

Teorema de Pitàgores

Preguntes

Exercici 1. Trobeu els costats que falten d'aquest triangle rectangle (figura 1), usant el teorema de Pitàgores, i calculeu el seu perímetre i la seva àrea:

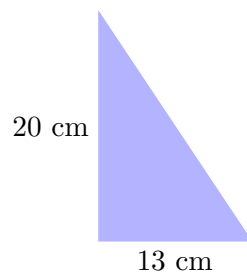


Figura 1 Triangle rectangle amb un costat desconegut

Exercici 2. Trobeu els costats que falten d'aquest triangle rectangle (figura 2), usant el teorema de Pitàgores, i calculeu el seu perímetre i la seva àrea:

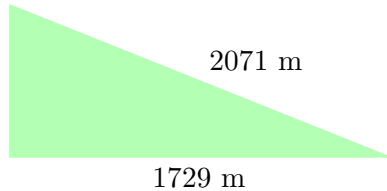


Figura 2 Triangle rectangle amb un costat desconegut

Exercici 3. : Un triangle isòsceles que descansa sobre el costat desigual té la base igual a 10 cm i els costats iguals fan 23 cm. (a.) Dibuixeu aquest triangle de forma aproximada (b.) Trobeu la seva àrea i el seu perímetre

Solucions

1

- (a.) El costat desconegut (la hipotenusa) és aproximadament igual a 23.854 cm
(b.) El perímetre del triangle és igual a 56.854 cm (c.) L'àrea és 130.0 cm²

2

- (a.) El costat desconegut (un catet) és igual a 1140 m (b.) El perímetre del triangle és 4940 m (c.) L'àrea és 985530 m²

3

- a. Aproximadament, el dibuix del triangle és aquest (figura 3)

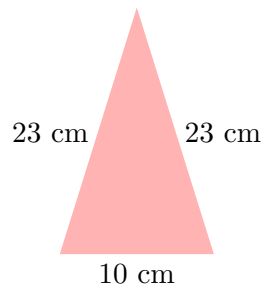


Figura 3 Forma aproximada del triangle isòsceles descrit

- b. Per a calcular l'àrea necessitem calcular la seva altura: $h = 22.45$ cm. De manera que la seva àrea és 112.25 cm². El perímetre és 56 cm.

Les solucions d'aquests exercicis s'han calculat automàticament usant programari lliure: encara que totes les expressions són correctes, potser algunes es poden simplificar més.

Resolució

1

(a.) El triangle és un triangle rectangle. El costat desconegut és la hipotenusa. Sabem les mesures dels dos catets. Per tant, aplicant el teorema de Pitàgores, tenim que:

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

$$a^2 = 13^2 + 20^2$$

$$a^2 = 169 + 400$$

$$a = \sqrt{169 + 400}$$

$$a = \sqrt{569}$$

$$a = 23.854$$

Per tant, la hipotenusa mesura, aproximadament, 23.854 cm (b.) El perímetre del triangle és igual a la suma dels seus costats, és a dir, a $23.854 + 13 + 20 = 56.854$ cm

(c.) L'àrea és $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{13 \cdot 20}{2} = 130.0$ cm²

2

(a.) En aquest cas tenim un triangle rectangle de catet desconegut:

$$2071^2 = 1729^2 + c^2$$

$$4289041 = 2989441 + c^2$$

$$4289041 - 2989441 = c^2$$

$$1299600 = c^2$$

$$c = \sqrt{1299600}$$

$$c = 1140$$

Per tant, el costat desconegut mesura 1140 m (b.) El perímetre del triangle és igual $1140 + 1729 + 2071 = 4940$ m (c.) L'àrea és $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{1729 \cdot 1140}{2} = 985530$ m²

3

a. Aproximadament, el dibuix del triangle és aquest (figura 4). Hem ampliat el triangle xapat per la meitat (figura 5).

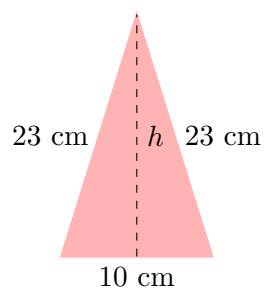


Figura 4 Forma aproximada del triangle isòsceles descrit

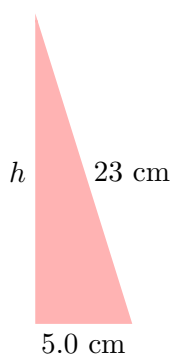


Figura 5 Triangle isòsceles xapat per la meitat

b. Per a calcular l'àrea necessitem calcular la seva altura:

$$23^2 = 5.0^2 + h^2$$

$$529 = 25.0 + h^2$$

$$529 - 25.0 = h^2$$

$$504.0 = h^2$$

$$h = \sqrt{504.0}$$

$$h = 22.45$$

Per tant, $h = 22.45$ cm. De manera que la seva àrea és $\frac{10 \cdot 22.45}{2} = 112.25$ cm². El perímetre és $23 + 23 + 10 = 56$ cm.

La resolució d'aquests exercicis s'ha calculat automàticament usant programari lliure: encara que totes les expressions són correctes, potser algunes es poden simplificar més.

Paràmetres de control

Els paràmetres per a generar aquest document són:

"a"=>10

