيل Disprove conjectures by using counterexamples
4	ملزمة هيكل 2026
5	Reveal Coverage Grade 9 Advanced

دولة الإمارات العربية المتحدة

وزارة التربية والتعليم / دبي

بنين دبي -المدارس الأهلية الخيرية

الصف : التاسع - متقدم

رؤيتنا :إعداد جيل لديه انتماء للوطن قادر على استخدام تقنيات العصر لتحقيق مراكز متقدمة

الهيكل الوزاري لمادة الرياضيات

الفصل الدراسي الثالث

2025 - 2026

أ - محمد نبيل أبو نقيرة
0567588569

2026 – 2025
قسم الرياضيات

الاختبار الكتروني

أ - محمد نبيل أبو نقيرة
0567588569

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

stion* السؤا	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معاييرالأداء**	Reference(s) in the Student Book (Arabic Version) المرجع في كتاب الطالب (النسخة العربية)	
		Example/Exercise مثال/تمرين	Page الصفحة
1	تحديد العلاقات بين مستقيمين او مستويين.	EX1(1-4)	697,699
2	تعيين أزواج الزوايا المكونة من المستقيمات المتوازية و المتقاطعة.	EX2(5-12)	698,699,700
3	استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا.	EX3(7-9)	706,707
4	استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة.	EX3(5-8)	715,716
5	إيجاد المسافة بين مستقيمين متوازيين.	(21-26)	745
6	كتابة معادلة لمستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني	(37-40)	727
7	تبسيط التعابير الجذرية	(EX4)	554
8	استخدام مسلّمة تساوي زاويتين وضلع محصور بينهما (ASA) لاختبار تطابق مثلثين.	EX1(1-4)	800,802
9	استخدام مسلّمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق مثلثين.	EX3(12-13)	791,793
10	برهنة تطابق المثلثات باستخدام تعريف التطابق.	EX4(21-22)	781,784
11	إيجاد محيط ومساحة المثلث.	EX4(5,6,9)	840,841
12	تحديد الانعكاس والإزاحة والدوران كتحويلات تطابق.	(7-12)	823
13	حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.	EX3(18-21)	867,870
14	استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات المتوازية.	EX4(23-24)	889,892
15	التعرف على العلاقات بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة	EX1(1-5)	898,900,901
16	تحديد تحويلات التشابه	(1-9)	910
17	تطبيق نظرية الزاوية الخارجية.	(1-11)	774
18	استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل.	(16-21)	880
19	التعرف على العلاقات بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها.	Ex1(6-9)	898,901
20	تمددات الدوال الجذرية وتحليلها	EX3(22-27)	546,548
21	ضرب التعابير الجذرية	EX2(4-6)	553,555
22	تبسيط التعابير الجذرية باستخدام خاصية الضرب للجذور التربيعية	EX3(19-23)	560,562
23	حل المعادلات الجذرية	(9-14)	566
24	تحديد القيم المستبعدة من مجال دالة	EX1(16-18)	578,581
25	حل المعادلات النسبية	(1-6)	588

Type of All Questions نوع كافة الأسئلة	MCQ/ الأسئلة الموضوعية
Maximum Overall Grade الدرجة القصوى الممكنة	100
Exam Duration - مدة الامتحان	120 minutes
Mode of Implementation -طريقة التطبيق	SwiftAssess
Calculator	Allowed
الآلة الحاسبة	مسموحة

Academic Year العام الدراسي	2025/2026
Term الفصل	3
Subject	Mathematics/Bridge
المادة	الرياضيات/بريدج
Grade الصف	9
Stream	Advanced
المسار	المتقدم
Number of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية	25
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية	4

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

697,699	EX1(1-4)	تحديد العلاقات بين مستقيمين او مستويين.	1

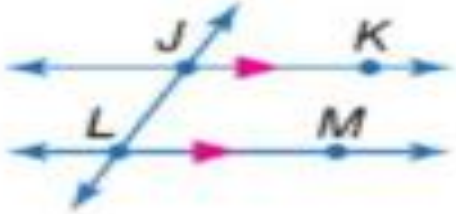
1 العلاقات بين المستقيمات والمستويات

في تصميم غرفة إيمان المذكورة أعلاه. يتم استخدام مستقيمات متقاطعة ومتوازية ومتخالفة. إضافة إلى مستويات متقاطعة ومتوازية. لعمل خدعة بصرية.

المفاهيم الأساسية التوازي والتخالف

المستقيمات المتوازية هي مستقيمات متحدة المستوى غير متقاطعة.

مثال $\overleftrightarrow{JK} \parallel \overleftrightarrow{LM}$



يتم استخدام الأسهم لتبين أن المستقيمين متوازيان.

المستقيمات المتخالفة هي مستقيمات غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

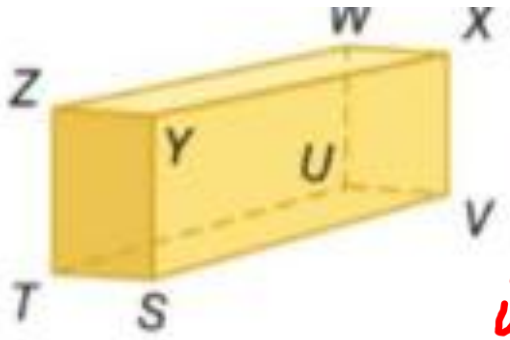
مثال المستقيمان ℓ و m مستقيمان متخالفان.

المستويات المتوازية هي مستويات غير متقاطعة.

مثال المستويان A و B مستويان متوازيان.

$\overleftrightarrow{JK} \parallel \overleftrightarrow{LM}$ يقرأ كما يلي: المستقيم JK يوازي المستقيم LM.

فإذا كانت القطع المستقيمة أو الشعاعات متضمنة في المستقيمات المتوازية أو المتخالفة. تكون القطع المستقيمة أو الشعاعات متوازية أو متخالفة.

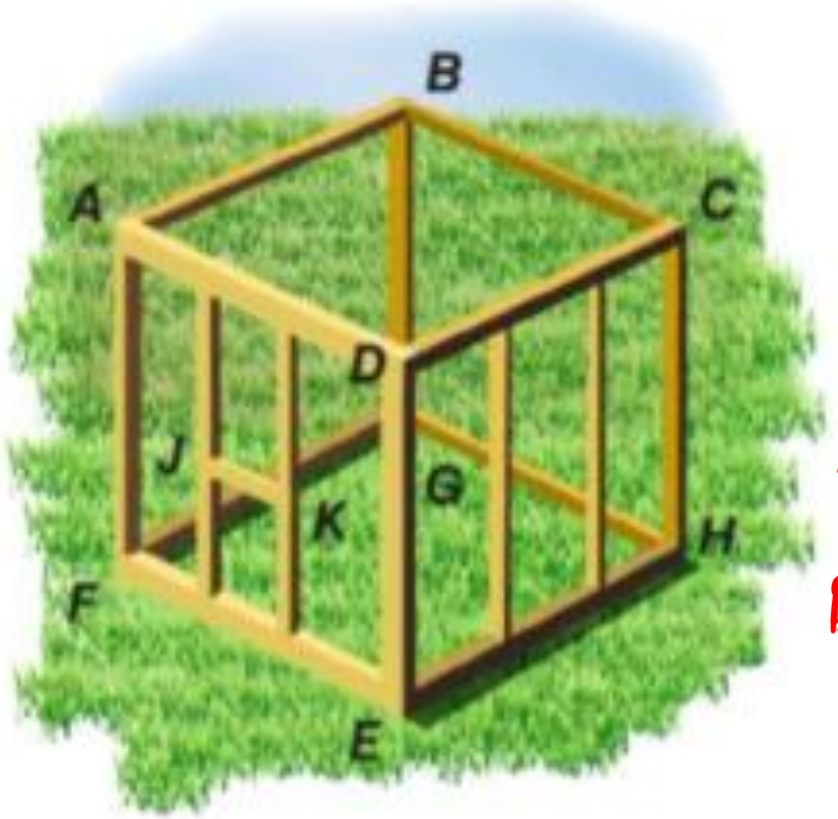


ارجع إلى الشكل في اليسار لتحديد كلّ مما يلي.

1. مستوى متوازٍ مع المستوى ZWX ← TUV

2. قطعة مستقيمة متخالفة مع $\overline{TS}$ التي تضم النقطة W ← $\overline{WU}$, $\overline{WZ}$

3. كل القطع المستقيمة المتوازية مع $\overline{SV}$ ← $\overline{ZW}$, $\overline{TU}$, $\overline{YX}$



4. **أشكال وتصميمات** استخدم الرسم التخطيطي لسقيفة التخزين المؤطرة جزئيًا الموضحة لتحديد كلّ مما يلي.

أ - محمد نبيل أبو نقيرة
0567588569

a. عيّن ثلاثة أزواج من المستويات المتوازية. ← a
ABCD // FGHE
BCHG // ADEF

b. عيّن ثلاث قطع مستقيمة متوازية مع $\overline{DE}$. ← b
DCHE // ABGF

c. عيّن قطعتين مستقيمتين متوازيتين مع $\overline{FE}$. ← c
AF, BG, CH
BC, AD

d. عيّن زوجين من القطع المستقيمة المتخالفة.
CH, JK BG, JK

2026 2025

2 العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة

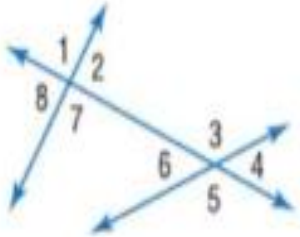
المستقيم الذي يقطع مستقيمين أو أكثر على مستوى واحد عند نقطتين مختلفتين يسمى **قاطعًا**. في الرسم التخطيطي أدناه، المستقيم t يعتبر قاطعا للمستقيمين q و r. لاحظ أن المستقيم t يكوّن ثماني زوايا مع المستقيمين q و r. وهذه الزوايا وأزواج محددة منها يتم تمييزها بأسماء خاصة.

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة

أربع **زوايا داخلية** تقع في المنطقة بين المستقيمين q و r.	$\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$
أربع **زوايا خارجية** تقع في المنطقتين اللتين ليستا بين المستقيمين q و r.	$\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$
الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الضلع من القاطع t.	$\angle 4$ و $\angle 3$ ، $\angle 5$ و $\angle 6$
الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي تقع على جهتين مختلفتين للقاطع t.	$\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$
الزوايا الخارجية المتبادلة هي الزوايا الخارجية غير المتجاورة التي تقع على جهتين مختلفتين للقاطع t.	$\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$
الزوايا المتناظرة تقع على نفس الضلع للقاطع t وعلى نفس الضلع للمستقيمين q و t.	$\angle 1$ و $\angle 5$ ، $\angle 2$ و $\angle 6$ $\angle 3$ و $\angle 7$ ، $\angle 4$ و $\angle 8$

مثال 2 تصنيف العلاقات بين أزواج الزوايا

ارجع إلى الشكل أدناه. صنِّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها *زوايا داخلية متبادلة* أو *زوايا خارجية متبادلة* أو *زوايا متناظرة* أو *زوايا داخلية متتالية*.



a. $\angle 1$ و $\angle 5$
خارجية متبادلة

b. $\angle 6$ و $\angle 7$
داخلية متتالية

متناظرة

داخلية متبادلة

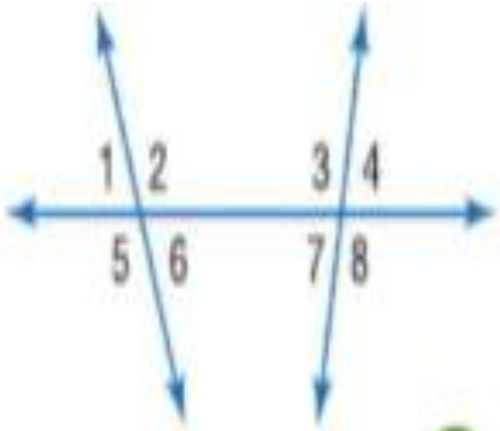
تمرين

2A. $\angle 3$ و $\angle 7$
داخلية متبادلة

2B. $\angle 5$ و $\angle 7$
متناظرة

2C. $\angle 4$ و $\angle 8$
خارجية متبادلة

2D. $\angle 2$ و $\angle 3$
داخلية متتالية



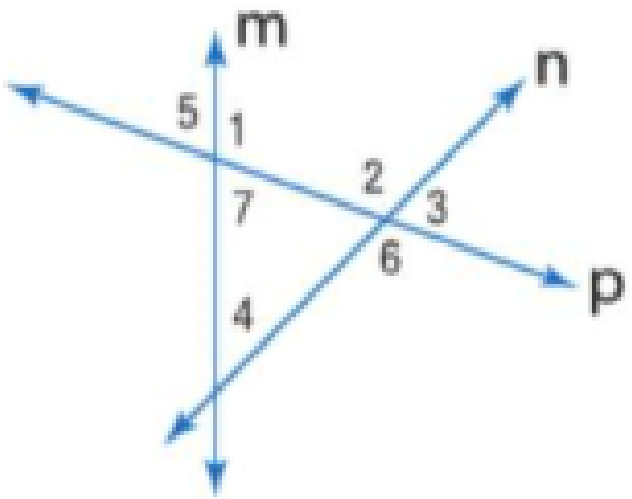
صنِّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها زوايا داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا متناظرة أو زوايا داخلية متتالية.

5. $\angle 1$ و $\angle 8$ خارجية متبادلة

6. $\angle 2$ و $\angle 4$ زوايا متناظرة

7. $\angle 3$ و $\angle 6$ داخلية متبادلة

8. $\angle 6$ و $\angle 7$ داخلية متتالية



حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا. ثم صنِّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا.

9. $\angle 2$ و $\angle 4$ القاطع n متناظرة

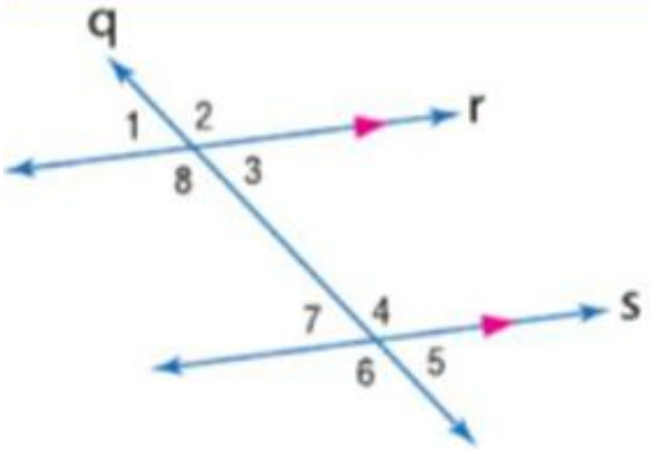
10. $\angle 5$ و $\angle 6$ القاطع p خارجية متبادلة

11. $\angle 4$ و $\angle 7$ القاطع m داخلية متتالية

12. $\angle 2$ و $\angle 7$ القاطع p داخلية متبادلة

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

مثال 3 إيجاد قيم المتغيرات



الجبر استخدم الشكل الموضح على اليسار لإيجاد المتغير المشار إليه. اشرح استنتاجك.

a. إذا كان $m\angle 4 = 2x - 17$ و $\angle 1 = 85$ فجـــد .

$\angle 1 \cong \angle 3$ $\quad \angle 3 = 85$

$\angle 3 + \angle 4 = 180$ $\quad 85 + 2x - 17 = 180$

$\boxed{x = 56}$

b. جـــد إذا كان $m\angle 3 = 4y + 30$ و $\angle 7 = 7y + 6$.

$\angle 3 \cong \angle 7$

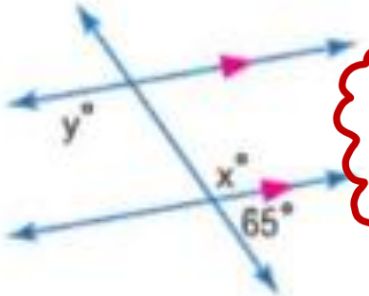
$4y + 30 = 7y + 6$

$\boxed{y = 8}$

أ - محمد نبيل أبو نقيرة
0567588569

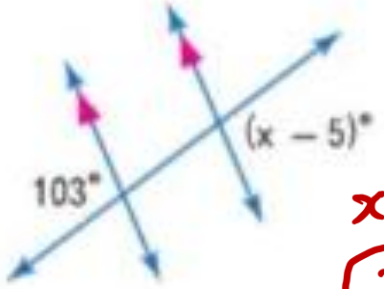
جـــد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

7.



$x = 115$
$y = 115$

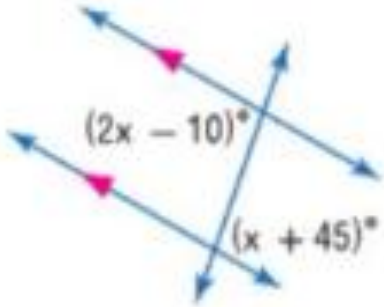
8.



$x - 5 = 103$

$\boxed{x = 108}$

9.



$2x - 10 = x + 45$

$\boxed{x = 55}$

ملاحظة

مستقيمات متوازية

$m = m$

مستقيمات متعامدة

$m_1 \times m_2 = -1$

مثال 3 تحديد العلاقة بين المستقيمات

اذكر ما إذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ و $\overleftrightarrow{CD}$ متوازيين أم متعامدين. أم ليس أي منهما بالنسبة لـ $A(1, 1)$ و $D(6, 1)$ و $C(3, 2)$ و $B(-1, -5)$. مثل كل مستقيم بيانيًا للتحقق من إجابتك.

ميل $AB = 3$

ميل $CD = \frac{-1}{3}$

$3 \times \frac{-1}{3} = -1$

متعامدين

اذكر ما إذا كان $\overleftrightarrow{WX}$ و $\overleftrightarrow{YZ}$ متوازيين أم متعامدين أم ليس أي منهما. مثل كل خط بيانيًا للتحقق من إجابتك.

5. $W(2, 4), X(4, 5), Y(4, 1), Z(8, -7)$

6. $W(1, 3), X(-2, -5), Y(-6, -2), Z(8, 3)$

7. $W(-7, 6), X(-6, 9), Y(6, 3), Z(3, -6)$

8. $W(1, -3), X(0, 2), Y(-2, 0), Z(8, 2)$

5 ميل $wx = \frac{1}{2}$

ميل $yz = -2$

$m_1 \times m_2 = -1$ متعامدين

6 $wx = \frac{8}{3}$

$yz = \frac{5}{14}$

غير ذلك

7 $wx = 3$

$yz = 3$

متوازية

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

المسافة دائماً موجبة

جـــد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

21. $y = -2$

$y = 4$

$|4 - -2| = 6$

22. $x = 3$

$x = 7$

$|7 - 3| = 4$

23. $y = 5x - 22$

$y = 5x + 4$

$b_1 = -22$

$b_2 = 4$

$m = 5$

$\boxed{m = m}$

مستقيمات متوازية

$\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2+1}} = \frac{|4 - -22|}{\sqrt{25+1}} = \sqrt{26}$

آلة حاسبة

24. $y = \frac{1}{3}x - 3$

$y = \frac{1}{3}x + 2$

$\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2+1}}$

$\frac{|2 - -3|}{\sqrt{(\frac{1}{3})^2+1}}$

$4.74 = \boxed{= \frac{3\sqrt{10}}{2}}$

25. $x = 8.5$

$x = -12.5$

$|-12.5 - 8.5|$

$= 21$

26. $y = 15$

$y = -4$

$|15 - -4|$

$= 19$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

37. يمر بالنقطة $(-7, -4)$، وعمودي على المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 9$

38. يمر بالنقطة $(-1, -10)$، ويوازي المستقيم $y = 7$

$\boxed{y = -10}$

39. يمر بالنقطة $(6, 2)$. ويوازي المستقيم $y = -\frac{2}{3}x + 1$

40. يمر بالنقطة $(-2, 2)$، وعمودي على المستقيم $y = -5x - 8$

37 $m = \frac{1}{2}$ عمودي $\rightarrow$ $m = -2$

$y = mx + b$ $(-7, -4)$

$-4 = 14 + b$

$b = -18$

المعادلة $y = -2x - 18$

39 $m = -\frac{2}{3}$ يوازي $m = m$

$y = mx + b$ $(6, 2)$

$2 = -4 + b$

$b = 6$

المعادلة $y = -\frac{2}{3}x + 6$

40

تدريب

أ. محمد نبيل أبو نقيرة

0567588569

آلة حسبة

مثال 4 من الحياة اليومية إنطاق المقام

أي من التعابير التالية مكافئ لـ $\sqrt{\frac{35}{15}}$؟

A $\frac{5\sqrt{21}}{15}$

B $\frac{\sqrt{21}}{3}$

C $\frac{\sqrt{525}}{15}$

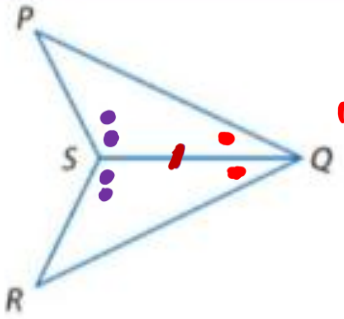
D $\frac{\sqrt{35}}{15}$

almanahj.com/ae 2026 2025

8	استخدام مسلّمة تساوي زاويتين وضلع محصور بينهما (ASA) لاختبار تطابق مثلثين.	EX1(1-4)	800,802

مثال 1 استخدام مسلمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) لإثبات أن المثلثين متطابقان

اكتب برهاناً من عمودين.



المعطيات: QS ينصف $\angle PQR$ زاويتين متساويتين

$\angle PSQ \cong \angle RSQ$

المطلوب: $\triangle PQS \cong \triangle RQS$

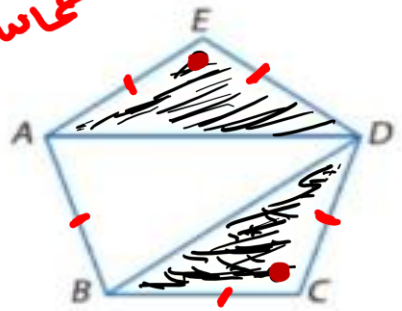
البرهان: $\overline{SQ}$ مشترك بين المثلثين

مسلمة ASA

1. برهان تسلسلي

المعطيات: خماسي منتظم $ABCDE$

المطلوب: $\overline{AD} \cong \overline{DB}$



خماسي منتظم ← جميع أضلاعه متساوية

جميع الزوايا متطابقة.

$\triangle AED \cong \triangle BCD$

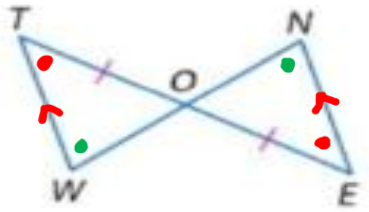
مسلمة SAS

$\therefore \overline{AD} \cong \overline{DB}$

2. برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{WT} \parallel \overline{NE}$; $\overline{TO} \cong \overline{EO}$

المطلوب: $\triangle WOT \cong \triangle NOE$



حسب المعطيات

مسلمة AAS

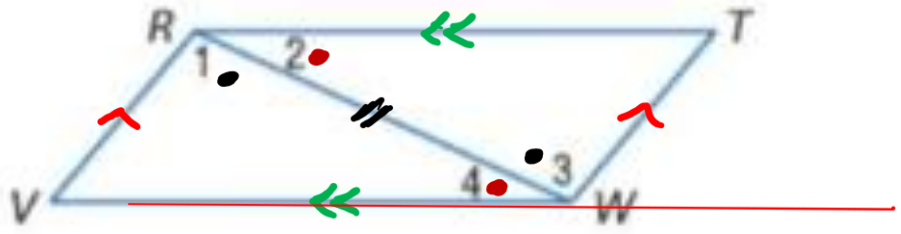
almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

3. برهان حرّ

المعطيات: $\overline{RV} \parallel \overline{TW}; \overline{RT} \parallel \overline{VW}$

المطلوب: $\triangle RWV \cong \triangle WRT$

أ - محمد نبيل أبو نقيرة
0567588569



$\overline{RW}$ مشترك بين المثلثين

$\angle 2 \cong \angle 4$

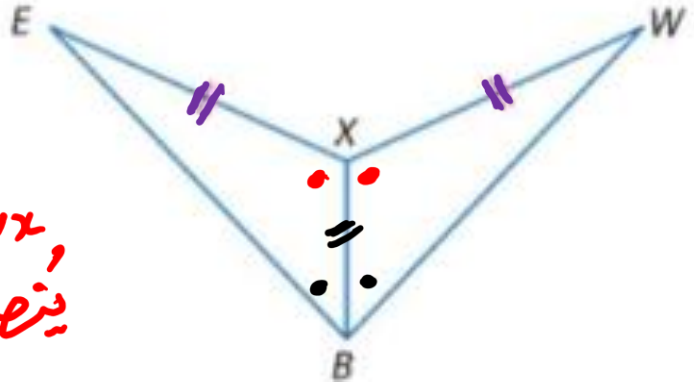
$\angle 1 \cong \angle 3$

ASA ← مسلمة

4. برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{EX} \cong \overline{WX}$، $\overline{XB}$ ينصف $\angle EXW$ و $\angle EBW$

المطلوب: $\triangle EXB \cong \triangle WXB$



$Ex \cong Wx$,
xB ينصف

xB مشترك بين مثلثين

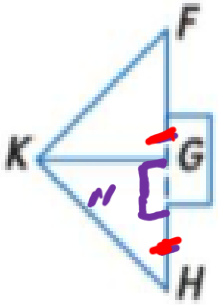
SAS مسلمة

9	استخدام مسلّمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق مثلثين.	EX3(12-13)	791,793

12. برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{KG}$ منصف عمودي لـ $\overline{FH}$

المطلوب: $\triangle KGH \cong \triangle KGF$



KG مشترك

منصف - عمودي - زوايا قائمة

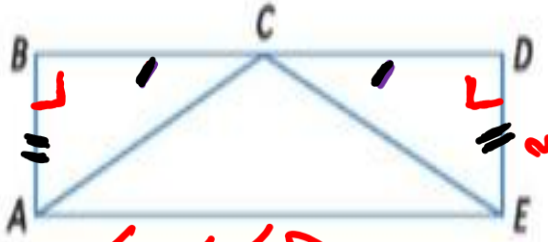
مسلمة SAS

13. برهان حر

المعطيات: المستطيل $ABDE$ ،

C نقطة منتصف $\overline{BD}$

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$



مستطيل

كل ضلعين متقابلين متطابقين

كل زوايا مستطيل قائمة

$\angle B \cong \angle D$

C نقطة منتصف

مسلمة SAS

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

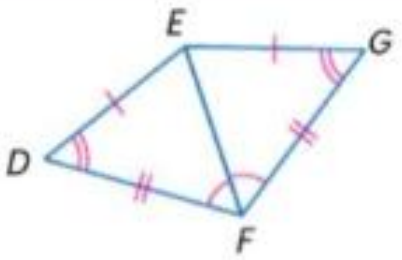
مثال 4 البرهنة على أن الزاويتين متطابقتان

اكتب برهانا من عمودين.

المعطيات: $\overline{DE} \cong \overline{GE}, \overline{DF} \cong \overline{GF}, \angle D \cong \angle G,$
$\angle DFE \cong \angle GFE$

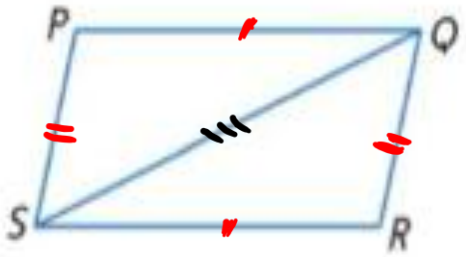
المطلوب: $\triangle DEF \cong \triangle GEF$

البرهان:



21. **المعطيات:** متوازي الأضلاع $PQRS$
المطلوب: $\triangle PQS \cong \triangle RSQ$

الأضلاع المتقابلة تكون متطابقة



SQ مشترك

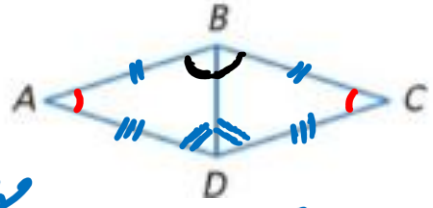
مسلمة SSS

SAS
ASA

ممكن تكون

22. **المعطيات:** $\angle A \cong \angle C; \angle ABD \cong \angle CBD;$
$\angle ADB \cong \angle CDB$
$\overline{AB} \cong \overline{CB}; \overline{CD} \cong \overline{AD}$

المطلوب: $\triangle ABD \cong \triangle CBD$

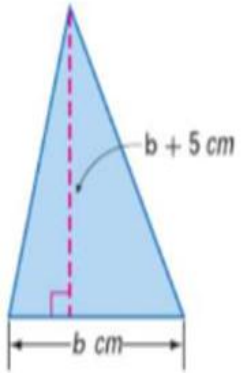


BD مشترك

مباشرة SSS

مثال 4 استخدام المساحة لإيجاد القياسات المجهولة

الجبر ارتفاع مثلث يزيد عن قاعدته بمقدار 5 cm. ومساحة المثلث $52\ cm^2$.
جـــد القاعدة والارتفاع.



$\triangle$ مساحة $= \frac{1}{2}bh$

$52 = \frac{1}{2}(b)(b+5)$

$\frac{52}{1} = \frac{b^2+5b}{2}$

$b^2+5b = 104$

$b^2+5b-104=0$

$b=8$ $\quad$ $b=-13$

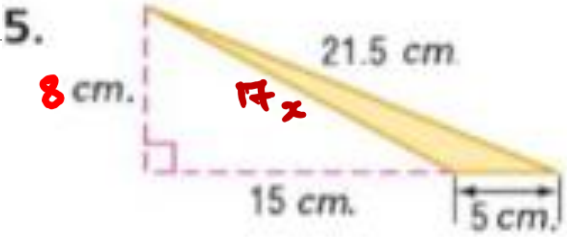
مرفوضة

القاعدة = 8

الارتفاع = 13

جـــد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

5.

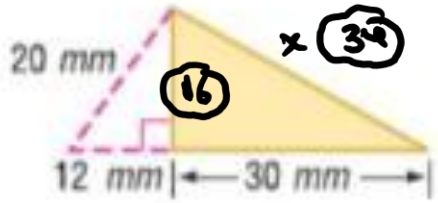


$x = \sqrt{15^2+8^2} = 17$

محيط $= 21.5+17+5 = 43.5$

مساحة $= \frac{b \times h}{2} = \frac{5 \times 8}{2} = 20$

6.



$h = \sqrt{20^2-12^2} = 16$

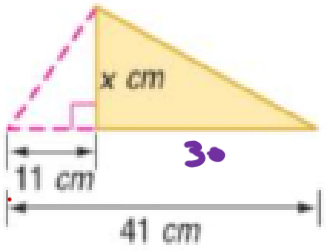
$x = \sqrt{16^2+30^2} = 34$

محيط $= 34+16+30$

مساحة $= \frac{30 \times 16}{2}$

جـــد قيمة x.

9. $A = 165\ cm^2$



$A = \frac{bh}{2}$

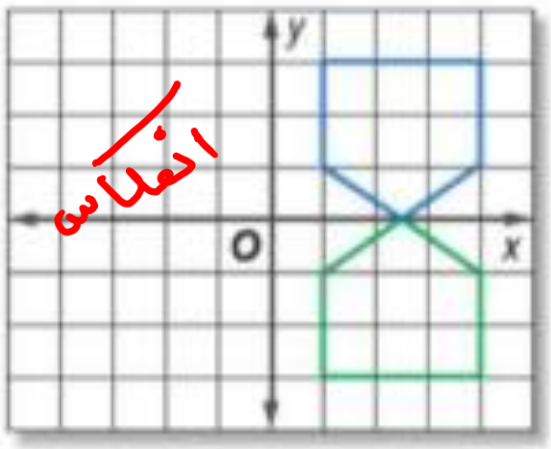
$165 = \frac{30h}{2}$

$h = 11$

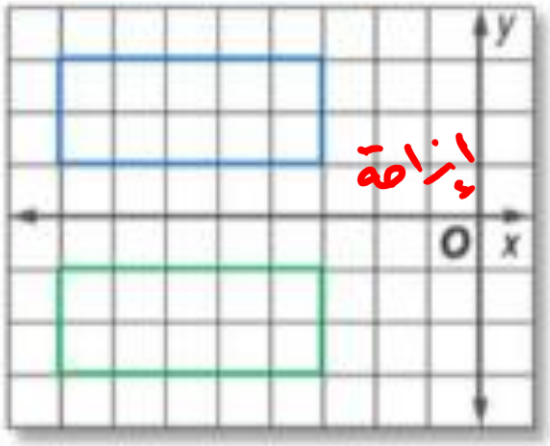
x هو الارتفاع

البنية حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره *انعكاسًا أو إزاحة* أو دورانا.

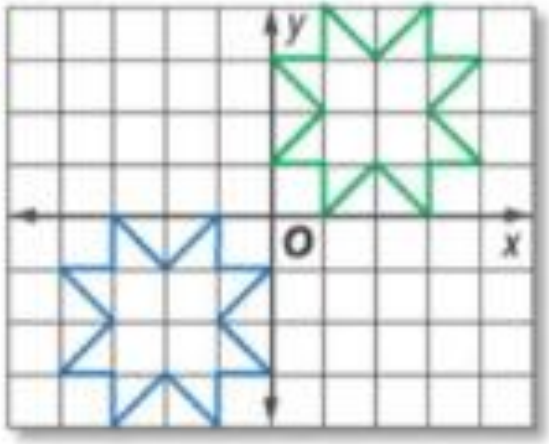
7.



8.

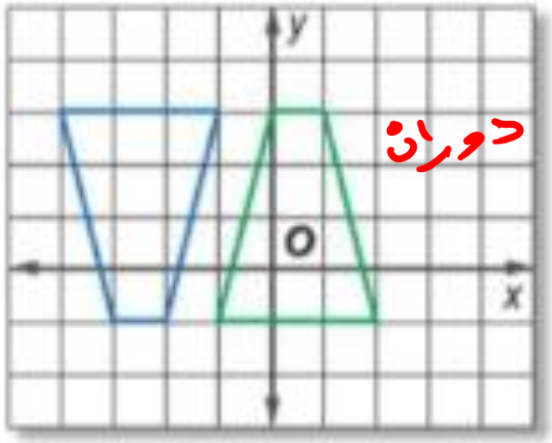


9

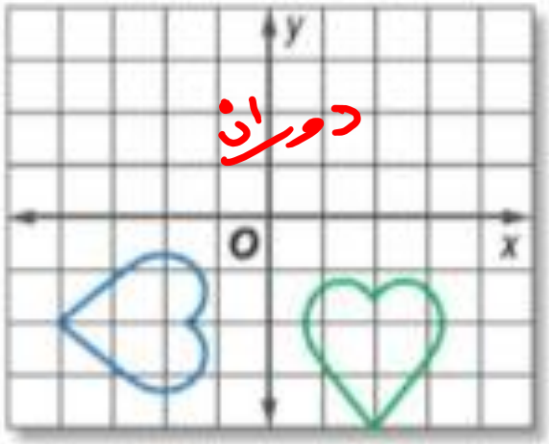


دوران

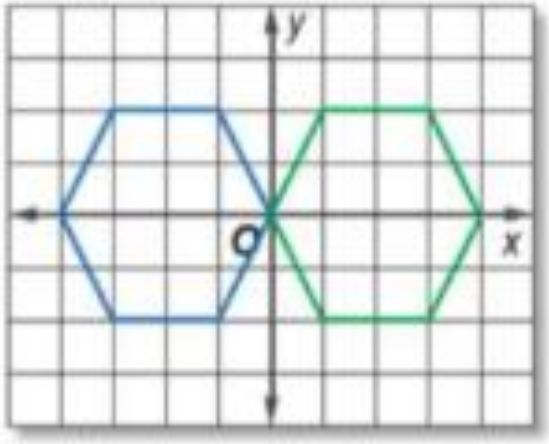
10.



11.

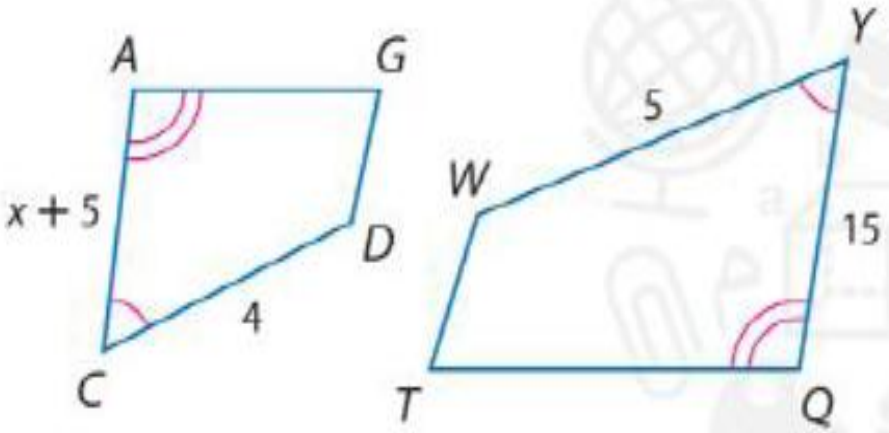


12.



انعكاس

18.

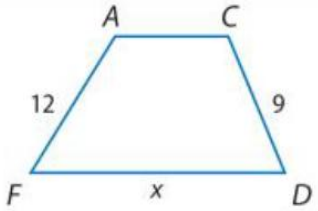


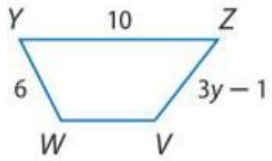
$$\frac{x+5}{15} = \frac{4}{5}$$

$$x = 7$$

مثال 3 استخدام الأشكال المتشابهة في إيجاد القياسات المجهولة

في الشكل المقابل، $ACDF \sim VWYZ$.





a. جـــد قيمة x.

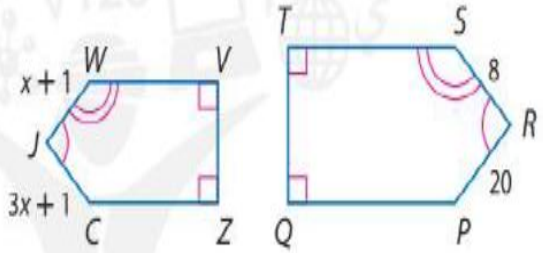
استخدم أطوال الأضلاع المتناظرة في كتابة تناسب.

$\frac{CD}{WY} = \frac{DF}{YZ}$	تناسب التشابه
$\frac{9}{6} = \frac{x}{10}$	$CD = 9,\ WY = 6,\ DF = x,\ YZ = 10$
$9(10) = 6(x)$	خاصية نواتج الضرب التبادلي
$90 = 6x$	اضرب.
$15 = x$	اقسِم كل طرف على 6.

b. جـــد قيمة y.

$\frac{CD}{WY} = \frac{FA}{ZV}$	تناسب التشابه
$\frac{9}{6} = \frac{12}{3y-1}$	$CD = 9,\ WY = 6,\ FA = 12,\ ZV = 3y - 1$
$9(3y-1) = 6(12)$	خاصية نواتج الضرب التبادلي
$27y - 9 = 72$	اضرب.
$27y = 81$	اجمع 9 إلى كل طرف.
$y = 3$	اقسم كل طرف على 27.

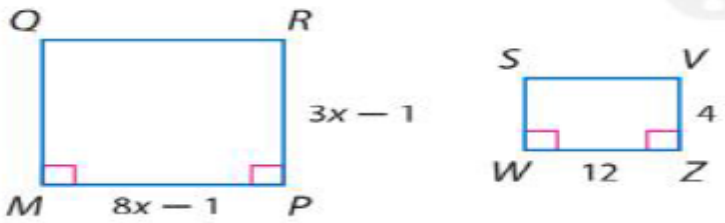
21.



$$\frac{x+1}{8} = \frac{3x+1}{20}$$

$$x = 3$$

20.

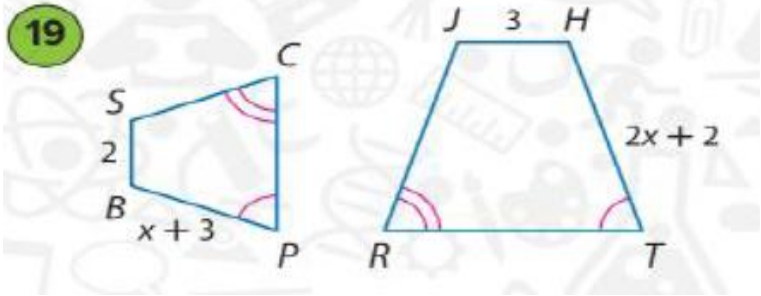


$$\frac{8x-1}{12} = \frac{3x-1}{4}$$

$$x = 2$$

• اكتب عبارات التشابه
للتأكد من حلك

19



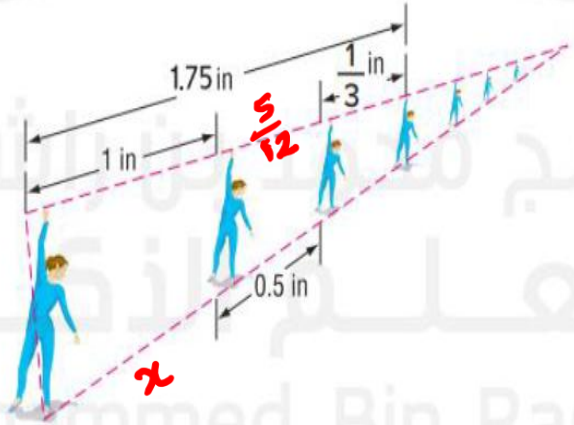
$CPBS \sim RTHj$

$$\frac{PB}{TH} = \frac{BS}{jH}$$

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

$$x = 5$$

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

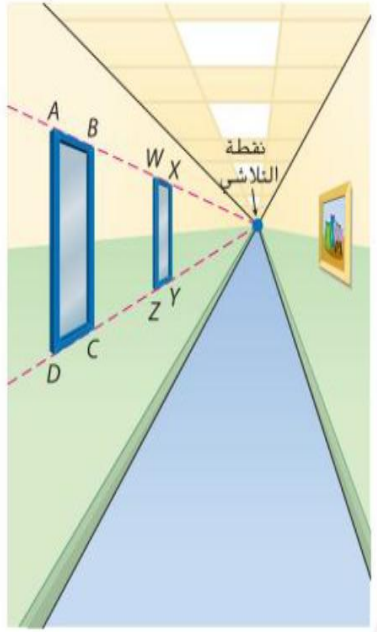


$$\frac{1}{x} = \frac{\frac{5}{12}}{0.5}$$

$$x = 1.2$$

مثال 4 من الحياة اليومية استخدام القطع المستقيمة المتناسبة للقاطعين

فن ترسم شيخة ممرًا بمنظور النقطة الواحدة. تستخدم الإرشادات الموضحة في رسم نافذتين على الحائط الأيسر. إذا كانت القطع المستقيمة $\overline{AD}$ و $\overline{BC}$ و $\overline{WZ}$ و $\overline{XY}$ كلها متوازية وكانت AB = 8 cm وكانت DC = 9 cm وكانت ZY = 5 cm ، فجـــد WX.



حسب النتيجة 15.1، إذا كان $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{WZ} \parallel \overline{XY}$،

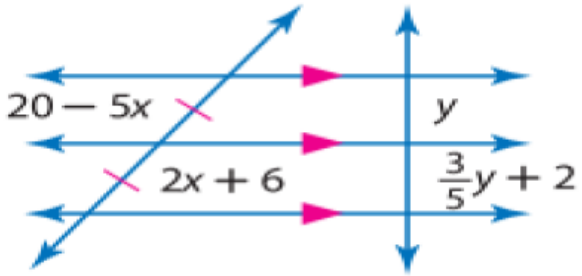
فإن $\frac{AB}{WX} = \frac{DC}{ZY}$.

النتيجة 15.1	$\frac{AB}{WX} = \frac{DC}{ZY}$
بالتعويض	$\frac{8}{WX} = \frac{9}{5}$
خاصية الضرب التبادلي	$WX \times 9 = 8 \times 5$
بسّط	$9WX = 40$
اقسم كل طرف على 4	$WX = \frac{40}{9}$

من المفترض أن تكون المسافة بين W و X $\frac{40}{9}$ أو حوالي 4.4 cm.

جد قيمة x و y

24.



$20 - 5x = 2x + 6$

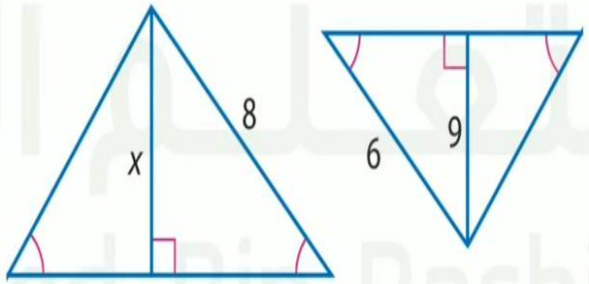
$x = 2$

$y = \frac{3}{5}y + 2$

$y = 5$

15	التعرف على العلاقات بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة	EX1(1-5)	898,900,901

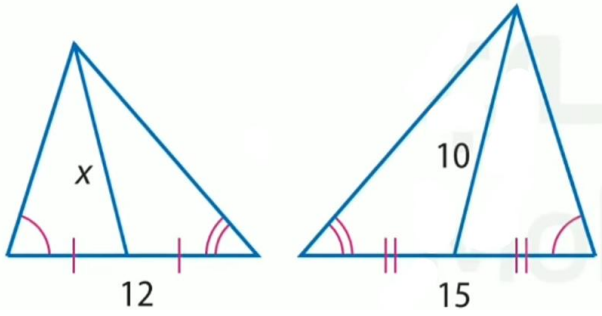
2.



$\frac{x}{9} = \frac{8}{6}$

$x = 12$

1

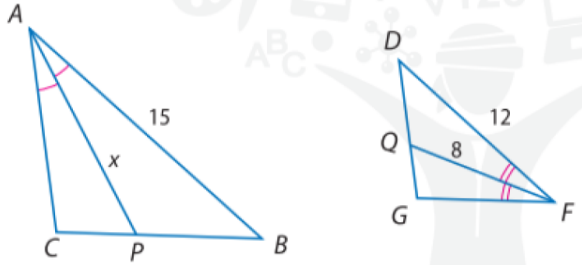


$\frac{x}{10} = \frac{12}{15}$

$x = 8$

مثال 1 استخدام قطع مستقيمة خاصة في مثلثات متشابهة

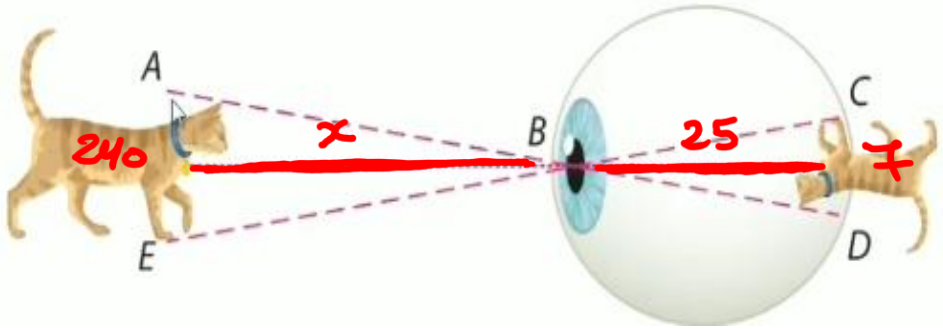
في الشكل، $\triangle ABC \sim \triangle FDG$. جـــد قيمة x.



AP و FQ منصفات زوايا متناظرة و $\overline{AB}$ و $\overline{FD}$ أضلاع متناظرة للمثلثين المتشابهين ABC و FDG.

$\frac{AP}{FQ} = \frac{AB}{FD}$	$\triangle$s ~ بهما منصفات $\angle$ متناظرة ومتناسبة مع أضلاع متناظرة.
$\frac{x}{8} = \frac{15}{12}$	التعويض
$8 \cdot 15 = x \cdot 12$	خاصية الضرب التبادلي
$120 = 12x$	بسّط.
$10 = x$	اقسم كل طرف على 12.

3. **الرؤية** قطة طولها 24 cm تكوّن صورة شبكية تبلغ 7 mm طولاً.
إذا كان $\triangle ABE \sim \triangle DBC$ وكانت المسافة من البؤبؤ إلى الصورة الشبكية تبلغ 25 mm.
فكم يبعد البؤبؤ عن القطة؟



24 cm = 240 mm

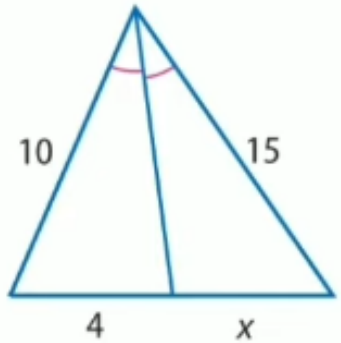
تحويل

$\frac{240}{7} = \frac{x}{25}$

$x = 857.14$ mm

$= \frac{857.14}{10} = 85.71$ cm

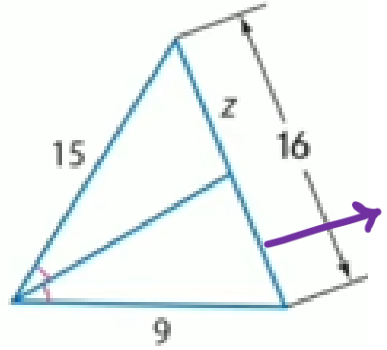
4.



$\frac{x}{15} = \frac{4}{10}$

$x = 6$

5.



$16 - z$

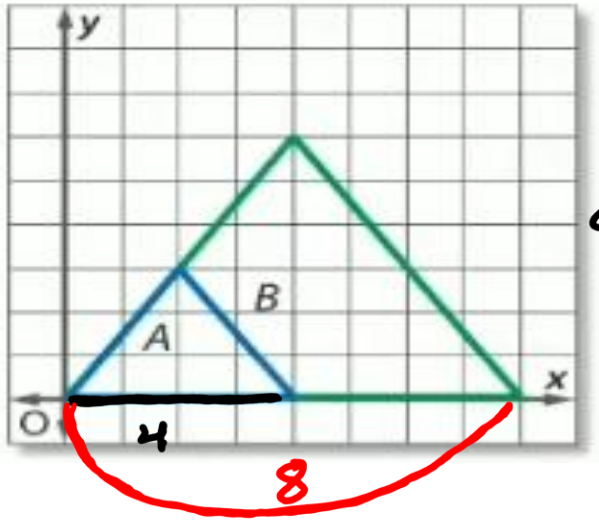
$\frac{z}{15} = \frac{16-z}{9}$

$z = 10$

A الأصل
B الصورة

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد (التمدد) من A إلى B هو تكبير أم تصغير.
ثم جـــد معامل مقياس تغيير الأبعاد (التمدد).

1.

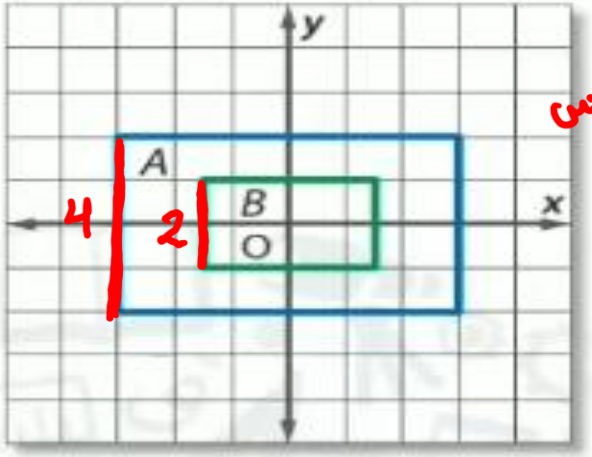


معامل المقياس = الصورة / الأصل

$= \frac{8}{4} = \boxed{2}$

تكبير

2.



معامل المقياس $= \frac{2}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$

تصغير

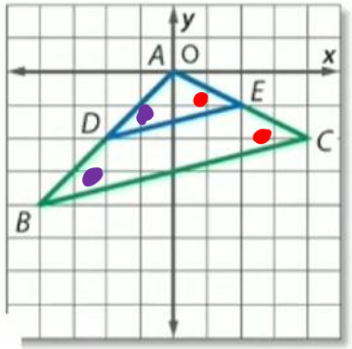
3 ألعاب تبلغ أبعاد ملعب التنس 27 m في 78 m. وتبلغ أبعاد طاولة كرة التنس 152.5 cm في 274 cm. فهل تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد (تمدد) من ملعب التنس؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.

$\frac{152.5}{27} \neq \frac{274}{78}$

: الأجزاء المتناظرة غير متناسبة

الفرضيات تحقق من أن تغيير أبعاد (تمدد) هو تحويل تشابه.

4.



ميل $DE = \frac{1}{4}$

ميل $BC = \frac{1}{4}$

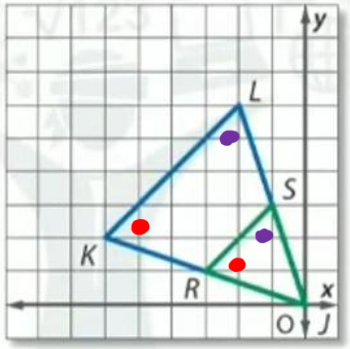
يوجد توازي

$m = m$

نظرية

AA

5.



ميل $RS = 1$

ميل $KL = 1$

يوجد توازي

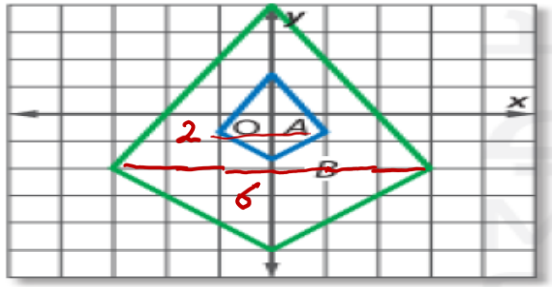
زوايا متناظرة

A الأصل

B الصورة

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد (التمدد) من A إلى B هو تكبير أم تصغير.
ثم جد معامل مقياس تغيير الأبعاد (التمدد).

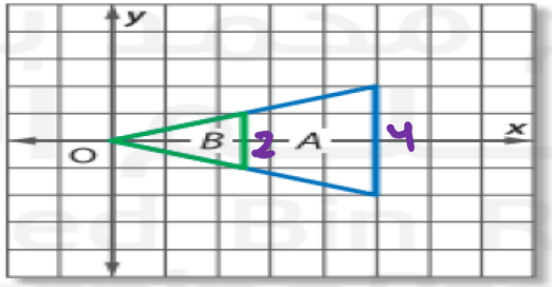
6.



مقياس تغيير الأبعاد = الصورة / الأصل

$\frac{6}{2} = 3$ تكبير

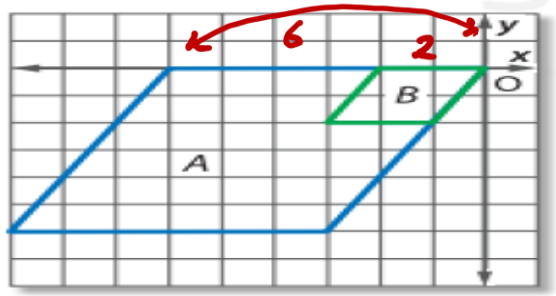
7.



الصورة / الأصل $= \frac{2}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$

تصغير

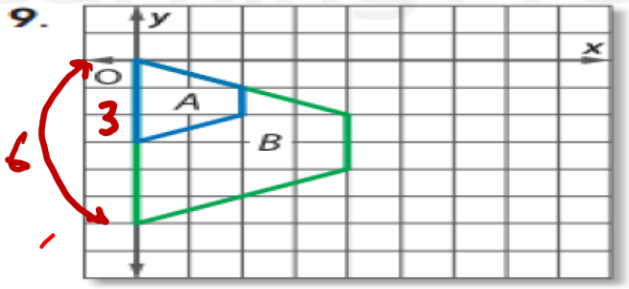
8.



$= \frac{2}{6} = \boxed{\frac{1}{3}}$

تصغير

9.



$= \frac{6}{3} = \boxed{2}$ تكبير

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
almanahj.com/ae
2026 2025

جـــد قياس جميع الزوايا المرقمة.

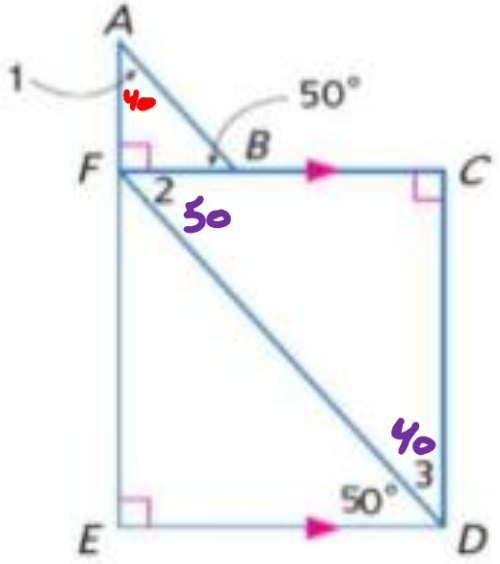
1.

• مجموع زوايا Δ الداخلية = 180

58

$\angle 1 = 180 - 63 - 59 = 58$

2.



$\angle 1 = 180 - 90 - 50$

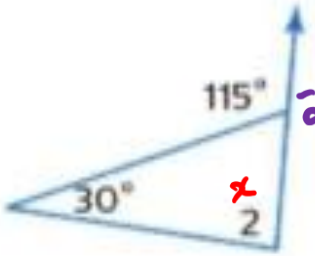
$\angle 1 = 40$

$\angle 2 = 50$ متبادل داخلي

$\angle 3 = 40$

جـــد قياس كل مما يلي.

3. $m\angle 2$



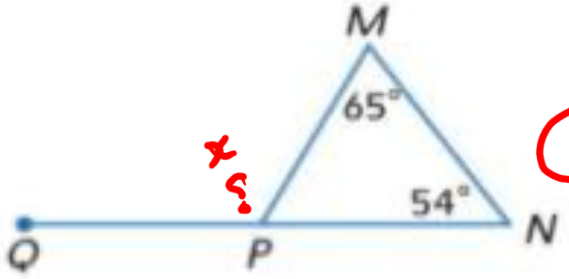
• زاوية الخارجية لـ Δ

= مجموع الزاويتين الداخلية المقابلة

$x + 30 = 115$

$x = 85$

4. $m\angle MPQ$

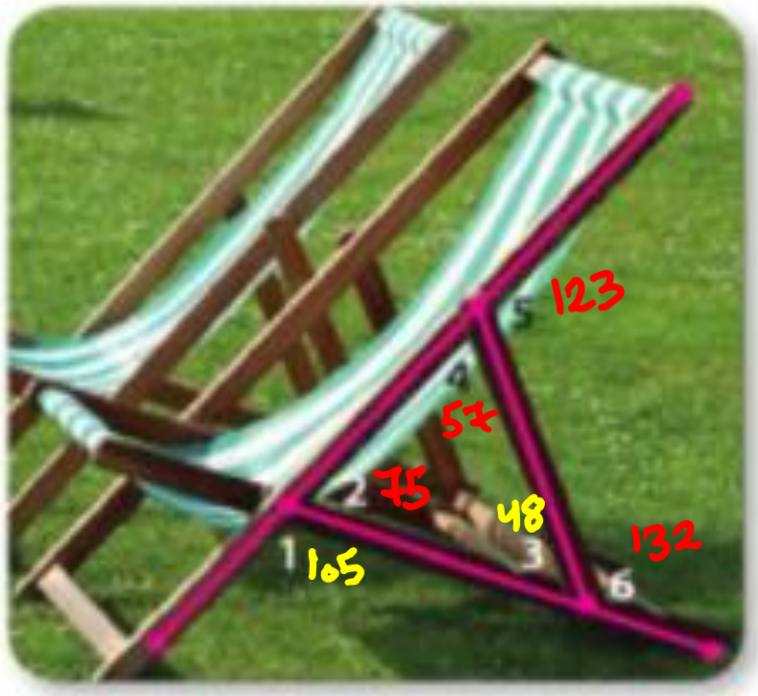


$x = 65 + 54$

$x = 119$

$\angle 4 + 48 = 105$

$\angle 4 = 57$



المقعد تشكل دعامة مقعد الاسترخاء هذا مثلثًا مع بقية هيكل المقعد كما هو ظاهر. إذا علمت أن $m\angle 1 = 105$ و $m\angle 3 = 48$. فجـــد كل قياس.

5. $m\angle 4$ 57°

6. $m\angle 6$ $57 + 75 = 132^\circ$

7. $m\angle 2$ 75°

8. $m\angle 5$ $75 + 48 = 123^\circ$

الانتظام جـــد قياس كل مما يلي.

9. $m\angle 1$ 58°

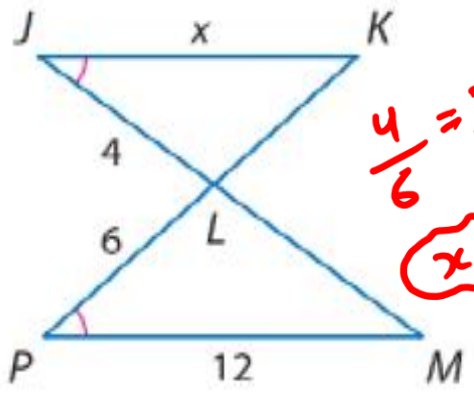
10. $m\angle 3$ 20°

11. $m\angle 2$ 148°

almanahj.com/ae
2026 2025

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم جـــد جميع القياسات.

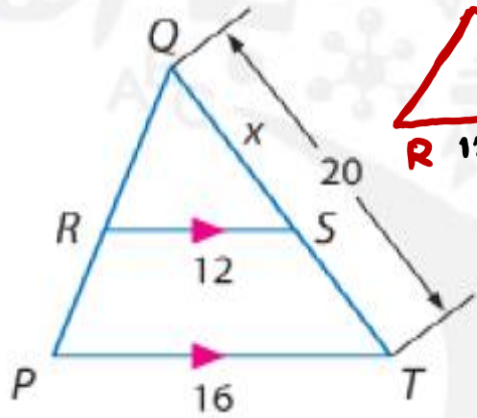
16. JK

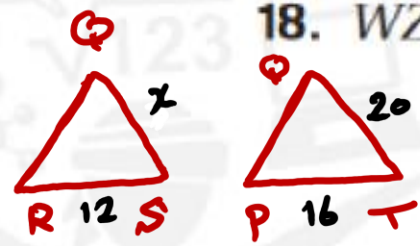


$\frac{4}{6} = \frac{x}{12}$

$x = 8$

17 $ST = 5$



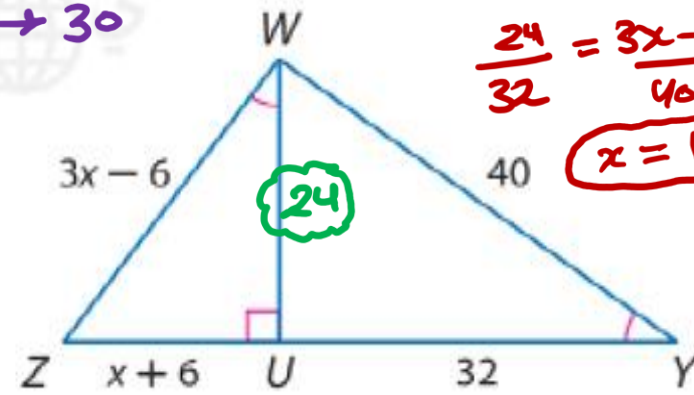


$\frac{12}{16} = \frac{x}{20}$

$x = 15$

18. WZ, UZ → 18 → 30

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



$\frac{24}{32} = \frac{3x-6}{40}$

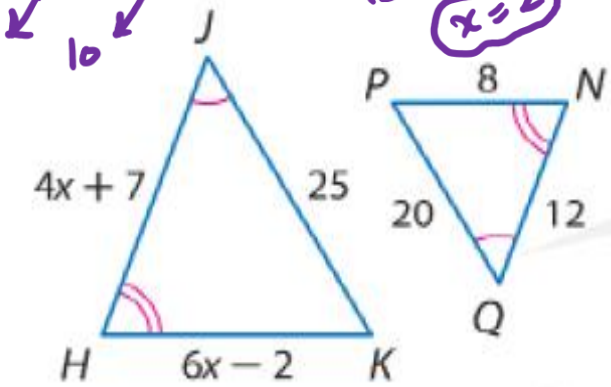
$x = 12$

19. HJ, HK

15 ↙ 10 ↙

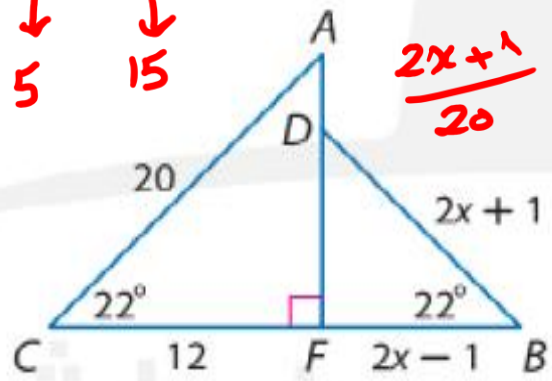
$\frac{4x+7}{12} = \frac{25}{20}$

$x = 2$



20. DB, CB

↓ 5 ↓ 15

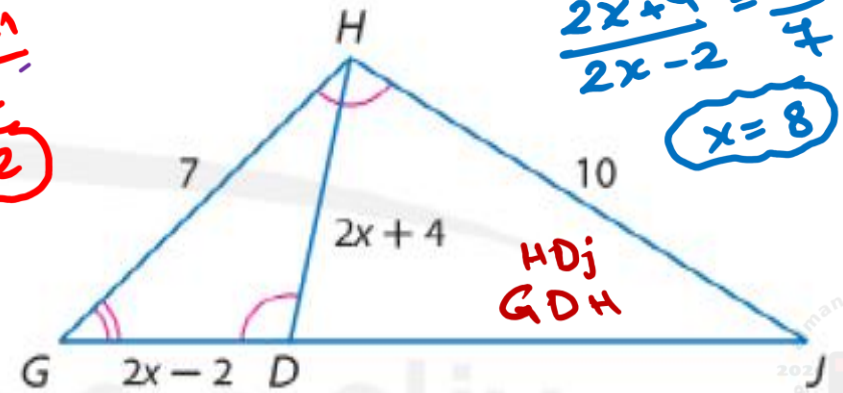


$\frac{2x+1}{20} = \frac{2x-1}{12}$

$x = 2$

21. GD, DH

14 20



$\frac{2x+4}{2x-2} = \frac{10}{7}$

$x = 8$

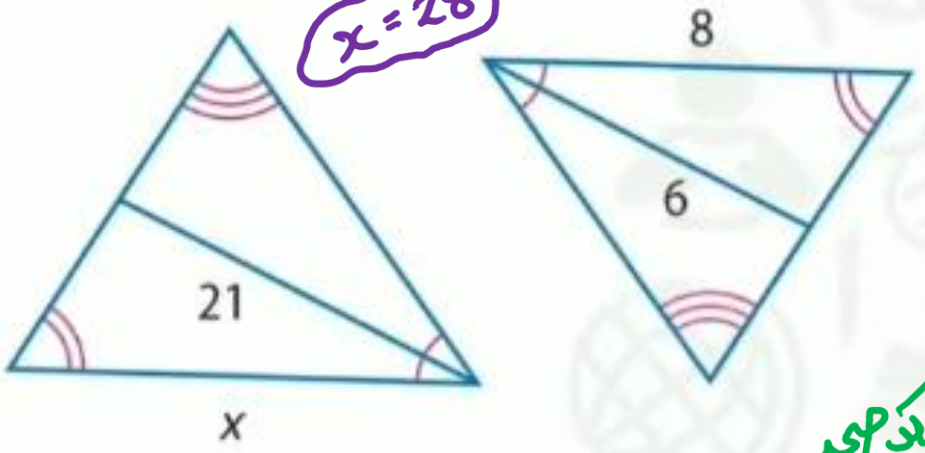
HDj
GDH

جد قيمة x :---

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

$x = 28$

6.



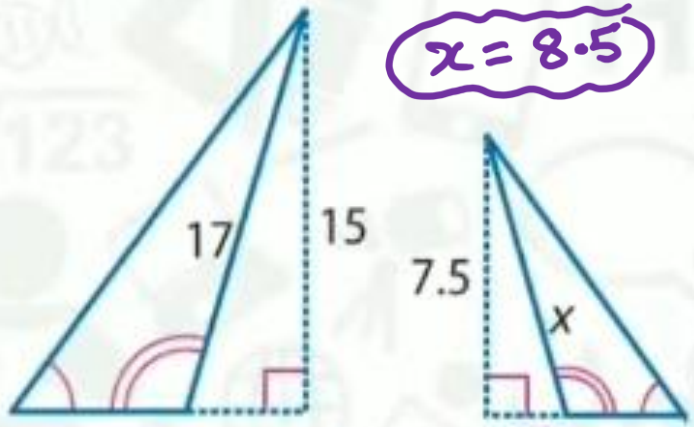
انتبه يا حبيبي

اكتب التناسب بشكل صحيح

7.

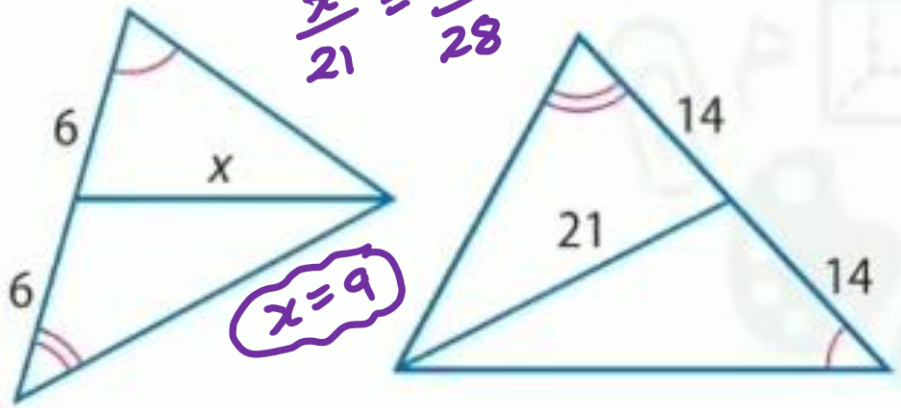
$\frac{x}{17} = \frac{7.5}{15}$

$x = 8.5$



8.

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

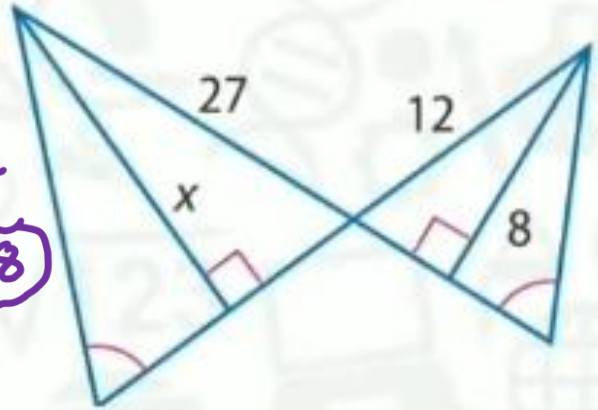


$x = 9$

9.

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

$x = 18$

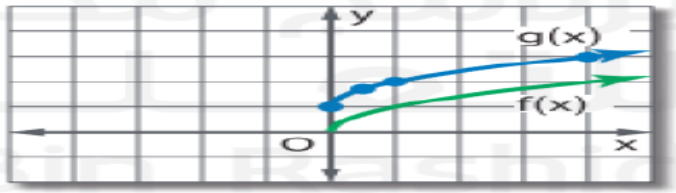


مثال 3 إزاحة دالة الجذر التربيعي

مثّل كل دالة بيانيًا. وقارن بالتمثيل البياني الأصلي. واذكر المجال والمدى.

a. $g(x) = \sqrt{x} + 1$

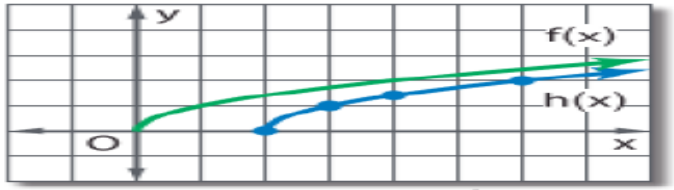
x	0	0.5	1	4	9
y	1	≈1.7	2	3	4



لاحظ أن قيم $g(x)$ أكبر بواحد من قيم $f(x) = \sqrt{x}$.
هذه إزاحة رأسية بمقدار وحدة واحدة لأعلى من الدالة الأصلية.
المجال هو $\{x \mid x \geq 0\}$. والمدى هو $\{y \mid y \geq 1\}$.

b. $h(x) = \sqrt{x - 2}$

x	2	3	4	6
y	0	1	≈1.4	2



هذه إزاحة أفقية بمقدار وحدتين يمينًا من الدالة الأصلية. المجال هو $\{x \mid x \geq 2\}$. والمدى هو $\{y \mid y \geq 0\}$.

y x

مثّل كل دالة بيانيًا. وقارن بالتمثيل البياني الأصلي. واذكر المجال والمدى.

(0,2)

22. $y = \sqrt{x} + 2$ $x \geq 0$ $y \geq 2$

(0,4)

23. $y = \sqrt{x} + 4$ $x \geq 0$ $y \geq 4$

(0,-1)

24. $y = \sqrt{x} - 1$ $x \geq 0$ $y \geq -1$

(0,-3)

25. $y = \sqrt{x} - 3$ $x \geq 0$ $y \geq -3$

(0, 1.5)

26. $y = \sqrt{x} + 1.5$ $x \geq 0$ $y \geq 1.5$

27. $y = \sqrt{x} - 2.5$ $x \geq 0$ $y \geq -2.5$

مثال 2 ضرب الجذور التربيعية

بسّط $\sqrt{2} \times \sqrt{14}$.

$\sqrt{2} \times \sqrt{14} = \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7}$ خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية

$= \sqrt{2^2} \times \sqrt{7}$ أو $2\sqrt{7}$ خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية

4. $\sqrt{10} \times \sqrt{14}$

$= 2\sqrt{35}$

5. $\sqrt{3} \times \sqrt{18}$

$= 3\sqrt{6}$

6. $3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$

$= 120$

أ. محمد نبيل ثويقيرة
0567588569

almanahj.com/ae 2026 2025

مثال 3 ضرب التعابير الجذرية

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

a. $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6}$

$3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} = (3 \times 2)(\sqrt{2} \times \sqrt{6})$ خاصية التجميع

$= 6(\sqrt{12})$ اضرب.

$= 6(2\sqrt{3})$ بسّط.

$= 12\sqrt{3}$ اضرب.

b. $3\sqrt{5}(2\sqrt{5} + 5\sqrt{3})$

$3\sqrt{5}(2\sqrt{5} + 5\sqrt{3}) = (3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}) + (3\sqrt{5} \times 5\sqrt{3})$ خاصية التوزيع

$= [(3 \times 2)(\sqrt{5} \times \sqrt{5})] + [(3 \times 5)(\sqrt{5} \times \sqrt{3})]$ خاصية التجميع

$= [6(\sqrt{25})] + [15(\sqrt{15})]$ اضرب.

$= [6(5)] + [15(\sqrt{15})]$ بسّط.

$= 30 + 15\sqrt{15}$ اضرب.

تمرين موجّه

3A. $2\sqrt{6} \times 7\sqrt{3}$

3B. $9\sqrt{5} \times 11\sqrt{15}$

3C. $3\sqrt{2}(4\sqrt{3} + 6\sqrt{2})$

3D. $5\sqrt{3}(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$

19. $\sqrt{5}(\sqrt{2} + 4\sqrt{2})$

20. $\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$

21. $4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$

22. $5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$

23. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
almanahj.com/ae 2026 2025

Shift Calc

حل كل من المعادلات التالية. تحقق من صحة الحل :--

9 $\sqrt{a} + 11 = 21$

$a = 100$

10. $\sqrt{t} - 4 = 7$

$t = 121$

11. $\sqrt{n - 3} = 6$

$n = 39$

12. $\sqrt{c + 10} = 4$

$c = 6$

13. $\sqrt{h - 5} = 2\sqrt{3}$

$h = 17$

14. $\sqrt{k + 7} = 3\sqrt{2}$

$k = 11$

أذكر القيم المستبعدة في كل دالة مما يلي :--

a. $y = -\frac{2}{x}$

$\boxed{x=0}$

القيمة المستبعدة

b. $y = \frac{2}{x+1}$

$x+1=0$

$x=-1$

16. $y = \frac{x+1}{x-3}$

$x=3$

17. $y = \frac{2x+5}{x+5}$

$x=-5$

18. $y = \frac{7}{5x-10}$

$x=2$

almanahj.com/ae 2026 2025

حل كل من المعادلات التالية. واذكر أي حلول دخيلة :--

1. $\frac{2}{x+1} = \frac{4}{x}$

$2x = 4x + 4$

$-2x = 4$

$x = -2$

2. $\frac{t+3}{5} = \frac{2t+3}{9}$

$t = 12$

3. $\frac{a+3}{a} - \frac{6}{5a} = \frac{1}{a}$

$x = \frac{-8}{10} = \frac{-4}{5}$

4. $4 - \frac{p}{p-1} = \frac{2}{p-1}$

$p = 2$

5. $\frac{2t}{t+1} + \frac{4}{t-1} = 2$

$t = -3$

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

$x = \frac{-4}{3}$ ✓

$x = 1$ مرفوض