

$$x^2 = 1^2 + 1^2$$

$$x^2 = 1 + 1$$

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

$$\boxed{x = \sqrt{2}}$$

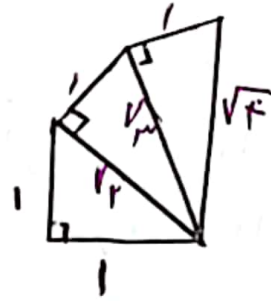


$$y^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2$$

$$y^2 = 2 + 1$$

$$y^2 = 3$$

$$\boxed{y = \sqrt{3}}$$



$$z^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2$$

$$z^2 = 3 + 1$$

$$z^2 = 4$$

$$z = \sqrt{4} = 2$$

$$\boxed{z = 2}$$

حلزون متناقصین :
طول x و y و z را بدست آورید :

نکته: در مثلثون متباین عزیز اگر تعداد مثلث ها n باشد وتر مثلث آخری برابر است با:

$$\sqrt{n+1}$$

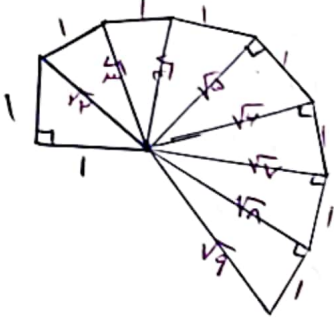
وتر مثلث آخری:

$$n+1 + \sqrt{n+1}$$

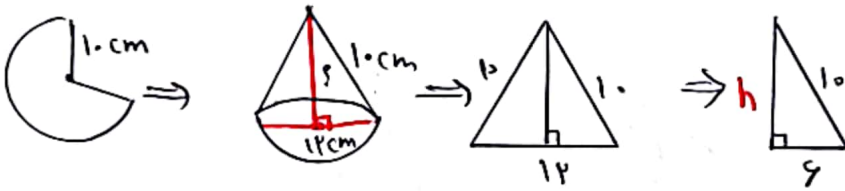
مثال: اگر شکل را تا مثلث ۸ ادامه دهیم محیط شکل را بنویسید:

$$\text{محیط شکل} = n+1 + \sqrt{n+1}$$

$$= 8+1 + \sqrt{9} = 8+1+3 = 12 \text{ cm}$$



مثال حجم: صفحه ۸۷ کتاب ۱



$$h^2 + 6^2 = 10^2$$

$$h^2 = 10^2 - 6^2$$

$$h^2 = 100 - 36$$

$$h^2 = 64 \Rightarrow h = 8$$

مثال حجم: محیط یک مثلث متساوی الساقین ۶۴ cm و طول قاعده آن ۳۰ cm است، اگر ارتفاع وار در بر قاعده را بنویسند



$$P = 64$$

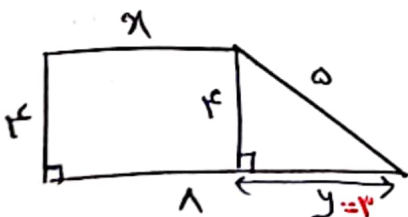
$$64 - 30 = 34 \div 2 = 17$$

$$15^2 + AH^2 = 17^2 \Rightarrow AH^2 = 17^2 - 15^2$$

$$AH^2 = 289 - 225$$

$$AH^2 = 64 \Rightarrow AH = \sqrt{64} = 8$$

$$\text{مساحت این مثلث} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} = \frac{30 \times 8}{2} = 120$$



$$y^2 + 4^2 = 5^2$$

$$y^2 = 5^2 - 4^2$$

$$y^2 = 25 - 16$$

$$y^2 = 9$$

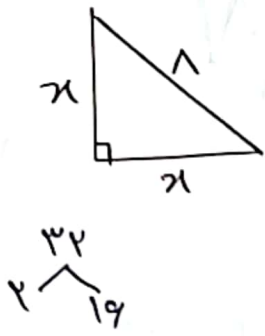
$$y = 3$$

$$x = 8 - 3 = 5$$

مقدار x را بنویسید

مدرسه ۱۴۳ کتاب کار (پایه نهم)

پایه نهم صفحه ۱۴۳ کتاب کار (الف) حجم

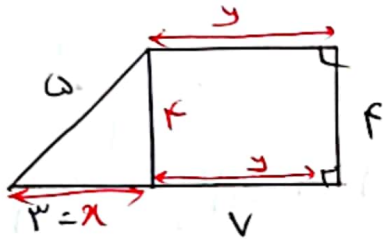


$$(مقعره)^2 + (مقعره)^2 = (وتر)^2$$

$$x^2 + x^2 = 8^2$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{64}{2} \Rightarrow x^2 = 32 \Rightarrow x = \sqrt{32}$$

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4 \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$



$$x^2 + 4^2 = 5^2$$

$$x^2 + 16 = 25$$

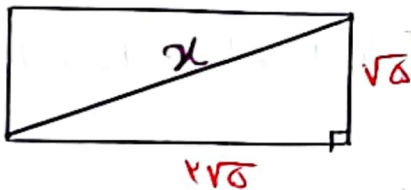
$$x^2 = 25 - 16$$

$$x^2 = 9 \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

$$x + y = 7 \Rightarrow \boxed{y = 4}$$

نکته: $(2\sqrt{5})^2$
 \Downarrow
 (4×5)

(الف) عرض مستطیل $\sqrt{5}$ و طول آن دو برابر عرض است، قطر مستطیل x ...



$$\text{عرض} = \sqrt{5}$$

$$\text{طول} = 2 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$x^2 = (\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5})^2 \Rightarrow x^2 = 5 + (4 \times 5) =$$

$$x^2 = 5 + 20$$

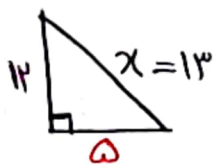
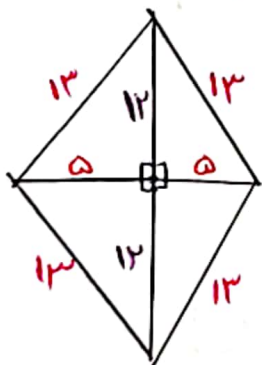
$$x^2 = 25$$

$$\boxed{x = 5}$$

(ب) قطرها یک لوزی ۱۴ و ۱۰ اسانته متر است محیط لوزی برابر با ...

$$14 \div 2 = 7$$

$$10 \div 2 = 5$$



نکته: قطرها لوزی برهم عمود اند و همدیگر را نصف می کنند.
 همان ضلع لوزی است که با ضلعها غیرین حساب می شود.

$$x^2 = 7^2 + 5^2$$

$$x^2 = 49 + 25$$

$$x^2 = 74$$

$$\boxed{x = 13}$$

پس هر ضلع لوزی $\boxed{13}$ بوده است
 محیط برابر است با 3
 $13 + 13 + 13 + 13 = 52$

وتر مثلث ①:

$$\begin{aligned}
 ۲^۲ + ۲^۲ &= x^۲ \\
 ۴ + ۴ &= x^۲ \\
 ۸ &= x^۲ \\
 x^۲ &= ۸ \\
 x &= \sqrt{۸} \Rightarrow \\
 x &= \sqrt{۴ \times ۲} \\
 \boxed{x &= ۲\sqrt{۲}}
 \end{aligned}$$

وتر مثلث ②:

$$\begin{aligned}
 ۲^۲ + (۲\sqrt{۲})^۲ &= y^۲ \\
 ۴ + (۴ \times ۴) &= y^۲ \\
 ۴ + ۱۶ &= y^۲ \\
 ۲۰ &= y^۲ \\
 y^۲ &= ۱۲ \\
 y &= \sqrt{۱۲} \Rightarrow \sqrt{۳ \times ۴} = \boxed{۲\sqrt{۳}}
 \end{aligned}$$



مساحت مثلث ③:

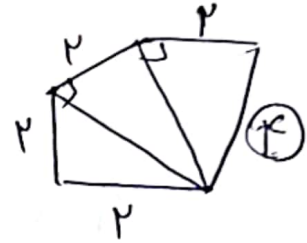
$$\begin{aligned}
 (۲\sqrt{۲})^۲ &= \\
 &= ۴ \times ۴ = ۸
 \end{aligned}$$

وتر مثلث ④:

$$\begin{aligned}
 ۲^۲ + (۲\sqrt{۳})^۲ &= z^۲ \\
 ۴ + (۴ \times ۳) &= z^۲ \\
 ۴ + ۱۲ &= z^۲ \\
 ۱۶ &= z^۲ \\
 \boxed{z &= ۴}
 \end{aligned}$$

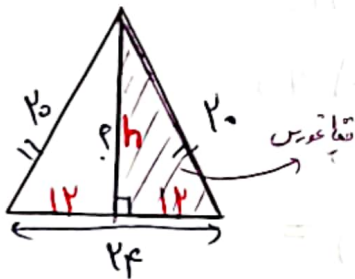
مساحت مثلث ⑤:

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۴ = ۱۲$$



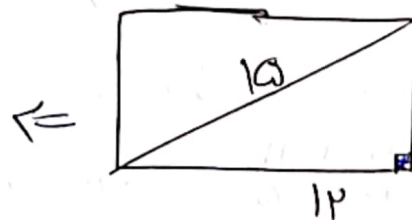
هو ساق مثلث متساوی الساقین ۲۰cm وقاعدی آن ۲۴ ارتفاع مثلث برابر است با ...

نکته: ارتفاع مثلث متساوی الساقین قاعده را نصف می کند پس ۲۴:۲



$$\begin{aligned}
 h^۲ + ۱۲^۲ &= ۲۰^۲ \\
 h^۲ &= ۴۰۰ - ۱۴۴ \\
 h^۲ &= ۲۵۶ \\
 \boxed{h &= ۱۶}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^۲ + ۱۲^۲ &= ۱۵^۲ \\
 x^۲ + ۱۴۴ &= ۲۲۵ \\
 x^۲ &= ۲۲۵ - ۱۴۴ \\
 x^۲ &= ۸۱ \\
 \boxed{x &= ۹}
 \end{aligned}$$



مساحت مستطیل $x = 9$

عرض طول = مساحت

$$S = ۱۲ \times ۹ = \boxed{۱۰۸}$$