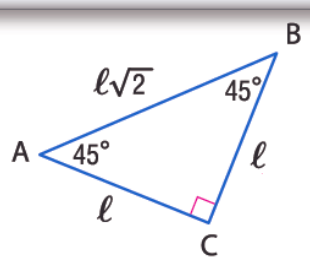
رقة عمل الصف العاشر — 7-3 المثلثات القائمة الخاصة

نواتج التعلّم 1- استخدام خصائص المثلثات بزوايا 45° و 45° و 90°. 2- استخدام خصائص المثلثات بزوايا 30° و 60° و 90°.

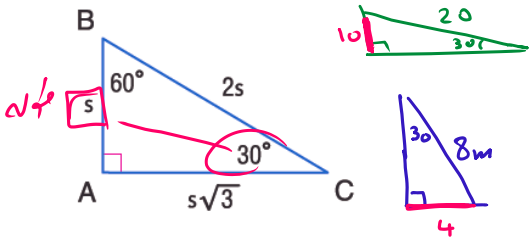
نظرية 8 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها 45° و45° و90°



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

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

نظرية 9 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها 30° و60° و90°

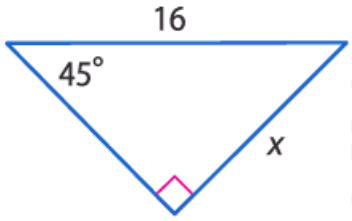


في مثلث بزوايا قياساتها 30° و60° و90°، طول الوتر h يساوي ضعفي طول الساق الأقصر s، وطول الساق الأطول ℓ يساوي $\sqrt{3}$ ضعف طول الساق الأقصر.

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

في المثلث القائم الزاوية الذي سيتي طول الضلع المقابل للزاوية 30° يساوي نصف طول الوتر.

SENSE-MAKING Find x. — **التفكير المنطقي** جد x.

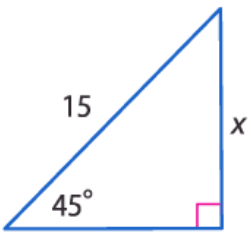


الوتر = الساق $\sqrt{2}$

$16 = x\sqrt{2}$

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

$11.3 = x$

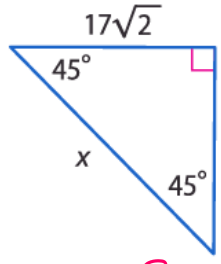


الوتر = $l\sqrt{2}$

$15 = l\sqrt{2}$

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

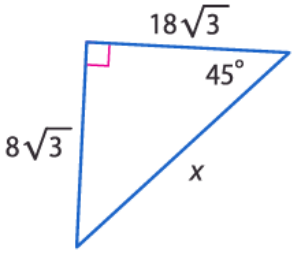
$\frac{15\sqrt{2}}{2} = l$



الوتر = $l\sqrt{2}$

$x = (17\sqrt{2})\sqrt{2}$

$x = 34$



الوتر = الساق $\sqrt{2}$

$x = (18\sqrt{3})\sqrt{2}$

$x = 18\sqrt{6}$

$x = 44.1$

إذا كان مثلث بزوايا 45° و45° و90° به وتر بطول 9، فجد طول الساق. $l = 6.4$

If a 45°-45°-90° triangle has a hypotenuse length of 9, find the leg length.

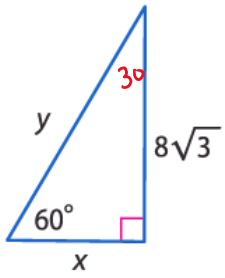
الوتر = الساق $\sqrt{2}$

$9 = x\sqrt{2}$

$\Rightarrow x = \frac{9}{\sqrt{2}} \approx 6.4$

Find x and y.

جـد قيمة x و y.



ضلع مقابل 60 = √3 (وتر مقابل 30)

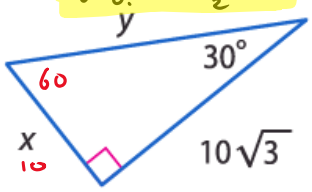
$8\sqrt{3} = \sqrt{3}\ x$

$8 = x$

الوتر = 2 (ضلع مقابل 30)

$y = 2(8)$

$y = 16$



الوتر = 2 ل

ضلع مقابل 60 = √3 ل

ضلع مقابل 30 = ل

ضلع مقابل 60 = √3 ل

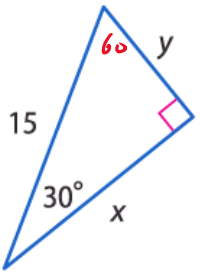
$10\sqrt{3} = \sqrt{3}\ x$

$10 = x$

الوتر = 2 ل

$y = 2(10)$

$y = 20$



الوتر = 2 ل

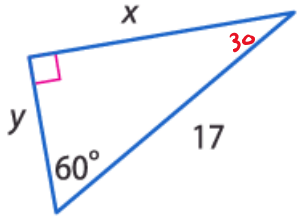
$15 = 2y$

$y = 7.5$

ضلع مقابل 60 = √3 ل

$x = \sqrt{3}(7.5)$

$x = \frac{15\sqrt{3}}{2} \approx 13$



الوتر = 2 ل

$17 = 2y$

$y = 8.5$

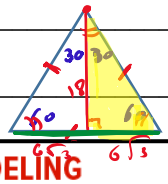
ضلع مقابل 60 = √3 ل

$x = \sqrt{3}(8.5)$

$x = \frac{17\sqrt{3}}{2} \approx 14.7$

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

An equilateral triangle has an altitude length of 18 meters. Determine the length of a side of the triangle.



ضلع مقابل 60 = √3 ل ⟹ $L = \frac{18}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$

$18 = \sqrt{3}\ L$

محيط المثلث = 2(6√3)

= 12√3

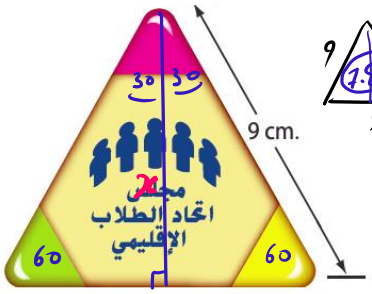
≈ 20.8 m

MODELING

استخدام النماذج

Each highlighter is an equilateral triangle with 9-centimeter sides. Will the highlighter fit in a 10-centimeter by 7-centimeter rectangular box?

كل قلم تظليل هو عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع بأضلاع يبلغ طولها 9 cm. فهل سيتم استيعاب قلم التظليل في صندوق أبعاده 10 cm في 7 cm؟ اشرح.



الوتر = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ضلع مقابل 60

$x = \frac{\sqrt{3}}{2}(9)$

$x = 7.79$ cm

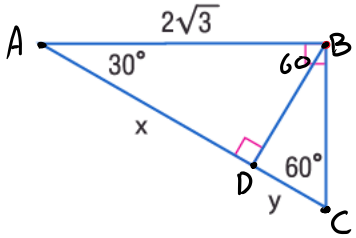
لن نستطيع وضع القلم داخل الصندوق

لأن ارتفاع المثلث 7.8 cm

أكبر من عرض الصندوق 7 cm

Find x and y.

جـد قيمة x و y.



△ ADB

الوتر = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ضلع مقابل 60

$x = \frac{\sqrt{3}}{2}(2\sqrt{3})$

$x = 3$

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

$12 = 3\ (3+y)$

$\frac{12}{3} - 3 = y \Rightarrow y = 1$