

2

Raons trigonomètriques d'un angle agut

Donat un triangle rectangle, s'anomenen **raons trigonomètriques** d'un angle agut, α , les raons que s'obtenen entre cada dos costats del triangle.

$$\text{sinus de } \alpha = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{b}{a}$$

$$\text{cosinus de } \alpha = \frac{\text{longitud del catet contigu a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{c}{a}$$

$$\text{tangent de } \alpha = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \alpha}{\text{longitud del catet contigu a } \alpha} = \frac{b}{c}$$

El sinus i el cosinus d'un angle agut sempre són més grans que 0, perquè dividim distàncies positives, i més petits que 1, perquè la hipotenusa sempre és més gran que qualsevol dels catets. La tangent pot adoptar qualsevol valor positiu.



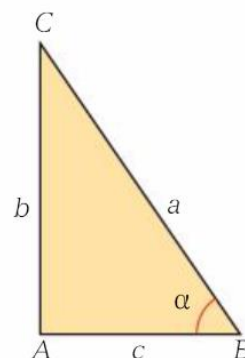
HO ESCRIVIM AIXÍ

Per abreviar utilitzem les expressions següents:

$$\text{sinus de } \alpha \longrightarrow \sin \alpha$$

$$\text{cosinus de } \alpha \longrightarrow \cos \alpha$$

$$\text{tangent de } \alpha \longrightarrow \operatorname{tg} \alpha$$



EXEMPLE

3. Calcula les raons trigonomètriques dels angles del triangle.

$$\sin \alpha = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{5}{13} = 0,38$$

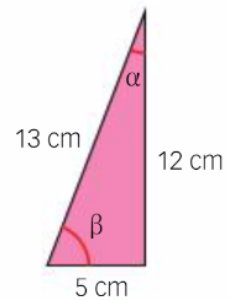
$$\cos \alpha = \frac{\text{longitud del catet contigu a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{12}{13} = 0,92$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \alpha}{\text{longitud del catet contigu a } \alpha} = \frac{5}{12} = 0,42$$

$$\sin \beta = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \beta}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{12}{13} = 0,92$$

$$\cos \beta = \frac{\text{longitud del catet contigu a } \beta}{\text{longitud de la hipotenusa}} = \frac{5}{13} = 0,38$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\text{longitud del catet oposat a } \beta}{\text{longitud del catet contigu a } \beta} = \frac{12}{5} = 2,4$$

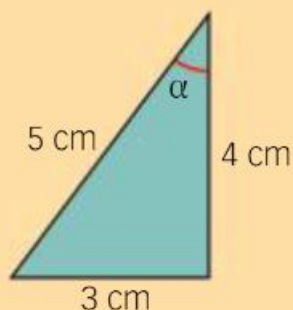


Deures - Exercicis:

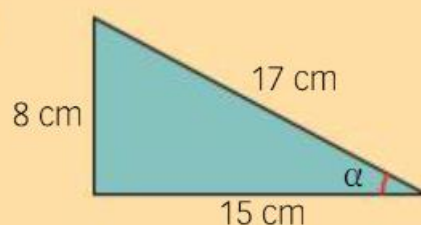
Ex 4,5,6 (pàg. 137)

4 **PRACTICA.** Donats els triangles rectangles següents, calcula les raons trigonomètriques de l'angle α .

a)



b)



4. Pàgina 137

$$\text{a) } \sin \therefore \frac{3}{5} \quad 0,6$$

$$\cos \therefore \frac{4}{5} \quad 0,8$$

$$\text{tg} \therefore \frac{3}{4} \quad 0,75$$

$$\text{b) } \sin \therefore \frac{8}{17} \quad 0,47$$

$$\cos \therefore \frac{15}{17} \quad 0,88$$

$$\text{tg} \therefore \frac{8}{15} \quad 0,53$$

5 APLICA. Si el catet contigu a un angle en un triangle rectangle fa 3 cm i la tangent d'aquest angle és de $\frac{4}{3}$, calcula els altres costats del triangle.

6 REFLEXIONA. La hipotenusa d'un triangle rectangle fa 2 cm i la tangent d'un dels seus angles fa 1 cm. Quina mida tenen els altres costats?

5. Pàgina 137

$$\text{tg} \therefore \frac{4}{3} \quad \cdot \text{ El catet oposat fa 4 cm. Si apliquem el teorema de Pitàgores: } h^2 = 3^2 - 4^2 \rightarrow h = \sqrt{9-16} \rightarrow h = 5$$

Els costats del triangle fan 3, 4 i 5 cm.

6. Pàgina 137

$$\text{tg} \therefore = 1 = \frac{\text{catet oposat}}{\text{catet contigu}} \rightarrow \text{catet oposat} = \text{catet contigu}$$

$$\text{Si apliquem el teorema de Pitàgores: } h^2 - c^2 - c^2 \rightarrow h^2 - 2c^2 \rightarrow 4 - 2c^2 - c - \sqrt{2}$$

Els altres dos costats són iguals i fan $\sqrt{2}$ cm.