1. Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 32,5 cm y uno de sus lados mide 26 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?

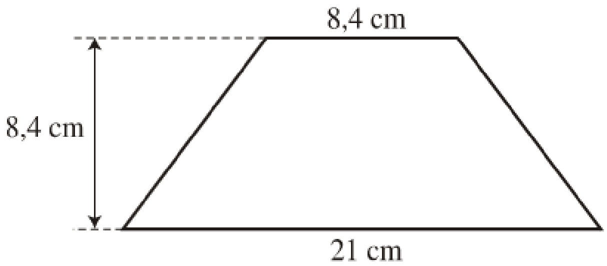
Solución:

Por Pitágoras,

$$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = a^2 - c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = 32{,}5^2 - 26^2 \quad \rightarrow \quad b = \sqrt{380{,}25} = 19{,}5 \text{ cm}$$

$$\text{Así, } Perímetro = 32{,}5 + 26 + 19{,}5 = 78 \text{ cm y } S = \frac{c \cdot c'}{2} = \frac{26 \cdot 19{,}5}{2} = 253{,}5 \text{ cm}^2$$

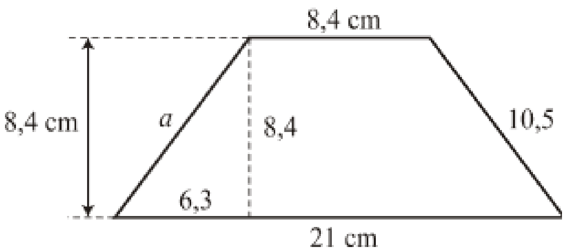
2. **Calcula el área de la siguiente figura.**



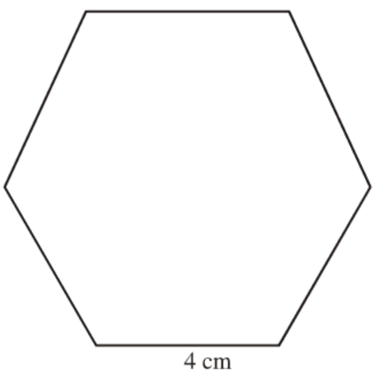
Solución :

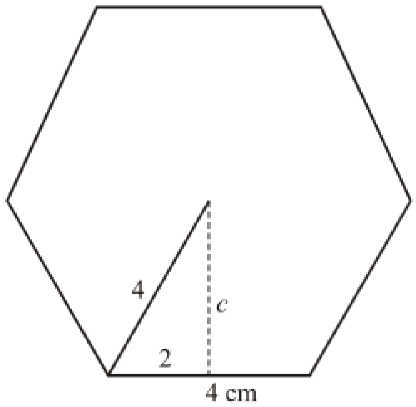
$$\text{Por Pitágoras, } a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad a^2 = 6{,}3^2 + 8{,}4^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{110{,}25} = 10{,}5 \text{ cm}$$

Así, el perímetro: 21 + 8,4 + 10,5 · 2 = 50,4 cm



3. Calcula el área y el perímetro de esta figura



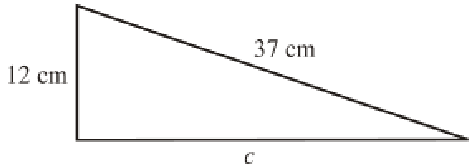


Como $c^2 = a^2 - b^2 \quad \rightarrow \quad c^2 = 4^2 - 2^2 \quad \rightarrow \quad c = 3{,}4 \ \text{cm}$

Así, $P = 4 \cdot 6 = 24$ cm de perímetro.

Y $S = \dfrac{P \cdot a}{2} = \dfrac{24 \cdot 3{,}4}{2} = 40{,}8 \ \text{cm}^2$

4. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mide 37 cm y uno de los catetos mide 12 cm.

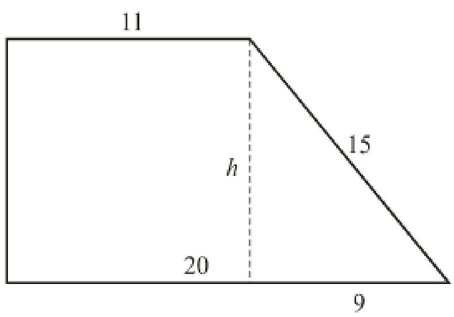


Por Pitágoras,

$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad c^2 = a^2 - b^2 \quad \rightarrow \quad c^2 = 37^2 - 12^2 \quad \rightarrow \quad c = \sqrt{1225} \quad \rightarrow \quad c = 35 \ \text{cm}$

Así, *Perímetro* $= 35 + 12 + 37 = 84$ cm y $S = \dfrac{c \cdot c'}{2} = \dfrac{12 \cdot 35}{2} = 210 \ \text{cm}^2$

5. Halla el área y el perímetro de un trapecio rectángulo de bases 11 cm y 20 cm, y lado inclinado de 15 cm.

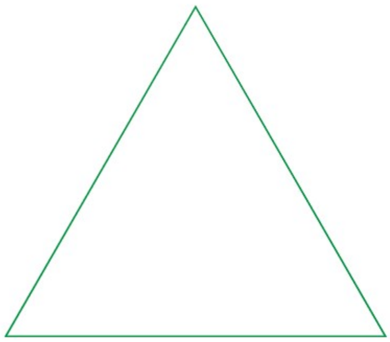


Se tiene que $h^2 = 15^2 - 9^2 \quad \rightarrow \quad h = \sqrt{144} \quad \rightarrow \quad h = 12 \ \text{cm}$

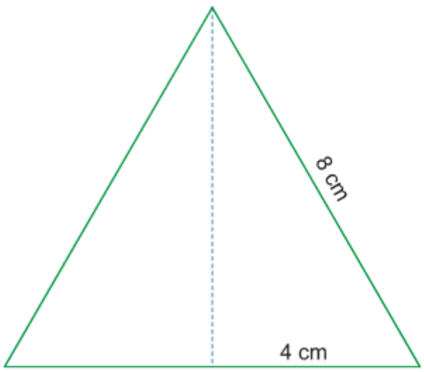
El área es: $S = \dfrac{(b + b') \cdot h}{2} = \dfrac{(20 + 11) \cdot 12}{2} = 186 \ \text{cm}^2$

Y el perímetro es: $11 + 12 + 20 + 15 = 58$ cm

6. Calcula el área y el perímetro de este triángulo equilátero:



solución:



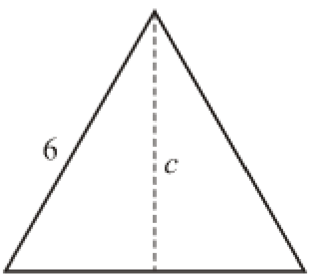
Perímetro $= 8 \cdot 3 = 24$ cm

Altura $= \sqrt{8^2 - 4^2} = 6{,}9$ cm

Área $= \dfrac{8 \cdot 6{,}9}{2} = 27{,}6\ \text{cm}^2$

7. Calcula el perímetro y el área de un triángulo equilátero de 6 cm de lado.

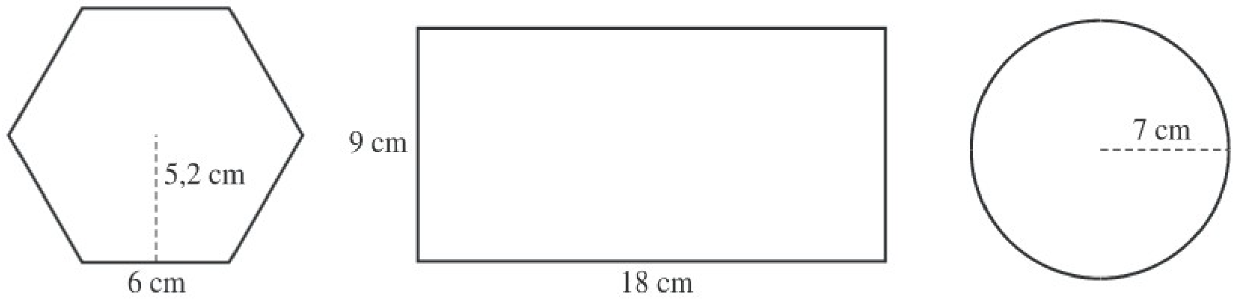
Solución :



Hallemos la altura: $c^2 = a^2 - b^2 \quad \rightarrow \quad c^2 = 6^2 - 3^2 \quad \rightarrow \quad c = 5{,}2$ cm

Luego, *Perímetro* $= 6 \cdot 3 = 18$ cm y *Área* $= \dfrac{b \cdot a}{2} = \dfrac{6 \cdot 5{,}2}{2} = 15{,}6\ \text{cm}^2$

8. Calcula el área y el perímetro de estas figuras:



solución:

* **HEXÁGONO**

El perímetro es: $6 \cdot 6 = 36$ cm

El área es: $S = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{36 \cdot 5,2}{2} = 93,6\ cm^2$

* **RECTÁNGULO**

El perímetro es: $18 \cdot 2 + 9 \cdot 2 = 54$ cm

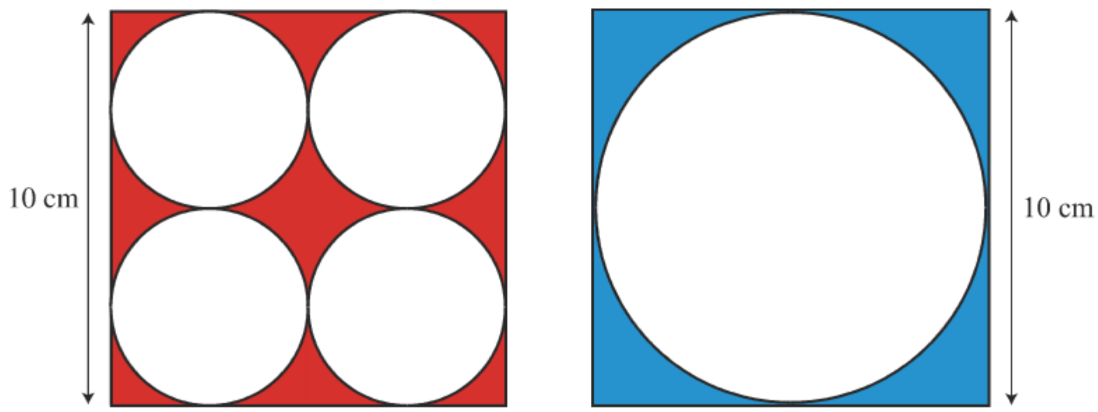
El área es: $S = b \cdot a = 18 \cdot 9 = 162\ cm^2$

* **CÍRCULO**

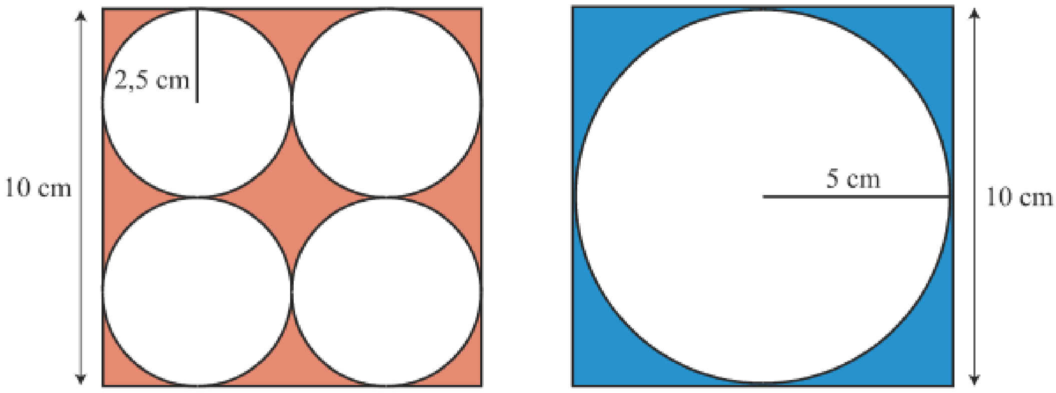
El perímetro es: $P = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 7 = 43,96$ cm

El área es: $S = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 7^2 = 153,86\ cm^2$

9. Calcula el área de la zona sombreada en ambas figuras. ¿En cuál es mayor?



Solución:



Primer caso:

– Área del cuadrado: $l^2 = 10^2 = 100 \text{ cm}^2$

– Área de los cuatro círculos: $\pi \cdot r^2 \cdot 4 = 3{,}14 \cdot 2{,}5^2 \cdot 4 = 78{,}5 \text{ cm}^2$

– Área de la zona sombreada: $100 - 78{,}5 = 21{,}5 \text{ cm}^2$

Segundo caso:

– Área del cuadrado: $l^2 = 10^2 = 100 \text{ cm}^2$

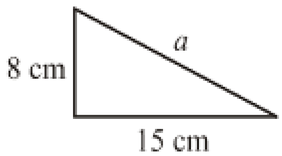
– Área del círculo: $S = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 5^2 = 78{,}5 \text{ cm}^2$

– Área de la zona sombreada: $100 - 78{,}5 = 21{,}5 \text{ cm}^2$

En ambos casos el área es la misma.

10. Dos de los lados de un triángulo rectángulo miden 8 cm y 15 cm. Calcula cuánto mide su hipotenusa y halla su perímetro y su área.

Solución:

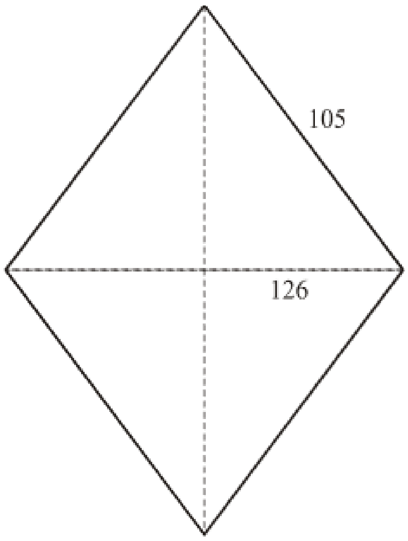


Por Pitágoras, $a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad a^2 = 8^2 + 15^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{289} \quad \rightarrow \quad a = 17 \text{ cm}$

Así, *Perímetro* $= 8 + 15 + 17 = 40 \text{ cm}$ y $S = \dfrac{c \cdot c'}{2} = \dfrac{8 \cdot 15}{2} = 60 \text{ cm}^2$

11. El perímetro de un rombo mide 420 mm y la diagonal menor 126 mm. ¿Cuál es su área?

Solución:



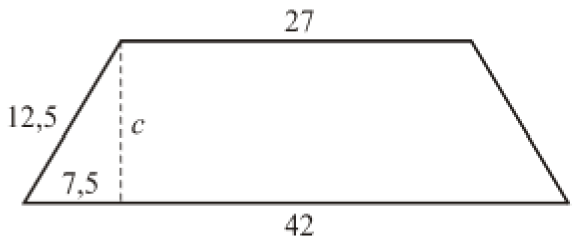
Su lado mide 420 : 4 = 105 mm

Como $l^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{D}{2}\right)^2$, $105^2 = 63^2 + \left(\frac{D}{2}\right)^2 \rightarrow D = \sqrt{28\,224} = 168$ mm

Por Tanto, su área es: $S = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{168 \cdot 126}{2} = 10\,584$ mm^2

12. Calcula el área y el perímetro de un trapecio isósceles cuyas bases miden 42 cm y 27 cm y el lado no paralelo mide 12,5 cm.

Solución:



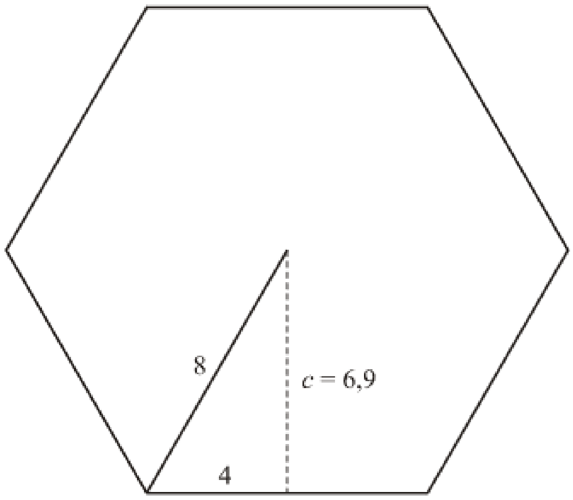
Por Pitágoras, $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 12{,}5^2 - 7{,}5^2 \rightarrow$
$\rightarrow c = \sqrt{100} = 10$ cm

Así, el perímetro: $42 + 27 + 12{,}5 \cdot 2 = 94$ cm

Y $S = \frac{(b + b') \cdot a}{2} = \frac{(42 + 27) \cdot 10}{2} = 345$ cm^2

13. Calcula el área y el perímetro de un hexágono regular de 8 cm de lado.

Solución:

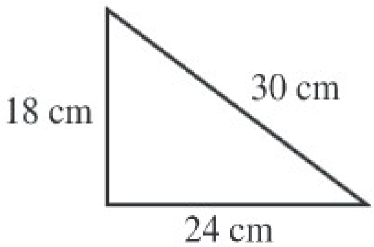


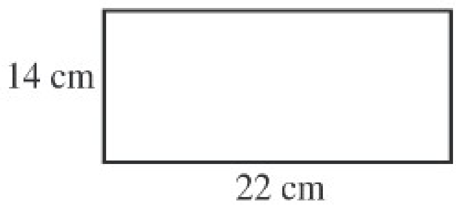
Como $c^2 = a^2 - b^2 \;\rightarrow\; c^2 = 8^2 - 4^2 \;\rightarrow\; c = 6{,}9$ cm

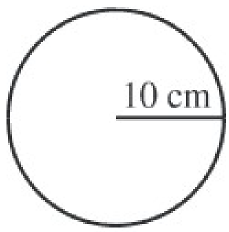
Así, *Perímetro* $= 8 \cdot 6 = 48$ cm

Y Área $= \dfrac{P \cdot a}{2} = \dfrac{48 \cdot 6{,}9}{2} = 165{,}6\ \text{cm}^2$

14. Calcula el perímetro y el área de estas figuras:







*** TRIÁNGULO**

El perímetro es: 18 + 24 + 30 = 72 cm

El área es: $S = \dfrac{b \cdot a}{2} = \dfrac{c \cdot c'}{2} = \dfrac{18 \cdot 24}{2} = 216\ \text{cm}^2$

*** RECTÁNGULO**

El perímetro es: $14 + 22 + 14 + 22 = 72$ cm

El área es: $S = a \cdot b = 14 \cdot 22 = 308\ \text{cm}^2$

*** CÍRCULO**

El perímetro es: $P = 2\,\pi\,r = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 10 = 62{,}8$ cm

El área es: $S = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 10^2 = 314\ \text{cm}^2$