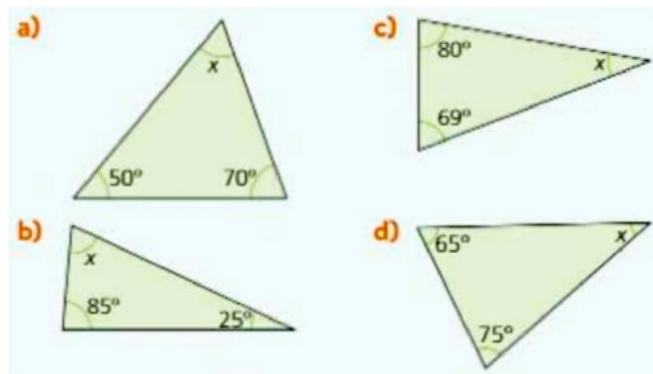


Triángulos y Teorema de Pitágoras

- 2 Calcula el ángulo que falta en los siguientes triángulos:



$$a) x + 50 + 70 = 180 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 180 - 50 - 70 \rightarrow x = \underline{\underline{60^\circ}}$$

$$b) x + 85 + 25 = 180 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 180 - 85 - 25 \Rightarrow x = \underline{\underline{70^\circ}}$$

$$c) x + 80 + 69 = 180 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 180 - 80 - 69 \Rightarrow x = 31^\circ$$

$$d) x + 65 + 75 = 180 \rightarrow$$

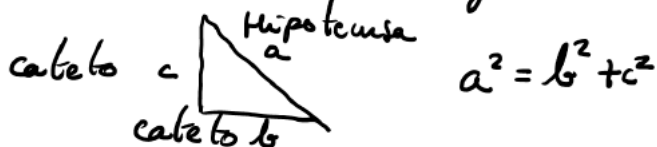
$$\rightarrow x = 180 - 65 - 75 \rightarrow x = \underline{\underline{40^\circ}}$$

- 3 Comprueba sin dibujar los triángulos si se pueden construir los triángulos rectángulos con las siguientes medidas:

- a) 97cm, 72cm y 65cm.
 b) 24 dm, 10 dm y 25 dm.
 c) 11Dm, 15 Dm y 16 Dm.
 d) 36 m, 77 m y 85 m.

Si fueran rectángulos, el lado más largo sería la hipotenusa.
 (La marca en azul).

Teorema de Pitágoras:



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a) 97^2 = 72^2 + 65^2 \Rightarrow 9409 = 5184 + 4225 \Rightarrow 9409 = 9409$$

Es rectángulo.

$$b) 25^2 = 10^2 + 24^2 \Rightarrow 625 = 100 + 576 \Rightarrow 625 \neq 676.$$

No es rectángulo.

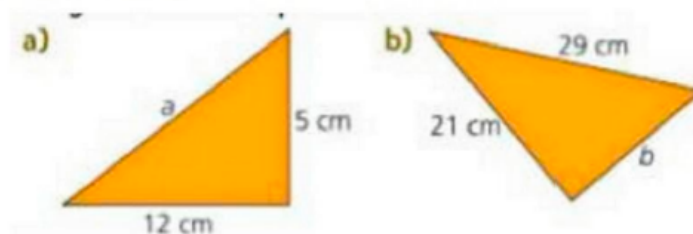
$$c) 16^2 = 15^2 + 11^2 \Rightarrow 256 = 225 + 121 \Rightarrow 256 \neq 346$$

No es rectángulo.

$$d) 85^2 = 77^2 + 36^2 \Rightarrow 7225 = 5929 + 1296 \Rightarrow 7225 = 7225.$$

Es rectángulo.

- 4 Aplica el teorema de Pitágoras para calcular la longitud del lado que falta y el perímetro de los siguientes triángulos:



a) Teorema de Pitágoras:

$$a^2 = 12^2 + 5^2 \Rightarrow a = \sqrt{12^2 + 5^2} \Rightarrow a = \sqrt{144 + 25} \Rightarrow a = \sqrt{169} \Rightarrow \\ \Rightarrow a = \underline{\underline{13\text{cm}}}$$

b) Teorema de Pitágoras:

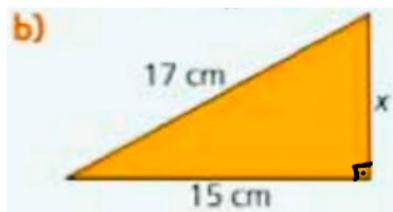
$$29^2 = b^2 + 21^2 \Rightarrow b^2 + 21^2 = 29^2 \Rightarrow b^2 = 29^2 - 21^2 \Rightarrow b = \sqrt{29^2 - 21^2} \Rightarrow \\ \Rightarrow b = \sqrt{841 - 441} \Rightarrow b = \sqrt{400} \Rightarrow b = \underline{\underline{20\text{cm}}}$$

5 Calcula la medida del lado que falta y el perímetro de los siguientes triángulos:



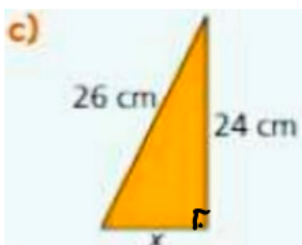
Teorema de Pitágoras:

$$39^2 = 36^2 + x^2 \Rightarrow 36^2 + x^2 = 39^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow x^2 = 39^2 - 36^2 \Rightarrow x = \sqrt{39^2 - 36^2} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{1521 - 1296} \Rightarrow x = \sqrt{225} \Rightarrow x = \underline{\underline{15\text{cm}}}$$



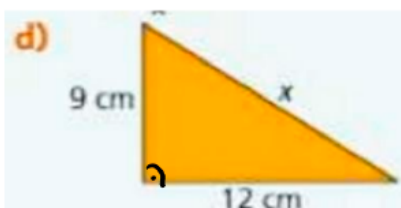
Teorema de Pitágoras:

$$17^2 = x^2 + 15^2 \Rightarrow x^2 + 15^2 = 17^2 \Rightarrow x^2 = 17^2 - 15^2 \\ \Rightarrow x = \sqrt{17^2 - 15^2} \Rightarrow x = \sqrt{289 - 225} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{64} \Rightarrow x = \underline{\underline{8\text{cm}}}$$



Teorema de Pitágoras:

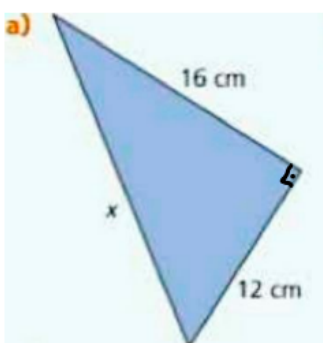
$$26^2 = x^2 + 24^2 \Rightarrow x^2 + 24^2 = 26^2 \Rightarrow x^2 = 26^2 - 24^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{26^2 - 24^2} \Rightarrow x = \sqrt{676 - 576} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{100} \Rightarrow x = \underline{\underline{10\text{cm}}}$$



Teorema de Pitágoras:

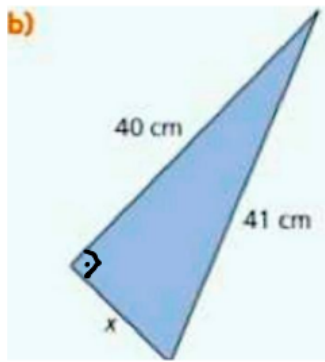
$$x^2 = 9^2 + 12^2 \Rightarrow x = \sqrt{9^2 + 12^2} \Rightarrow x = \sqrt{81 + 144} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{225} \Rightarrow x = \underline{\underline{15\text{cm}}}$$

6 Halla la medida del lado desconocido y el perímetro de los siguientes triángulos:



Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 16^2 + 12^2 \Rightarrow x = \sqrt{16^2 + 12^2} \Rightarrow x = \sqrt{256 + 144} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \sqrt{400} \Rightarrow x = \underline{\underline{20\text{cm}}} \\ \text{perímetro} = 20 + 16 + 12 = \underline{\underline{48\text{cm}}}$$



Teorema de Pitágoras:

$$41^2 = 40^2 + x^2 \Rightarrow 40^2 + x^2 = 41^2 \Rightarrow x^2 = 41^2 - 40^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{41^2 - 40^2} \Rightarrow x = \sqrt{1681 - 1600} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{81} \Rightarrow x = \underline{\underline{9 \text{ cm}}}$$

$$\text{perímetro} = 9 + 40 + 41 = \underline{\underline{90 \text{ cm}}}$$

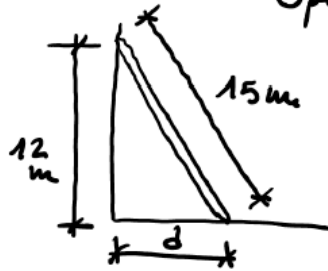
- 7 Fernando apoya una escalera de 15 m de longitud sobre una pared, a una altura de 12 m, ¿Cuántos metros de distancia hay entre el pie de la escalera y la pared?

Datos

long. esc. = 15 m

h. pared = 12 m.

distancia?



Operaciones:

Teorema de Pitágoras:

$$15^2 = 12^2 + d^2 \Rightarrow 12^2 + d^2 = 15^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d^2 = 15^2 - 12^2 \Rightarrow d = \sqrt{15^2 - 12^2} \Rightarrow$$

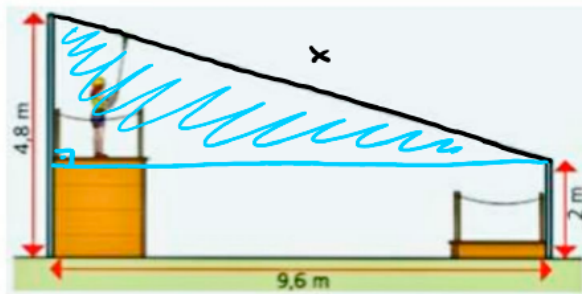
$$\Rightarrow d = \sqrt{225 - 144} \Rightarrow d = \sqrt{81} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = \underline{\underline{9 \text{ m}}}$$

- 8 En un parque se ha construido una tirolina, según el dibujo. ¿Cuántos metros mide la cuerda?

Datos:

m de cuerda?



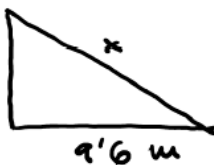
Dibujamos el triángulo resultante:

Teorema de Pitágoras:

$$4'8 - 2 =$$

$$= 2'8$$

m



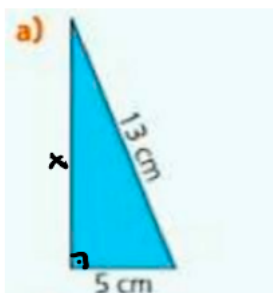
9'6 m

$$x^2 = 2'8^2 + 9'6^2 \Rightarrow x = \sqrt{2'8^2 + 9'6^2} \Rightarrow x = \sqrt{7'84 + 92'16} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{100} \Rightarrow x = \underline{\underline{10 \text{ m}}}$$

Solución: La cuerda de la tirolina mide 10 m.

- 3 Calcula el área y el perímetro de los siguientes triángulos rectángulos:



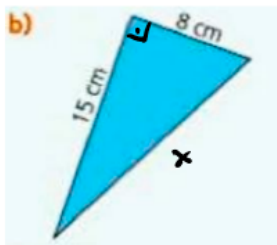
Teorema de Pitágoras:

$$13^2 = x^2 + 5^2 \Rightarrow x^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow x^2 = 13^2 - 5^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{13^2 - 5^2} \Rightarrow x = \sqrt{169 - 25} \Rightarrow x = \sqrt{144} \Rightarrow x = \underline{\underline{12 \text{ cm}}}$$

$$\text{perímetro} = 12 + 13 + 5 = \underline{\underline{30 \text{ cm}}}$$

$$A = \frac{\text{cateto} \cdot \text{cateto}}{2} = \frac{12 \cdot 5}{2} = \underline{\underline{30 \text{ cm}^2}}$$



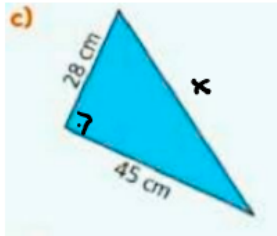
Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 15^2 + 8^2 \Rightarrow x = \sqrt{15^2 + 8^2} \Rightarrow x = \sqrt{225 + 64} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{289} \Rightarrow x = \underline{\underline{17\text{ cm}}}$$

perímetro = $15 + 8 + 17 = \underline{\underline{40\text{ cm}}}$

$A = \frac{15 \cdot 8}{2} = \underline{\underline{60\text{ cm}^2}}$



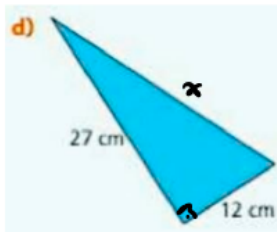
Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 28^2 + 45^2 \Rightarrow x = \sqrt{28^2 + 45^2} \Rightarrow x = \sqrt{784 + 2025} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{2809} \Rightarrow x = \underline{\underline{53\text{ cm}}}$$

perímetro = $28 + 45 + 53 = \underline{\underline{126\text{ cm}}}$

$A = \frac{28 \cdot 45}{2} = \underline{\underline{630\text{ cm}^2}}$



Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 27^2 + 12^2 \Rightarrow x = \sqrt{27^2 + 12^2} \Rightarrow x = \sqrt{729 + 144} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{873} \Rightarrow x = \underline{\underline{29'55\text{ cm}}}$$

perímetro = $27 + 12 + 29'55 = \underline{\underline{68'55\text{ cm}}}$

$A = \frac{27 \cdot 12}{2} = \underline{\underline{162\text{ cm}^2}}$