حل مراجعة الاختبار النهائي

مراجعة الاختبار النهائي لمادة الرياضيات الصف التاسع العام الفصل الدراسي الثالث

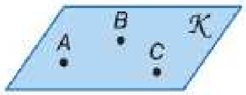
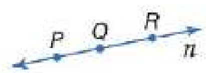
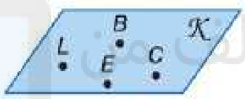
وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

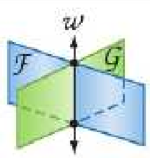
مدرسة خالد بن الوليد الثانوية
نطاق 6-6

1	Identify and use basic postulates about points, lines, and planes	(16-23)	554
	تحديد المسلمات الأساسية حول النقاط والمستقيمات والمستويات واستخدامها.	(16-23)	

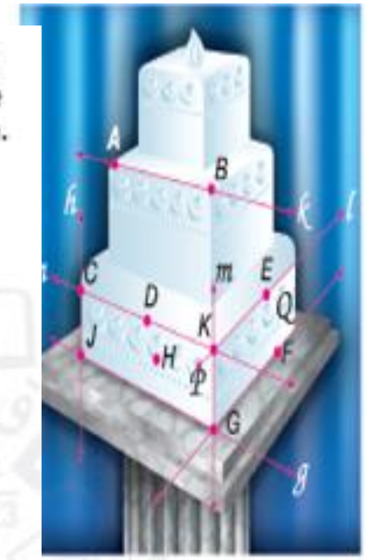
Postulates Points, Lines, and Planes

Words	Example	
11.1 Through any two points, there is exactly one line.		Line n is the only line through points P and R.
11.2 Through any three noncollinear points, there is exactly one plane.		Plane $\mathcal{K}$ is the only plane through noncollinear points A, B, and C.
11.3 A line contains at least two points.		Line n contains points P, Q, and R.
11.4 A plane contains at least three noncollinear points.		Plane $\mathcal{K}$ contains noncollinear points L, B, C, and E.
11.5 If two points lie in a plane, then the entire line containing those points lies in that plane.		Points A and B lie in plane $\mathcal{K}$, and line m contains points A and B, so line m is in plane $\mathcal{K}$.

KeyConcept Intersections of Lines and Planes

Words	Example	
11.6 If two lines intersect, then their intersection is exactly one point.		Lines s and t intersect at point P.
11.7 If two planes intersect, then their intersection is a line.		Planes $\mathcal{F}$ and $\mathcal{G}$ intersect in line w.

CAKES Explain how the picture illustrates that each statement is true. Then state the postulate that can be used to show each statement is true.



16. Lines n and ℓ intersect at point K.
17. Planes P and Q intersect in line m.
18. Points D, K, and H determine a plane.
19. Point D is also on the line n through points C and K.
20. Points D and H are collinear.
21. Points E, F, and G are coplanar.
22. $\overleftrightarrow{EF}$ lies in plane Q.
23. Lines h and g intersect at point J.

16) 11.6 postulate

17) 11.7 postulate

18) 11.2 postulate

19) 11.3 postulate

20) 11.1 postulate

21) 11.2 postulate

22) 11.5 postulate

23) 11.6 postulate

2	Use algebra to write two -column proofs	Example- 1	558
	استخدام علم الجبر لكتابة براهين من عمودين.	مثال -1	

Example 1 Justify Each Step When Solving an Equation

مثال 1 تبرير كل خطوة عند حل معادلة ما

Prove that if $-5(x+4)=70$, then $x=-18$. Write a justification for each step.

أثبت أنه إذا كان $-5(x + 4) = 70$، فإن $x = -18$. واكتب تبريرًا لكل خطوة.

$-5(x+4)=70$	Original equation or Given
$-5x+(-5)4=70$	Distributive Property
$-5x-20=70$	Substitution Property of Equality
$-5x-20+20=70+20$	Addition Property of Equality
$-5x=90$	Substitution Property of Equality
$\frac{-5x}{-5}=\frac{90}{-5}$	Division Property of Equality
$x=-18$	Substitution Property of Equality

KeyConcept Properties of Real Numbers

The following properties are true for any real numbers a, b, and c.

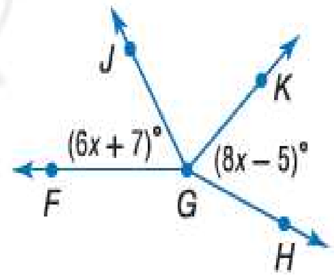
Addition Property of Equality	If $a=b$, then $a+c=b+c$.
Subtraction Property of Equality	If $a=b$, then $a-c=b-c$.
Multiplication Property of Equality	If $a=b$, then $a\cdot c=b\cdot c$.
Division Property of Equality	If $a=b$ and $c\neq 0$, then, $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$.
Reflexive Property of Equality	$a=a$
Symmetric Property of Equality	If $a=b$, then $b=a$.
Transitive Property of Equality	If $a=b$ and $b=c$, then $a=c$.
Substitution Property of Equality	If $a=b$, then a may be replaced by b in any equation or expression.
Distributive Property	$a(b+c)=ab+ac$

3	Use properties of equality to write geometric proofs	Example- 3	560
	استخدام خواص المساواة لكتابة براهين هندسية.	مثال -3	

Example 3 Write a Geometric Proof

مثال 3 كتابة برهان هندسي

If $\angle FGJ \cong \angle JGK$ and $\angle JGK \cong \angle KGH$, then $x = 6$. Write a two-column proof to verify this conjecture.



إذا كان $\angle FGJ \cong \angle JGK$ و $\angle JGK \cong \angle KGH$، فإن $x = 6$.
اكتب برهاناً من عمودين للتحقق من هذا التخمين.

Given: $\angle FGJ \cong \angle JGK$, $\angle JGK \cong \angle KGH$, $m\angle FGJ = 6x + 7$, $m\angle KGH = 8x - 5$

المعطيات: $\angle FGJ \cong \angle JGK$, $\angle JGK \cong \angle KGH$
$m\angle FGJ = 6x + 7$, $m\angle KGH = 8x - 5$

Prove: $x = 6$

المطلوب إثباته: $x = 6$

Proof:

البرهان:

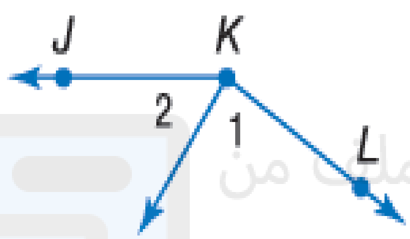
Statements	Reasons	المبررات
1. $m\angle FGH = 6x + 7$, $m\angle KGH = 8x - 5$; $\angle FGJ \cong \angle JGK$; $\angle JGK \cong \angle KGH$	1. Given	1. المعطيات
2. $m\angle FGJ = m\angle JGK$; $m\angle JGK = m\angle KGH$	2. Definition of congruent angles	2. تعريف الزوايا المتطابقة
3. $m\angle FGJ = m\angle KGH$	3. Transitive Property of Equality	3. خاصية التعدي
4. $6x + 7 = 8x - 5$	4. Substitution Property of Equality	4. خاصية التعويض
5. $6x + 7 + 5 = 8x - 5 + 5$	5. Addition Property of Equality	5. خاصية الجمع
6. $6x + 12 = 8x$	6. Substitution Property of Equality	6. خاصية التعويض
7. $6x + 12 - 6x = 8x - 6x$	7. Subtraction Property of Equality	7. خاصية الطرح
8. $12 = 2x$	8. Substitution Property of Equality	8. خاصية التعويض
9. $\frac{12}{2} = \frac{2x}{2}$	9. Division Property of Equality	9. خاصية القسمة
10. $6 = x$	10. Substitution Property of Equality	10. خاصية التعويض
11. $x = 6$	11. Symmetric Property of Equality	11. خاصية التماثل

4	Write proofs involving supplementary and complementary angles	Example- 1-2	573-574
	كتابة براهين تتضمن زوايا متكاملة وزوايا متتامة.	مثال -1-2	

Example 1 Use the Angle Addition Postulate

Find $m\angle 1$ if $m\angle 2 = 56$ and $m\angle JKL = 145$.

جـــد $m\angle 1$ إذا كان $m\angle 2 = 56$ و $m\angle JKL = 145$.

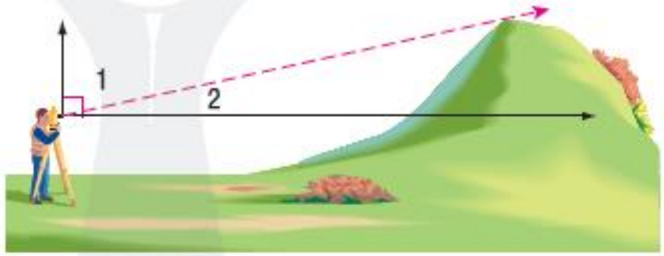


$m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle JKL$	Angle Addition Postulate
$m\angle 1 + 56 = 145$	$m\angle 2 = 56$ $m\angle JKL = 145$
$m\angle 1 + 56 - 56 = 145 - 56$	Subtraction Property of Equality
$m\angle 1 = 89$	Substitution

Real-World Example 2 Use Supplement or Complement

SURVEYING Using a transit, a surveyor sights the top of a hill and records an angle measure of about 73°. What is the measure of the angle the top of the hill makes with the horizon? Justify each step.

مسح الأراضي استخدم المسّاح مزواة لقياس الزاوية بين مستوى نظره وقمة التلة وكانت حوالي 73°. ما قياس الزاوية بين قمة التلة والمستوى الأفقي؟ برّر كل خطوة.



Plan Since $\angle 1$, and $\angle 2$ form a right angle, you can use the Complement Theorem.

Solve

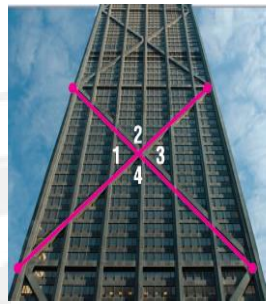
$m\angle 2 + m\angle 1 = 90$	Complement Theorem
$73 + m\angle 1 = 90$	$m\angle 1 = 73$
$73 + m\angle 1 - 73 = 90 - 73$	Subtraction Property of Equality
$m\angle 1 = 17$	Substitution

The top of the hill makes a 17° angle with the horizon.

5	Write proofs involving congruent and right angles	Example- 3-4	576-577
	كتابة براهين تتضمن زوايا متطابقة وزوايا قائمة.	مثال 4 -3	

Example 3 Proofs Using Congruent Comp. or Suppl. Theorems

Prove that vertical angles 2 and 4 in the photo at the left are congruent.



Given: $\angle 2$ and $\angle 4$ are vertical angles.

Prove: $\angle 2 \cong \angle 4$

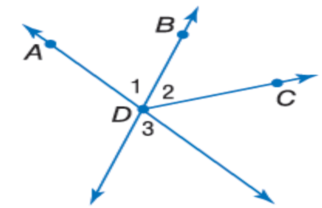
Proof:

Statements	Reasons
1. $\angle 2$ and $\angle 4$ are vertical angles.	1. Given
2. $\angle 2$ and $\angle 4$ are nonadjacent angles formed by intersecting lines.	2. Definition of vertical angles
3. $\angle 2$ and $\angle 3$ from a linear pair. $\angle 3$ and $\angle 4$ form a linear pair.	3. Definition of a linear pair
4. $\angle 2$ and $\angle 3$ are supplementary. $\angle 3$ and $\angle 4$ are supplementary.	4. Supplement Theorem
5. $\angle 2 \cong \angle 4$	5. $\measuredangle$s suppl. to same $\angle$ or $\cong$ $\measuredangle$s are $\cong$.

Example 4 Use Vertical Angles

Prove that if $\overrightarrow{DB}$ bisects $\angle ADC$, then $\angle 2 \cong \angle 3$.

Given: $\overrightarrow{DB}$ bisects $\angle ADC$.



Prove: $\angle 2 \cong \angle 3$

Proof:

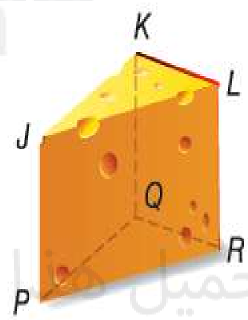
Statements	Reasons
1. $\overrightarrow{DB}$ bisects $\angle ADC$.	1. Given
2. $\angle 1 \cong \angle 2$	2. Definition of angle bisector
3. $\angle 1$ and $\angle 3$ are vertical angles.	3. Definition of vertical angles
4. $\angle 3 \cong \angle 1$	4. Vert. $\measuredangle$ are $\cong$.
5. $\angle 3 \cong \angle 2$	5. Transitive Property of Congruenc
6. $\angle 2 \cong \angle 3$	6. Symmetric Property of Congruen

6	Identify the relationship between two lines or two planes تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين	Example-1 مثال-1	595

Real-World Example 1 Identify Parallel and Skew Relationships

Identify each of the following using the wedge of cheese below.

حدد كلاً مما يلي باستخدام قطعة الجبن أدناه.



a. all segments parallel to $\overline{JP}$

$\overline{KQ}$ and $\overline{LR}$

b. a segment skew to $\overline{KL}$

$\overline{JP}$, $\overline{PQ}$, or $\overline{PR}$

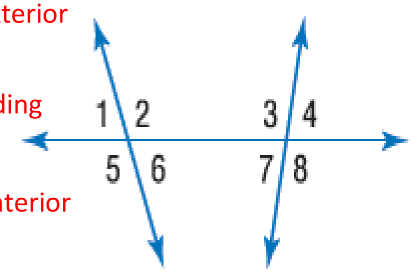
c. a plane parallel to plane PQR

Plane JKL is the only plane parallel to plane PQR.

7	Name angle pairs formed by parallel lines and transversals تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمات المتوازية والمتقاطعة	(5-12)	597-598

Classify the relationship between each pair of angles as *alternate interior*, *alternate exterior*, *corresponding*, or *consecutive interior* angles.

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



5. $\angle 1$ and $\angle 8$ Alternate exterior

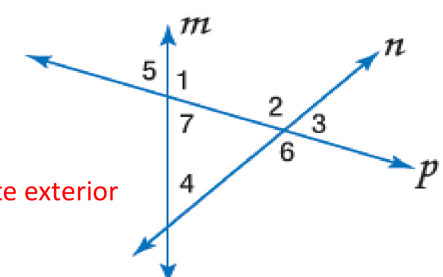
6. $\angle 2$ and $\angle 4$ Corresponding

7. $\angle 3$ and $\angle 6$ Alternate interior

8. $\angle 6$ and $\angle 7$ Consecutive

Identify the transversal connecting each pair of angles. Then classify the relationship between each pair of angles.

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



9. $\angle 2$ and $\angle 4$ Line n corresponding

10. $\angle 5$ and $\angle 6$ Line p , alternate exterior

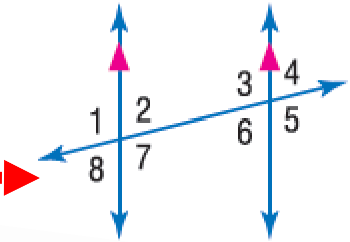
11. $\angle 4$ and $\angle 7$ Line m, consecutive

12. $\angle 2$ and $\angle 7$ Line p , alternate interior

8	Use theorems to determine the relationships between specific pairs of angles استخدام النظريات لتحديد اعلاقات بين أزواج معينة من الزوايا.	(1 - 9)	605

In the figure, $m\angle 2 = 85$. Find the measure of each angle. Tell which postulate(s) or theorem(s) you used.

في الشكل، $m\angle 2 = 85$. جـــد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلّمة (مسلّمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.



1. $\angle 4$

85 corresponding angles

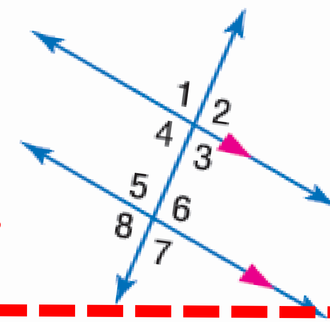
2. $\angle 6$

85alternate interior angles

3. $\angle 7$

95 Angle2 and 7 supplementary angles

In the figure, $m\angle 6 = 110$. Find the measure of each angle. Tell which postulate(s) or theorem(s) you used.



4. $\angle 4$

110:alternate interior angles

5. $\angle 3$

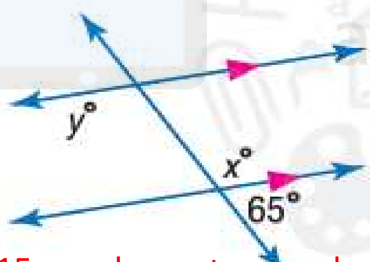
70:consecutive interior angles

6. $\angle 1$

70: Vertical angles

Find the value of the variable(s) in each figure. Explain your reasoning.

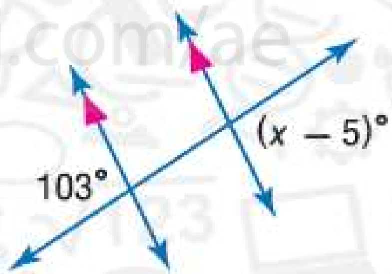
7.



X=115 supplementary angles

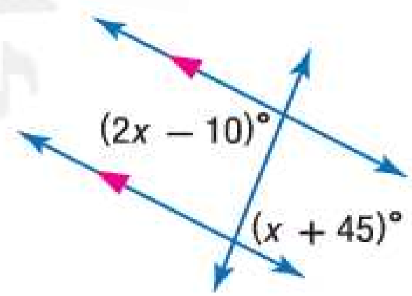
Y=115 alternate interior angles

8.



X= 108 alternate exterior angles

9.



X= 55 alternate interior angles

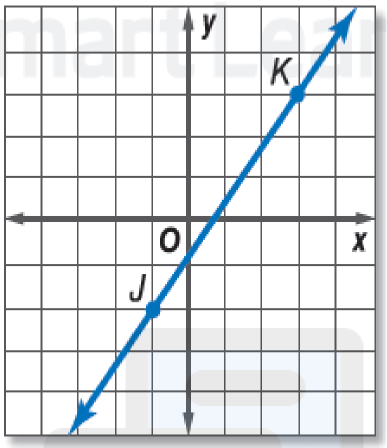
9	Classify the slopes of lines- تصنيف ميول المستقيمات	Example- 1 مثال -1	610

Example 1 Find the Slope of a Line

مثال 1 إيجاد ميل المستقيم

Find the slope of each line.

a.



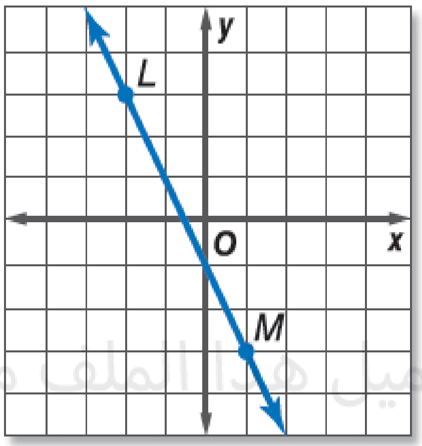
Substitute $(-1, -2)$ for (x_1, y_1) and $(3, 3)$ for (x_2, y_2).

$m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Slope Formula

$= \dfrac{3 - (-2)}{3 - (-1)}$ Substitution

$= \dfrac{5}{4}$ Simplify.

b.



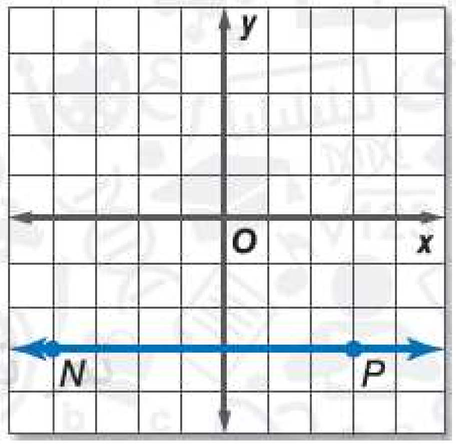
Substitute $(-2, 3)$ for (x_1, y_1) and $(1, -3)$ for (x_2, y_2).

$m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Slope Formula

$= \dfrac{-3 - 3}{1 - (-2)}$ Substitution

$= -2$ Simplify.

c.



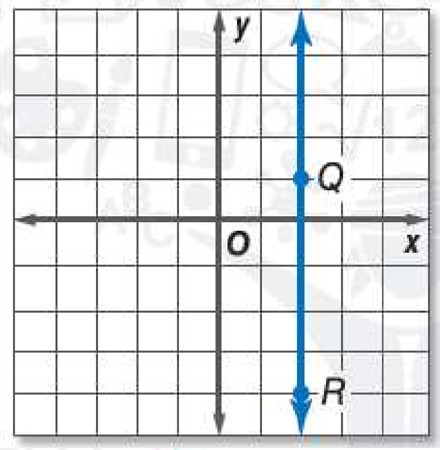
Substitute $(-4, -3)$ for (x_1, y_1) and $(3, -3)$ for (x_2, y_2).

$m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Slope Formula

$= \dfrac{-3 - (-3)}{3 - (-4)}$ Substitution

$= \dfrac{0}{7}$ or 0 Simplify.

d.



Substitute $(2, 1)$ for (x_1, y_1) and $(2, -4)$ for (x_2, y_2).

$m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Slope Formula

$= \dfrac{-4 - 1}{2 - 2}$ Substitution

$= \dfrac{-5}{0}$ Simplify.

This slope is undefined.

10	Write an equation of a line given information about the graph. كتابة معادلة لمستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني.	(13-24)	624

Write an equation in slope-intercept form of the line having the given slope and y-intercept or points. Then graph the line.

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والمقطع من المحور y. ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

$y = \overset{\text{slope}}{m}x + \underset{y\text{-intercept}}{b}$ $\qquad$ $y = \overset{\text{slope}}{3}x + \underset{y\text{-intercept}}{8}$

13. $m: -5$, y-intercept: -2

13) $y = -5x - 2$

14. $m: -7$, $b: -4$

14) $y = -7x - 4$

15. $m: 9$, $b: 2$

15) $y = 9x + 2$

16. $m: 12$, y-intercept: $\frac{4}{5}$

16) $y = 12x + 4\backslash 5$

17. $m: -\frac{3}{4}$, $(0, 4)$

18. $m: \frac{5}{11}$, $(0, -3)$

Write an equation in point-slope form of the line having the given slope that contains the given point. Then graph the line.

point on line (3, 5)

$y - 5 = -2(x - 3)$

slope

19 $m = 2$, $(3, 11)$

19) $y - 11 = 2(x - 3)$

20. $m = 4$, $(-4, 8)$

20) $y - 8 = 5(x + 4)$

21. $m = -7$, $(1, 9)$

21) $y - 9 = -7(x - 1)$

22. $m = \frac{5}{7}$, $(-2, -5)$

23. $m = -\frac{4}{5}$, $(-3, -6)$

24. $m = -2.4$, $(14, -12)$

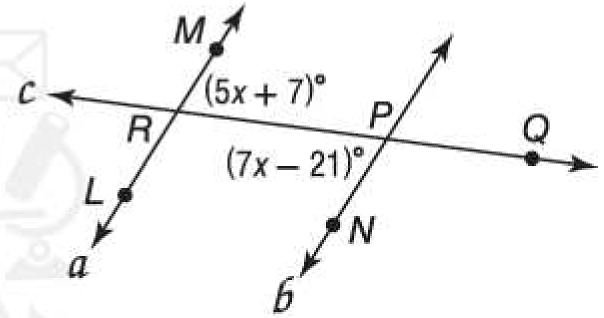
11	Recognize angle pairs that occur with parallel lines.	Example--2	631
	التعرف على أزواج الزوايا التي تنتج عن المستقيمات المتوازية.	مثال 2-	

Standardized Test Example 2 Use Angle Relationships

مثال 2 على الاختبار المعياري استخدام علاقات الزوايا

OPEN ENDED Find $m\angle MRQ$ so that $a \parallel b$. Show your work.

مسألة غير محددة الإجابة جـــــد $m\angle MRQ$ بحيث يكون $a \parallel b$.
اكتب الحل هنا.



$m\angle MRQ = m\angle RPN$	Alternate interior angles
$5x + 7 = 7x - 21$	Substitution
$7 = 2x - 21$	Subtract $5x$ from each side.
$28 = 2x$	Add 21 to each side.
$14 = x$	Divide each side by 2.

Now, use the value of x to find $\angle MRQ$.

$m\angle MRQ = 5x + 7$	Substitution
$= 5(14) + 7$	$x = 14$
$= 77$	Simplify.

CHECK Check your answer by using the value of x to find $m\angle RPN$.

$m\angle RPN = 7x - 21$

$= 7(14) - 21$ or 77 ✓

Since $m\angle MRQ = m\angle RPN$, $\angle MRQ \cong \angle RPN$ and $a \parallel b$. ✓

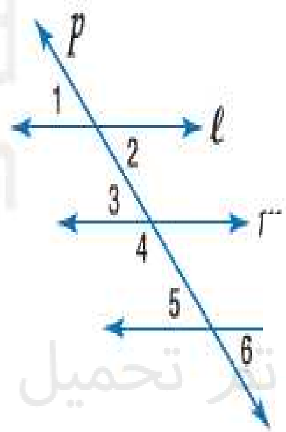
12	Prove that two lines are parallel اثبات ان مستقيمين متوازيان	Example- 1- مثال -1	630

Example 1 Identify Parallel Lines

مثال 1 تحديد المستقيمات المتوازية

Given the following information, determine which lines, if any, are parallel. State the postulate or theorem that justifies your answer.

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وُجدت، متوازية. اذكر المسلّمة أو النظرية التي تعلل إجابتك.



a. $\angle 1 \cong \angle 6$

$\angle 1$ and $\angle 6$ are alternate exterior angles of lines ℓ and n.

Since $\angle 1 \cong \angle 6$, $\ell \parallel n$ by the Converse of the Alternate Exterior Angles Theorem.

a. $\angle 1 \cong \angle 6$

$\angle 1$ و $\angle 6$ هما زاويتان خارجيتان متبادلتان على المستقيمين ℓ .

بما أن $\angle 6 \cong \angle 1$، فإن n $\ell \parallel$ بناءً على معكوس نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة.

b. $\angle 2 \cong \angle 3$

$\angle 2$ and $\angle 3$ are alternate interior angles of lines ℓ and m.

Since $\angle 2 \cong \angle 3$, $\ell \parallel m$ by the Converse of the Alternate Interior Angles Theorem.

b. $\angle 2 \cong \angle 3$

$\angle 2$ و $\angle 3$ هما زاويتان داخليتان متبادلتان على المستقيمين ℓ و m.

بما أن $\angle 3 \cong \angle 2$، فإن m $\ell \parallel$ بناءً على معكوس نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة.

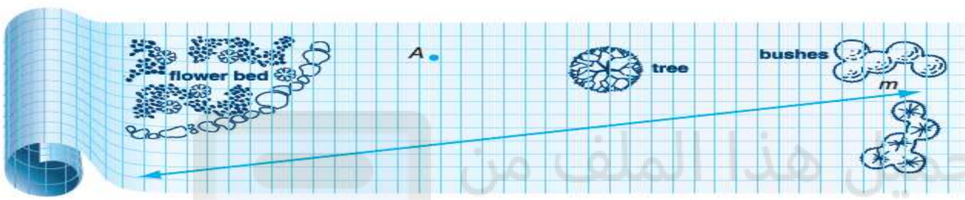
13	Find the distance between two parallel linesFind the distance between a point and a line	Example- 1-	638
	أيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم.	مثال -1	

Real-World Example 1 Construct Distance From a Point to a Line

مثال 1 من الحياة اليومية إنشاء مسافة من نقطة إلى مستقيم

LANDSCAPING A landscape architect notices that one part of a yard does not drain well. She wants to tap into an existing underground drain represented by line m. Construct and name the segment with the length that represents the shortest amount of pipe she will need to lay to connect this drain to point A.

تنسيق الحدائق لاحظت مهندسة تنسيق حدائق أن أحد أجزاء قطعة بطول متر من المواسير لا يُصرِّف المياه على نحو جيد. وترغبُ المهندسة في الاستفادة من ماسورة موجودة بالفعل تحت الأرض مُمثلة بالمستقيم m. فأنشئ وسمِّ القطعة المستقيمة ذات الطول الذي يمثل أقصر مقاس من المواسير ستحتاج المهندسة إلى وضعها لتوصيل ماسورة الصرف هذه إلى النقطة A.

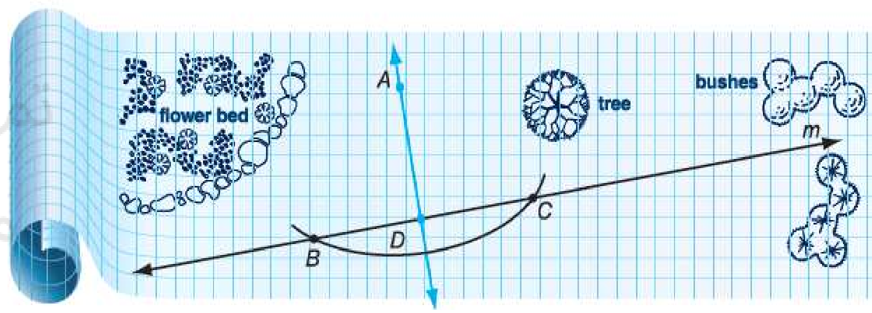


The distance from a line to a point not on the line is the length of the segment perpendicular to the line from the point. Locate points B and C on line m equidistant from point A.

المسافة من مستقيم إلى نقطة ليست على هذا المستقيم هي طول القطعة المستقيمة العمودية على المستقيم من هذه النقطة. حدد مكان النقطتين B و C على المستقيم m الواقعتين على مسافة واحدة من النقطة A.

Locate a third point on line m equidistant from B and C. Label this point D. Then draw $\overleftrightarrow{AD}$ so that $\overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{BC}$.

حدد مكان نقطة ثالثة على المستقيم m بحيث تكون واقعة على مسافة واحدة من النقطتين B والنقطة C. سمِّ هذه النقطة D. ثم ارسم $\overleftrightarrow{AD}$ بحيث يكون $\overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{BC}$.



The measure of $\overline{AD}$ represents the shortest amount of pipe the architect will need to lay to connect the drain to point A.

قياس $\overline{AD}$ يمثل أقصر مقاس من المواسير ستحتاج المهندسة لوضعه لتوصيل ماسورة الصرف إلى النقطة A

14	Identify and classify triangles by side measures. تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياس الأضلاع.	Example- 3-4-5 مثال -3-4-5	660-661

Real-World Example 3 Classify Triangles by Sides

MUSIC Classify the sound box of the Russian lute below as *equilateral, isosceles,* or *scalene.*

Two sides have the same measure, 40 centimeters, so the triangle has two congruent sides. The triangle is isosceles.

مثال 3 من الحياة اليومية تصنيف المثلثات حسب الأضلاع

الموسيقى ضع تصنيفاً لصندوق أصوات العزف الروسي أدناه باعتباره *متساوي الأضلاع أو متساوي الساقين أو مختلف الأضلاع.*

ضلعان لهما القياس نفسه وهو 40 cm. إذاً، المثلث له ضلعان متطابقان. المثلث متساوي الساقين.

Example 4 Classify Triangles by Sides Within Figures

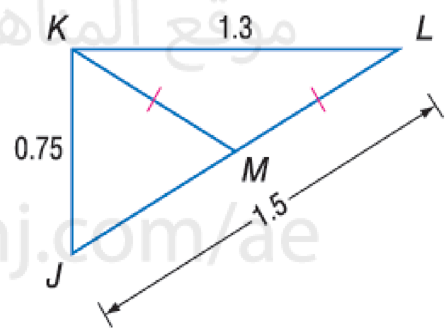
If point M is the midpoint of $\overline{JL}$, classify $\triangle JKM$ as *equilateral, isosceles,* or *scalene.* Explain your reasoning.

By the definition of midpoint, $JM = ML$.

$JM + ML = JL$	Segment Addition Postulate
$ML + ML = 1.5$	Substitution
$2ML = 1.5$	Simplify.
$ML = 0.75$	Divide each side by 2.

$JM = ML$ or 0.75. Since $\overline{KM} \cong \overline{ML}$, $KM = ML$ or 0.75.

Since $KJ = JM = KM = 0.75$, the triangle has three sides with the same measure. Therefore, the triangle has three congruent sides, so it is equilateral.



مثال 4 تصنيف المثلثات حسب الأضلاع داخل الأشكال

إذا كانت النقطة M هي نقطة المنتصف في $\overline{JL}$، فضع تصنيفاً للمثلث $\triangle JKM$ باعتباره *متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.* اشرح تبريرك.

حسب تعريف نقطة المنتصف، $JM = ML$.

$JM + ML = JL$	مُسلّمة جمع القطع المستقيمة
$ML + ML = 1.5$	تعويض
$2ML = 1.5$	بسّط.
$ML = 0.75$	اقسم الطرفين على 2.

$JM = ML$ أو 0.75. بما أن $\overline{KM} \cong \overline{ML}$ و $KM = ML$ أو 0.75.

بما أن $KJ = JM = KM = 0.75$ يضم المثلث ثلاثة أضلاع بالقياس نفسه. ولهذا، يضم المثلث أضلاع متطابقة، ولهذا فهو متساوي الأضلاع.

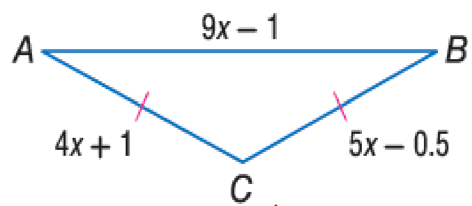
14	Identify and classify triangles by side measures. تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياس الأضلاع.	Example- 3-4-5 مثال -3-4-5	660-661

Example 5 Finding Missing Values

مثال 5 إيجاد القيم المفقودة

ALGEBRA Find the measures of the sides of isosceles triangle ABC.

الجبر جـــد قياسات أضلاع المثلث متساوي الساقين ABC.



Step 1 Find x.

الخطوة 1 جـــد قيمة x

$AC = CB$	Given
$4x + 1 = 5x - 0.5$	Substitution
$1 = x - 0.5$	Subtract $4x$ from each side.
$1.5 = x$	Add 0.5 to each side.

$AC = CB$	معطى
$4x + 1 = 5x - 0.5$	التعويض
$1 = x - 0.5$	اطرح $4x$ من كل ضلع.
$1.5 = x$	بجمع 0.5 إلى كل طرف.

Step 2 Substitute to find the length of each side.

الخطوة 2 قم بالتعويض لإيجاد طول كل ضلع.

$AC = 4x + 1$	Given
$= 4(1.5) + 1$ or 7	$x = 1.5$

$CB = AC$	Given
$= 7$	$AC = 7$

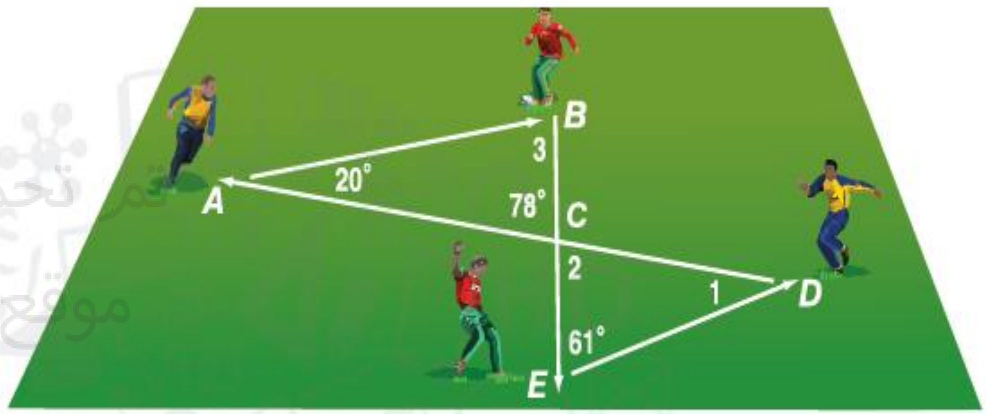
$AB = 9x - 1$	Given
$= 9(1.5) - 1$	$x = 1.5$
$= 12.5$	Simplify.

15	Apply the Triangle-Sum Theorem. تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث.	Example- 1- مثال 1-	669

Real-World Example 1 Use the Triangle Angle-Sum Theorem
مثال 1 من الحياة اليومية استخدام نظرية مجموع زوايا المثلث

SOCCER The diagram shows the path of the ball in a passing drill created by four friends. Find the measure of each numbered angle.

كرة القدم يوضح الرسم التخطيطي مسار الكرة في تدريبٍ على التمرير لأربعة أصدقاء. جـــد قياس كل زاوية مرقّمة.



Solve $m\angle 3 + m\angle BAC + m\angle ACB = 180$ Triangle Angle-Sum Theorem

$m\angle 3 + 20 + 78 = 180$ Substitution

$m\angle 3 + 98 = 180$ Simplify.

$m\angle 3 = 82$ Subtract 98 from each side.

$\angle ACB$ and $\angle 2$ are congruent vertical angles. So, $m\angle 2 = 78$.

Use $m\angle 2$ and $\angle CED$ of $\triangle CDE$ to find $m\angle 1$.

$m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle CED = 180$ Triangle Angle-Sum Theorem

$m\angle 1 + 78 + 61 = 180$ Substitution

$m\angle 1 + 139 = 180$ Simplify.

$m\angle 1 = 41$ Subtract 139 from each side.

Check The sums of the measures of the angles of $\triangle ABC$ and $\triangle CDE$ should be 180.

$\triangle ABC$: $m\angle 3 + m\angle BAC + m\angle ACB = 82 + 20 + 78$ or 180 ✓

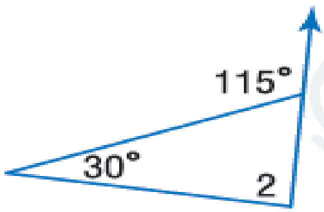
$\triangle CDE$: $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle CED = 41 + 78 + 61$ or 180 ✓

16	Apply the Exterior Angle Theorem تطبيق نظرية الزاوية الخارجية	(3-8)	672

Find each measure.

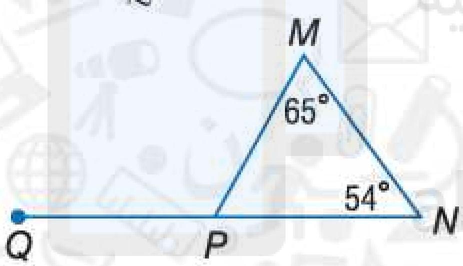
جـــــد قياس كل مما يلي

3. $m\angle 2$



$m\angle 2 = 115^0 - 30^o = 85^o$

4. $m\angle MPQ$



$m\angle MPQ = 65^0 + 54^o = 119^o$

DECK CHAIRS The brace of this deck chair forms a triangle with the v rest of the chair's frame as shown. If $m\angle 1 = 105$ and $m\angle 3 = 48$, find each measure.

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. $m\angle 4$

$m\angle 4 = 105^0 - 48^o = 57^o$

6. $m\angle 6$

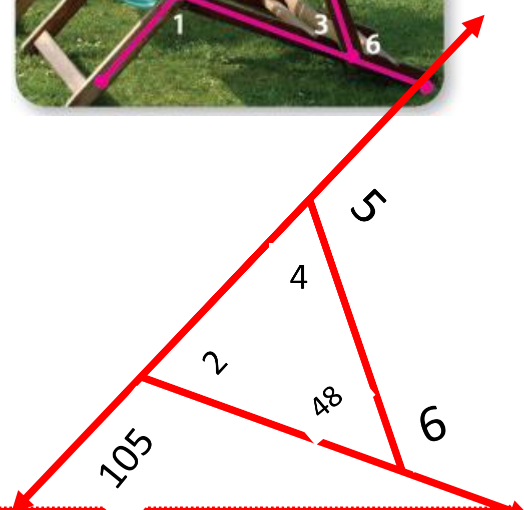
$m\angle 6 = 180^0 - 48^o = 132^o$

7. $m\angle 2$

$m\angle 2 = 180^0 - 105 = 75^o$

8. $m\angle 5$

$m\angle 5 = 180^0 - 57^o = 123^o$



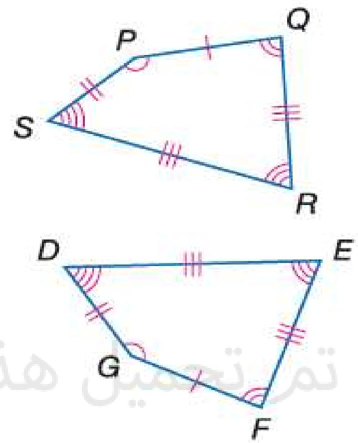
17	Name and use corresponding parts of congruent polygons	Example- 1-2	678
	ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة واستخدامها.	مثال -1-2	

Example 1 Identify Corresponding Congruent Parts

مثال 1 تحديد الأجزاء المتطابقة المتناظرة

Show that the polygons are congruent by identifying all the congruent corresponding parts. Then write a congruence statement.

وضّح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة.



Angles: $\angle P \cong \angle G, \angle Q \cong \angle F,$
$\angle R \cong \angle E, \angle S \cong \angle D$

الزوايا: $\angle P \cong \angle G, \angle Q \cong \angle F,$ $\angle R \cong \angle E, \angle S \cong \angle D$

Sides: $\overline{PQ} \cong \overline{GF}, \overline{QR} \cong \overline{FE},$
$\overline{RS} \cong \overline{ED}, \overline{SP} \cong \overline{DG}$

الأضلاع: $\overline{PQ} \cong \overline{GF}, \overline{QR} \cong \overline{FE},$ $\overline{RS} \cong \overline{ED}, \overline{SP} \cong \overline{DG}$

All corresponding parts of the two polygons are congruent. Therefore, polygon $PQRS \cong$ polygon $GFED$.

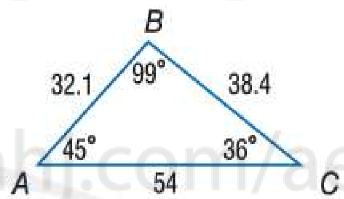
جميع الأجزاء المتناظرة في المضلعين متطابقة.
ولذلك، المضلع $PQRS \cong$ المضلع $GFED$.

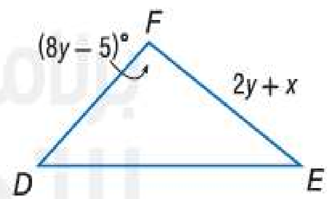
Example 2 Use Corresponding Parts of Congruent Triangles

مثال 2 استخدام الأجزاء المتناظرة في مثلثين متطابقين

In the diagram, $\triangle ABC \cong \triangle DFE$. Find the values of x and y.

في الرسم التخطيطي، $\triangle ABC \cong \triangle DFE$. جـــد قيمة x و y.





$\angle F \cong \angle B$	CPCTC
$m\angle F = m\angle B$	Definition of congruence
$8y - 5 = 99$	Substitution
$8y = 104$	Add 5 to each side.
$y = 13$	Divide each side by 8.

$\overline{FE} \cong \overline{BC}$	CPCTC	خاصية الانعكاس في التطابق
$FE = BC$	Definition of congruence	تعريف التطابق
$2y + x = 38.4$	Substitution	تعويض
$2(13) + x = 38.4$	Substitution	تعويض
$26 + x = 38.4$	Simplify.	بسّط.
$x = 12.4$	Subtract 26 from each side.	اطرح 26 من كل طرف.

18	Use the SSS postulate to test for triangle congruence. استخدام مسلمة تساوي الأضلاع الثلاثة لاختبار تطابق المثلثين .	Example- 1-2 مثال -1-2	686-687

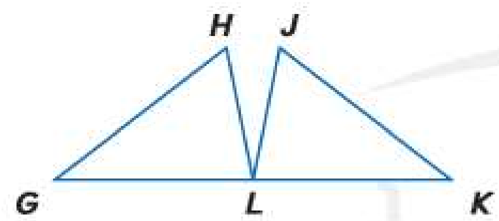
Example 1 Use SSS to Prove Triangles Congruent

مثال 1 استخدام تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) للبرهنة على أن المثلثين متطابقان

Write a flow proof.

Given: $\overline{GH} \cong \overline{KJ}$, $\overline{HL} \cong \overline{JL}$, and L is the midpoint of $\overline{GK}$.

Prove: $\triangle GHL \cong \triangle KJL$



Flow Proof:

$\overline{GH} \cong \overline{KJ}$ — Given

$\overline{HL} \cong \overline{JL}$ — Given

L is the midpoint of $\overline{GK}$. — Given → $\overline{GL} \cong \overline{KL}$ — Midpoint Theorem

$\triangle GHL \cong \triangle KJL$ — SSS

اكتب برهانًا تسلسليًا.

$\overline{GH} \cong \overline{KJ}$ — المعطيات

$\overline{HL} \cong \overline{JL}$ — المعطيات

L هي نقطة المنتصف في $\overline{GK}$. — المعطيات → $\overline{GL} \cong \overline{KL}$ — نظرية نقطة المنتصف

$\triangle GHL \cong \triangle KJL$ — مُسلّمة تساوي الأضلاع الثلاثة

Standardized Test Example 2 SSS on the Coordinate Plane

مثال 2 على الاختبار المعياري تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) على المستوى الإحداثي

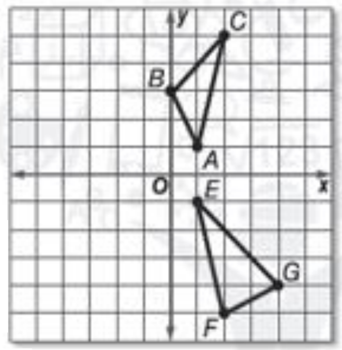
EXTENDED RESPONSE Triangle ABC has vertices $A(1, 1)$, $B(0, 3)$, and $C(2, 5)$. Triangle EFG has vertices $E(1, -1)$, $F(2, -5)$, and $G(4, -4)$.

إجابة موسعة المثلث ABC رؤوسه $A(1, 1)$ و $B(0, 3)$ و $C(2, 5)$. والمثلث EFG رؤوسه $E(1, -1)$ و $F(2, -5)$ و $G(4, -4)$.

a. Graph both triangles on the same coordinate plane.

a. ارسم كلا المثلثين على مستوى إحداثي واحد.

a.



b. Use your graph to make a conjecture as to whether the triangles are congruent. Explain your reasoning.

b. استخدم التمثيل البياني لتخمين ما إذا كان المثلثان متطابقين أم لا. اشرح تبريرك.

b. From the graph, it appears that the triangles do not have the same shape, so we can conjecture that they are not congruent.

b. يبدو من التمثيل البياني أن المثلثين ليسا بالشكل نفسه. إذًا يمكننا تخمين أنهما ليسا متطابقين.

c. Use the Distance Formula to show that not all corresponding sides have the same measure.

c. استخدم قانون المسافة لبيان عدم تساوي قياس كل الأضلاع المتناظرة.

$$AB = \sqrt{(0-1)^2 + (3-1)^2}$$
$$= \sqrt{1+4} \text{ or } \sqrt{5}$$

$$BC = \sqrt{(2-0)^2 + (5-3)^2}$$
$$= \sqrt{4+4} \text{ or } \sqrt{8}$$

$$AC = \sqrt{(2-1)^2 + (5-1)^2}$$
$$= \sqrt{1+16} \text{ or } \sqrt{17}$$

$$EF = \sqrt{(2-1)^2 + [-5-(-1)]^2}$$
$$= \sqrt{1+16} \text{ or } \sqrt{17}$$

$$FG = \sqrt{(4-2)^2 + [-4-(-5)]^2}$$
$$= \sqrt{4+1} \text{ or } \sqrt{5}$$

$$EG = \sqrt{(4-1)^2 + [-4-(-1)]^2}$$
$$= \sqrt{9+9} \text{ or } \sqrt{18}$$

While $AB = FG$ and $AC = EF$, $BC \neq EG$. Since SSS congruence is not met, $\triangle ABC \ncong \triangle EFG$.

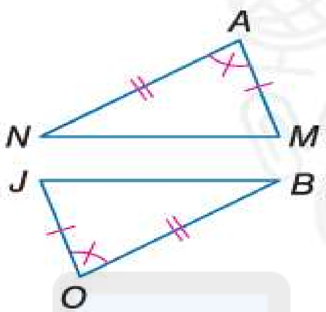
بينما $AB = FG$ و $AC = EF$ و $BC \neq EG$. نظرًا لعدم التطابق بتساوي الأضلاع الثلاثة، $\triangle ABC \ncong \triangle EFG$.

19	Use the SAS postulate to test for triangle congruence استخدام مسلمة ضلعين و الزاوية المحصورة بينهما لاثبات تطابق مثلثين	(16-20)	692

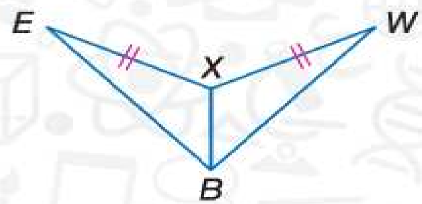
ARGUMENTS Determine which postulate can be used to prove that the triangles are congruent. If it is not possible to prove congruence, write *not possible*.

فرضيات حدد المسلّمة التي يمكن استخدامها لإثبات أن المثلثين متطابقان. وإذا لم يكن ممكنًا إثبات التطابق، فاكتب لا يمكن.

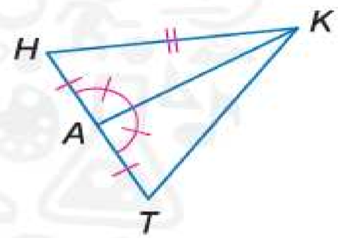
16.



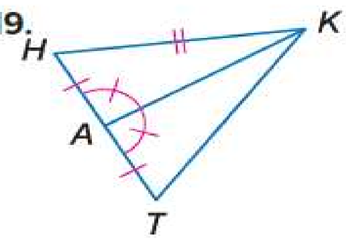
17.



18.

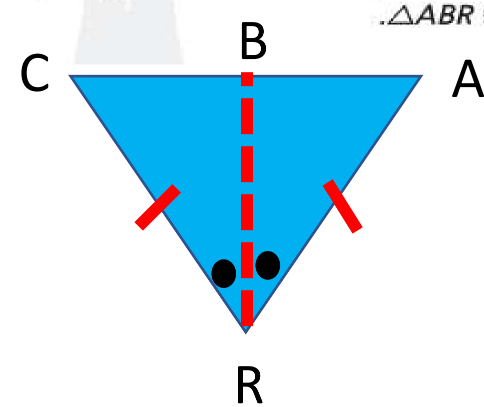


19.



20. **MUSIC** To make a specific tempo, the weight on the pendulum of a metronome is adjusted so that it swings at a specific rate. Prove that the triangles formed by the swinging of the pendulum are congruent; i.e. prove $\triangle ABR \cong \triangle CBR$.

.20 **الموسيقى** لتحديد وتيرة معيّنة، يتم ضبط الوزن على بندول الإيقاع يتأرجح بمعدل محدد. أثبت أن المثلثات المتشكلة نتيجة حركة البند أثبت أن $\triangle ABR \cong \triangle CBR$.



SAS

20	Use the ASA postulate to test for triangle congruence	Example- 1-	698
	استخدام مسلمة زاويتين وضلع محصور بينهما لإثبات تطابق مثلثين	مثال --1	

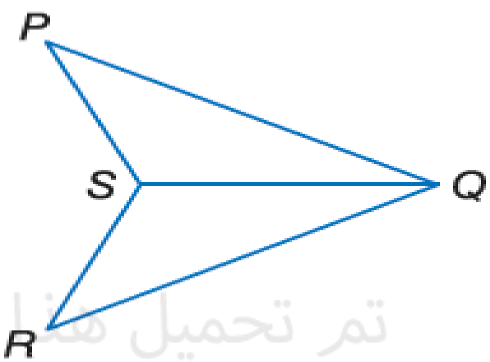
Example 1 Use ASA to Prove Triangles Congruent

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

Write a two-column proof.

Given: $\overline{QS}$ bisects $\angle PQR$; $\angle PSQ \cong \angle RSQ$.

Prove: $\triangle PQS \cong \triangle RQS$



اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: QS ينصف $\angle PQR$
$\angle PSQ \cong \angle RSQ$.

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

Proof:

البرهان:

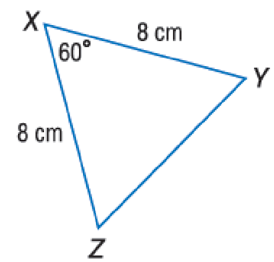
Statements	Reasons
1. $\overline{QS}$ bisects $\angle PQR$; $\angle PSQ \cong \angle RSQ$.	1. Given
2. $\angle PQS \cong \angle RQS$	2. Definition of Angle Bisector
3. $\overline{QS} \cong \overline{QS}$	3. Reflexive Property of Congru
4. $\triangle PQS \cong \triangle RQS$	4. ASA

العبارات	المبررات
1. $\overline{QS}$ ينصف $\angle PQR$؛ $\angle PSQ \cong \angle RSQ$.	1. المعطيات
2. $\angle PQS \cong \angle RQS$	2. تعريف منصّف الزاوية
3. $\overline{QS} \cong \overline{QS}$	3. خاصية الانعكاس في التطابق
4. $\triangle PQS \cong \triangle RQS$	4. مسلّمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA)

21	Use properties of isosceles triangles استخدام خواص المثلثات متساوية الساقين	Example- 2-3 مثال 2-3	709

Example 2 Find Missing Measures

مثال 2 إيجاد القياسات المجهولة



Find each measure.

جـــد قياس كل مما يلي.

a. $m\angle Y$

$m\angle Y$ .a

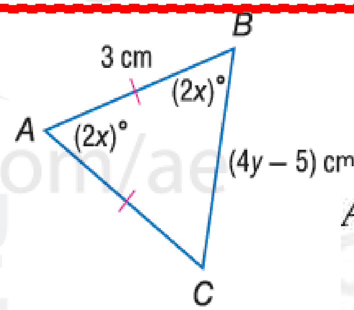
$m\angle X + m\angle Y + m\angle Z = 180$	Triangle Sum Theorem
$60 + m\angle Y + m\angle Y = 180$	$m\angle X = 60$, $m\angle Z = m\angle Y$
$60 + 2(m\angle Y) = 180$	Simplify.
$2(m\angle Y) = 120$	Subtract 60 from each side.
$m\angle Y = 60$	Divide each side by 2.

b. YZ

$m\angle Z = m\angle Y$, so $m\angle Z = 60$ by substitution. Since $m\angle X = 60$, all three angles measure 60, so the triangle is equiangular. Because an equiangular triangle is also equilateral, $XY = XZ = ZY$. Since $XY = 8$ centimeters, $YZ = 8$ centimeters by substitution.

Example 3 Find Missing Values

مثال 3 إيجاد القيم المجهولة



ALGEBRA Find the value of each variable.

الجبر جـــد قيمة كل متغير.

Since $\angle B = \angle A$, $\overline{AC} \cong \overline{BC}$ by the Converse of the Isosceles Triangle Theorem. All of the sides of the triangle are congruent, so the triangle is equilateral. Each angle of an equilateral triangle measures 60°, so $2x = 60$ and $x = 30$.

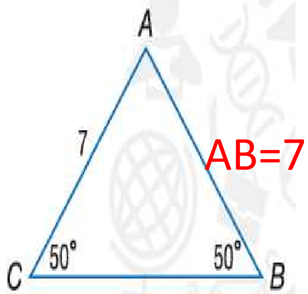
$AB = BC$	Definition of equilateral triangle
$3 = 4y - 5$	Substitution
$8 = 4y$	Add 5 to each side.
$2 = y$	Divide each side by 4.

22	Use properties of equilateral triangles .	(14-21)	712
	استخدام خواص المثلثات متطابقة الأضلاع..	(14-21)	

Find each measure.

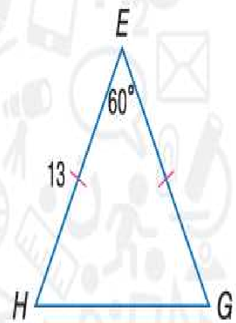
جــــد قياس كل مما يلي.

14. AB



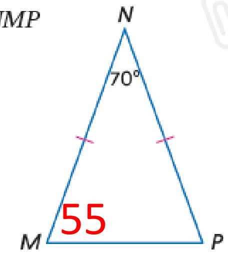
AB=7

15. HG



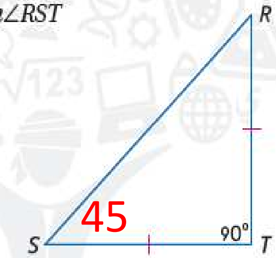
HG=13

16. $m\angle NMP$



55

17. $m\angle RST$



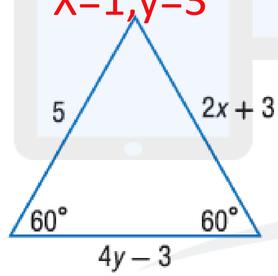
45

ALGEBRA Find the value of each variable.

الجبر جــــد قيمة كل متغير.

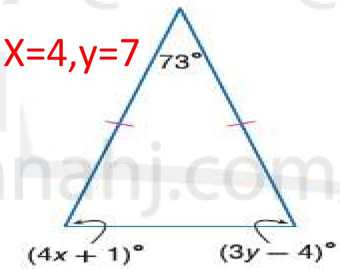
18.

X=1,y=3



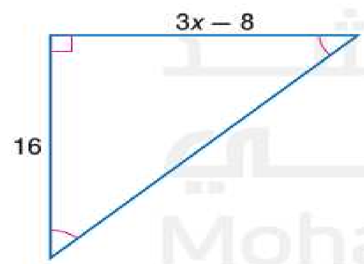
19.

X=4,y=7



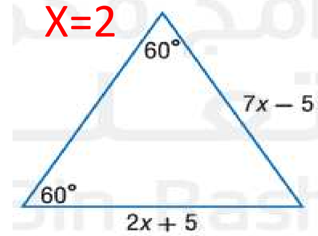
20.

X = 8



21.

X=2



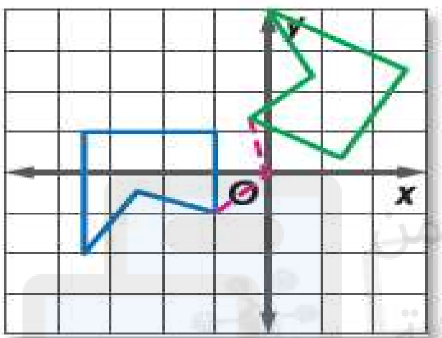
23	Identify reflections, translations, and rotations.	Example- 1-2	719
	تحديد الإزاحة والأنعكاس والدوران.	مثال 1-2	

Example 1 Identify Congruence Transformations

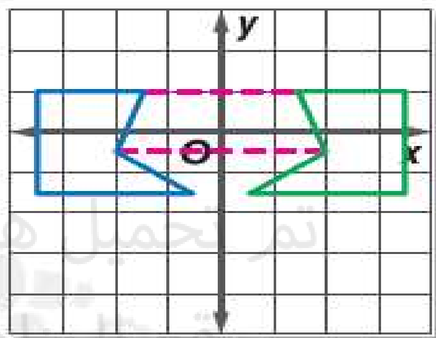
مثال 1 تحديد تحويلات التطابق

Identify the type of congruence transformation shown as a *reflection*, *translation*, or *rotation*.

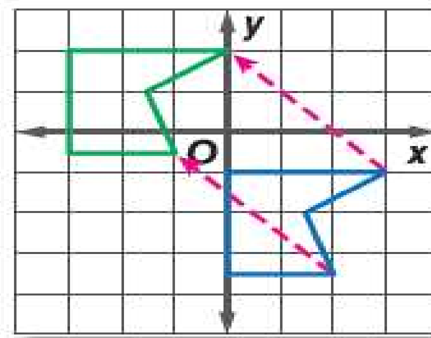
حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره *انعكاسًا أو إزاحة* أو دورانًا.

a. 

rotation.

b. 

reflection,

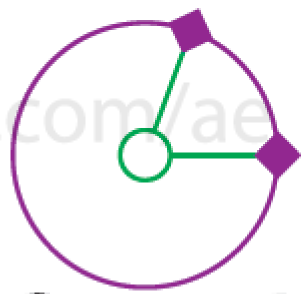
c. 

translation,

Real-World Example 2 Identify a Real-World Transformation

GAMES Refer to the information at the left. Identify the type of congruence transformation shown in the diagram as a *reflection*, *translation*, or *rotation*.

The position of the weight at different times is an example of a rotation. The center of rotation is the person's ankle.



rotation.

مثال 2 من الحياة اليومية تحديد تحويل في الحياة اليومية

الألعاب راجع المعلومات المبينة في الجانب الأيسر. حدد نوع تحويل التطابق الظاهر في الرسم التخطيطي باعتباره *انعكاسًا أو إزاحة* أو دورانًا.

يعطي موضع الوزن في أوقات مختلفة مثالاً على الدوران. ومركز الدوران هو كاحل الشخص.

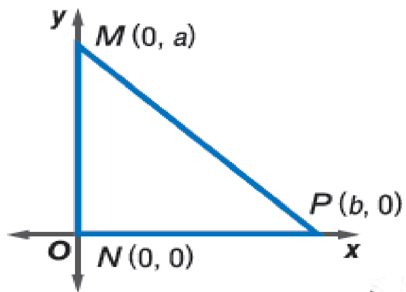
24	Use coordinate geometry to write proofs- Position and label triangles for use in coordinate proofs تحديد موقع المثلثات وكتابة أسمائها للاستخدام في البراهين الاحداثية.	Example- 1-2 مثال -1-2	725-726

Example 1 Position and Label a Triangle

مثال 1 تحديد موقع مثلث وتسميته

Position and label right triangle MNP on the coordinate plane so that leg $\overline{MN}$ is a units long and leg $\overline{NP}$ is b units long.

حدد موقع المثلث قائم الزاوية MNP واسمه على المستوى الإحداثي بحيث يصل طول الساق $\overline{MN}$ إلى a من الوحدات وطول الساق $\overline{NP}$ إلى b من الوحدات.



- The length(s) of the side(s) that are along the axes will be easier to determine than the length(s) of side(s) that are not along an axis. Since this is a right triangle, two sides can be located on an axis.
- Placing the right angle of the triangle, $\angle N$, at the origin will allow the two legs to be along the x- and y-axes.
- Position the triangle in the first quadrant.
- Since M is on the y-axis, its x-coordinate is 0. Its y-coordinate is a because the leg is a units long.
- Since P is on the x-axis, its y-coordinate is 0. Its x-coordinate is b because the leg is b units long.

- سيكون طول (أطوال) الضلع (الأضلاع) الموازي للمحاور أسهل في التحديد من طول (أطوال) الضلع (الأضلاع) الذي ليس موازيًا لمحور. بما أن هذا مثلث قائم الزاوية، يمكن تحديد موقع ضلعين على محور.
- سيتيح وضع الزاوية القائمة للمثلث، $\angle N$، عند نقطة الأصل إمكانية وضع الساقين بمحاذاة المحورين الأفقي x والرأسي y.
- ضع المثلث في الربع الأول.
- بما أن M على المحور y، فإحداثي x لها هو 0. وإحداثي y هو a لأن طول الساق a وحدات.
- بما أن P على المحور x، فإحداثي y هو 0. وإحداثي x هو b لأن طول الساق b وحدات.

Example 2 Identify Missing Coordinates

مثال 2 تحديد الإحداثيات المجهولة

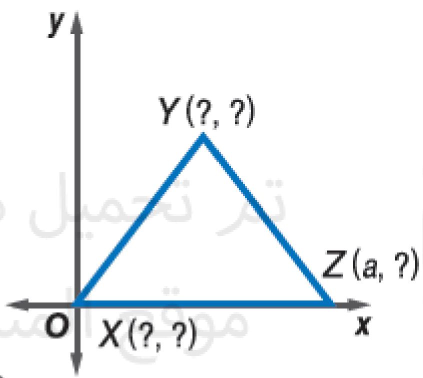
Name the missing coordinates of isosceles triangle XYZ.

عيّن الإحداثيات المجهولة للمثلث متساوي الساقين XYZ.

Vertex X is positioned at the origin; its coordinates are (0, 0).

يقع الرأس Z على المحور X. إذًا إحداثي y هو 0. إحداثيات الرأس Z هي $(a, 0)$.

$\triangle XYZ$ is isosceles, so using a vertical segment from Y to the x-axis and the Hypotenuse-Leg Theorem shows that the x-coordinate of Y is halfway between 0 and a or $\frac{a}{2}$. We cannot write the y-coordinate in terms of a, so call it b. The coordinates of point Y are $\left(\frac{a}{2}, b\right)$.



$\triangle XYZ$ متساوي الساقين. إذًا باستخدام قطعة رأسية من Y إلى المحور X ونظرية الوتر-الساق تثبت أن إحداثي X لـ Y في منتصف المسافة بين 0 و a أو $\frac{a}{2}$. لا يمكننا كتابة إحداثي Y بدلالة a. إذًا نسميها b. إحداثيات النقطة Y هي $\left(\frac{a}{2}, b\right)$.

Vertex Z is on the x-axis, so its y-coordinate is 0. The coordinates of vertex Z are $(a, 0)$.

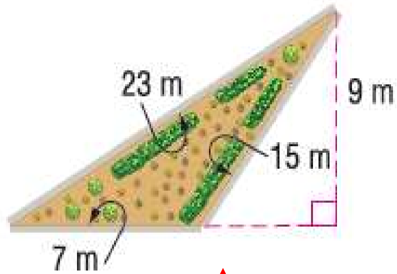
يقع الرأس X عند نقطة الأصل، وإحداثياته هي (0, 0).

25	Find perimeters and areas of triangles.	Example- 4-3	737-738
	إيجاد محيط ومساحة المثلث .	مثال -4-3	

Real-World Example 3 Perimeter and Area of a Triangle

مثال 3 من الحياة اليومية محيط ومساحة المثا

GARDENING Amer needs enough mulch to cover the triangular garden shown and enough paving stones to border it. If one bag of mulch covers 12 square meters and one paving stone provides a 10-centimer border, how many bags of mulch and how many stones does he need to buy?



البستنة أمير يحتاج كمية كافية من النشارة لتغطية الحديقة المثلثة الموضحة وكمية كافية من حجارة الممشى لعمل حدود لها. إذا علمت أن كيسًا واحدًا من النشارة يغطي $12\ m^2$ وكل حجر من أحجار الممشى يغطي 10 cm من الحد، فكم عدد أكياس النشارة وأحجار الممشى التي يجب عليه شراؤها؟

Step 1 Find the perimeter of the garden.

Perimeter of garden = 23 + 15 + 7 or 45 m

الخطوة 1 جـــد محيط الحديقة.

محيط الحديقة $23 + 15 + 7 = 45$ m

Step 2 Find the area of the garden.

$A = \frac{1}{2}bh$ Area of a triangle

$= \frac{1}{2}(7)(9)$ or $31.5\ m^2$ $b = 7$ and $h = 9$

الخطوة 2 جـــد مساحة الحديقة.

$A = \frac{1}{2}bh$ مساحة المثلث

$= \frac{1}{2}(7)(9) = 31.5\ m^2$ $b = 7$ و $h = 9$

Step 3 Use unit analysis to determine how many of each item are needed.

Bags of Mulch

$31.5\ \cancel{m^2} \cdot \frac{1\text{ bag}}{12\ \cancel{m^2}} = 2.625$ bags

Paving Stones

$45\ \cancel{m} \cdot \frac{100\ \cancel{cm}}{1\ \cancel{m}} \cdot \frac{1\text{ stone}}{10\ \cancel{cm}} = 450$ stones

Round the number of bags up so there is enough mulch. He will need 3 bags of mulch and 135 paving stones.

أحجار الممشى

$45\text{ m} \cdot \frac{100\ \cancel{cm}}{1\ \cancel{m}} \cdot \frac{1\text{ stone}}{10\ \cancel{cm}} =$ 450 حجرًا

أكياس النشارة

$31.5\ \cancel{m^2} \cdot \frac{1\text{ bag}}{12\ \cancel{m^2}} =$ 2.625 من الأكياس

قرّب عدد الأكياس للأعلى بحيث تكون هناك كمية كافية من النشارة. سوف يحتاج إلى 3 أكياس من

Example 4 Use Area to Find Missing Measures

مثال 4 استخدام المساحة لإيجاد القياسات المجهولة

ALGEBRA The height of a triangle is 5 centimeters more than its base. The area of the triangle is 52 square centimeters. Find the base and height.

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

Step 1 Write expressions to represent each measure.

Let b represent the base of the triangle. Then the height is $b + 5$.

الخطوة 1 اكتب تعابير لتمثيل كل قياس.

افترض أن b تمثل قاعدة المثلث. إذًا، الارتفاع يساوي $b + 5$

Step 2 Use the formula for the area of a triangle to find b.

الخطوة 2 استخدم صيغة مساحة المثلث لإيجاد b.

$$A = \frac{1}{2}bh$$

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

$$104 = b(b + 5)$$

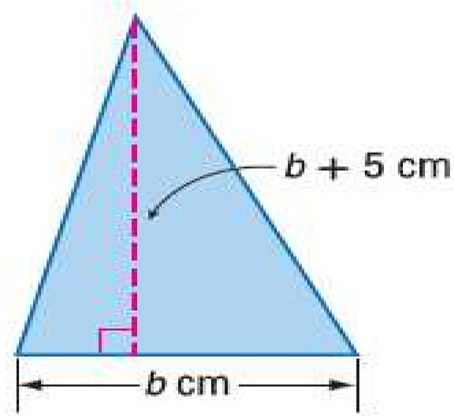
$$104 = b^2 + 5b$$

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

$$0 = (b + 13)(b - 8)$$

$$b + 13 = 0 \quad \text{و} \quad b - 8 = 0$$

$$b = -13 \qquad b = 8$$



Step 3 Use the expressions from Step 1 to find each measure.

Since a length cannot be negative, the base measures 8 centimeters and the height measures 8 + 5 or 13 centimeters.

الخطوة 3 استخدم التعابير من الخطوة 1 لإيجاد كل قياس.

بما أن الطول لا يمكن أن يكون بالسالب، إذًا قياس القاعدة 8 cm وقياس الارتفاع 5 + 8 أو 13 cm.