

1. Trobeu els angles x tals que (només treballem amb angles d'un triangle rectangle):

a) $\sin \frac{12x}{6-x} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. b) $2 \sin(3x) - 1 = 0$. c) $\cos^2 x - \sin x = 0$.

Solució: 5° ; 10° i 50° ; $38^\circ 10' 21''$.

2. Trobeu, sense calculadora, les raons trigonomètriques de l'angle x tal que $\cos x = \frac{1}{3}$.

Solució: $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$, $\tan x = 2\sqrt{2}$.

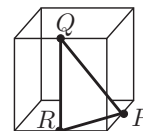
3. Calculeu l'àrea d'un hexàgon regular inscrit en una circumferència de radi 3 cm.

Solució: 23.38 cm^2 .

4. Dos mòbils A i B parteixen d'un mateix punt i segueixen trajectòries rectilínies que formen un angle de 135° . El mòbil A porta una velocitat de 10 m/s, i el mòbil B de 14 m/s. Quant de temps ha de passar perquè la seva separació sigui de 100 km? Solució: 1 h 14 min 59.26 s.

5. Considerem el cub de la figura adjunta i el triangle PRQ , en què P , R i Q són els punts mitjans dels seus costats respectius. Trobeu l'angle \widehat{QPR} .

Solució: $54^\circ 44' 8''$.



6. Les diagonals d'un paral·lelogram tenen longituds iguals a 10 cm i 14 cm. Si es tallen formant un angle de 60° , calculeu l'àrea del paral·lelogram. Solució: 60.62 cm^2 .

7. Sigui un tetraedre $ABQP$ en què la base ABQ és un triangle rectangle. Sabem que

$$\widehat{PQA} = \widehat{PQB} = \widehat{AQB} = 90^\circ, \widehat{PAQ} = 30^\circ, \widehat{PBQ} = 45^\circ \text{ i } d(A, B) = 200 \text{ m.}$$

Calculeu la distància entre P i Q . Solució: 100 m.

8. Un trapezi rectangle té els costats paral·lels $AB = 7 \text{ cm}$ i $CD = 4 \text{ cm}$. Prolonguem el costat AC , perpendicular a AB , i el costat BD fins que es tallen en el punt P . Calculeu la distància entre P i A . Solució: 11.67 cm

9. Donades parelles de funcions següents, representeu-les gràficament i trobeu els punts en què es tallen.

a) $\begin{cases} f(x) = -x^2 - 2x + 8 \\ g(x) = -4x + 5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} f(x) = x^2 - 5x - 6 \\ g(x) = -6x \end{cases}$ c) $\begin{cases} f(x) = \frac{1}{x-1} \\ g(x) = \frac{1}{2}x - 1 \end{cases}$

Solució: $(3, -7)$ i $(-1, 9)$; $(2, -12)$ i $(-3, 18)$; $(0, -1)$ i $(3, \frac{1}{2})$.

10. La recta que representa la funció $f(x) = ax + b$ forma un angle α amb l'eix d'abscisses, tal que $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. L'àrea del triangle que la mateixa recta forma amb els dos eixos de coordenades és de 3 unitats quadrades. Trobeu $f(x)$. Solució: $f(x) = \frac{3}{4}x + \frac{3}{\sqrt{2}}$, $f(x) = \frac{3}{4}x - \frac{3}{\sqrt{2}}$.

11. El gràfic de la funció $f(x) = ax + b$ passa pels punts $(\frac{1}{3}, 1)$ i $(-\frac{5}{3}, 2)$. Trobeu la funció $f(x)$. Solució: $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{6}$.

12. El gràfic de la funció $f(x) = ax^2 + bx + c$ passa pels punts $(1, 3)$, $(-1, 5)$ i $(3, 9)$. Trobeu la funció $f(x)$. Solució: $f(x) = x^2 - x + 3$.

13. Una recta passa pel punt $(0, 0)$ i és tangent a la gràfica de $y = \frac{x}{x+3}$. Trobeu la funció tal que el seu gràfic és aquesta recta. Solució: $f(x) = \frac{1}{3}x$.