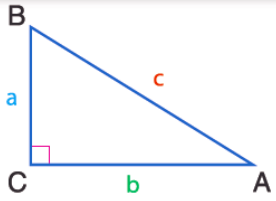
ورقة عمل الصف العاشر | 7-2 نظرية فيثاغورس وعكسها | الاسم: _____

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

النظرية 4 نظرية فيثاغورس



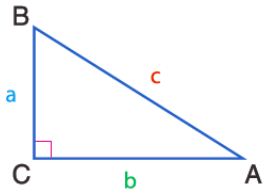
الشرح في مثلث قائم الزاوية، يكون مجموع مربعات أطوال ساقي المثلث مساويًا لمربع طول الوتر.

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

المفهوم الأساسي ثلاثيات فيثاغورس الشائعة

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

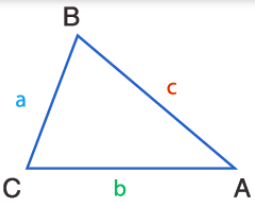
النظرية 5 عكس نظرية فيثاغورس



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

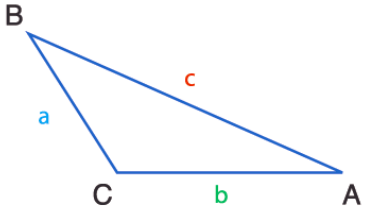
الرموز إذا كان $a^2 + b^2 = c^2$، فإن $\triangle ABC$ مثلث قائم الزاوية.

نظريات نظريات متباينات فيثاغورس



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

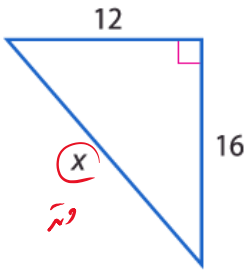
الرموز إذا كانت $c^2 < a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ يكون حاد الزاوية.



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

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

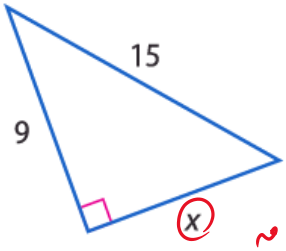
Find x. **جد x.**



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

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

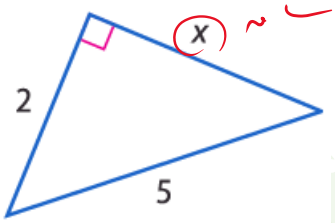
$= 20$



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

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

$= 12$

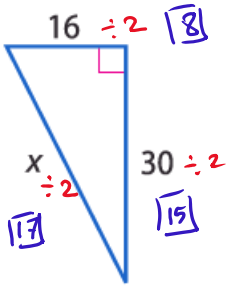


$x^2 = 5^2 - 2^2$

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

$= \sqrt{21} = 4.6$

PERSEVERANCE Use a Pythagorean Triple to find x. **المثابرة** استخدم ثلاثية فيثاغورس لإيجاد قيمة x.

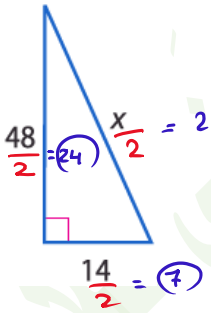


8, 15, 17

$x \div 2 = 17$

$x = 17(2)$

$x = 34$

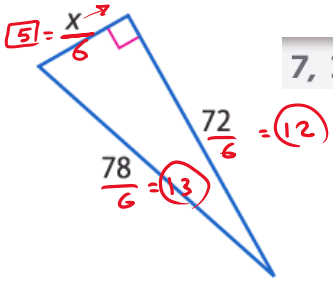


7, 24, 25

$\frac{x}{2} = 25$

$x = 2(25)$

$x = 30$



7, 24, 25

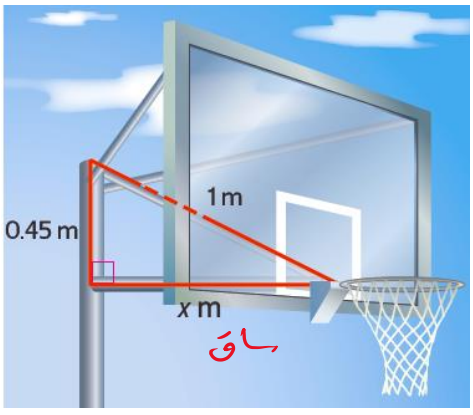
$\frac{x}{6} = 5$

$x = 6(5)$

$x = 30$

BASKETBALL The support for a basketball net forms a right triangle as shown. What is the length x of the horizontal portion of the support?

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



$x^2 = 1^2 - 0.45^2$

$x = \sqrt{1^2 - 0.45^2}$

$x = 0.89$ m

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.

Determine whether each set of numbers can be the measures of the sides of a triangle.
If so, classify the triangle as *acute*, *obtuse*, or *right*. Justify your answer.

15, 36, 39

$39^2 \quad 15^2 + 36^2$

$1521 = 1521$

لأن مربع طول الضلع الأكبر يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين
فإن المثلث قائم الزاوية.

16, 18, 26

$26^2 \quad 16^2 + 18^2$

$676 > 580$

لأن مربع الضلع الأكبر أكبر من مجموع مربعي الضلعين الآخرين
فإن المثلث منفرج الزاوية.

15, 20, 24

$24^2 \quad 15^2 + 20^2$

$376 < 625$

لأن مربع الضلع الأكبر أصغر من مجموع مربعي الضلعين الآخرين
فإن المثلث حاد الزوايا.

10, 12, 23

$23^2 \quad 10^2 + 12^2$

$529 > 244$

لأن مربع الضلع الأكبر أكبر من مجموع مربعي الضلعين الآخرين
فإن المثلث منفرج الزاوية.

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

COORDINATE GEOMETRY Determine whether $\triangle XYZ$ is an *acute*, *right*, or *obtuse* triangle for the given vertices. Explain.

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

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

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

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

$\sqrt{10}^2 \quad (2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2$

$10 = 10$

لأن مربع الضلع الأكبر يساوي مجموع مربعي الضلعين الآخرين
فإن المثلث قائم الزاوية في Y