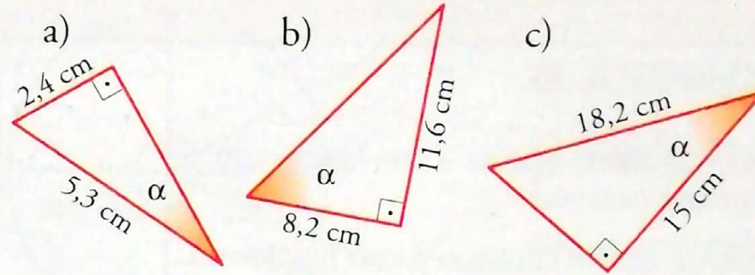
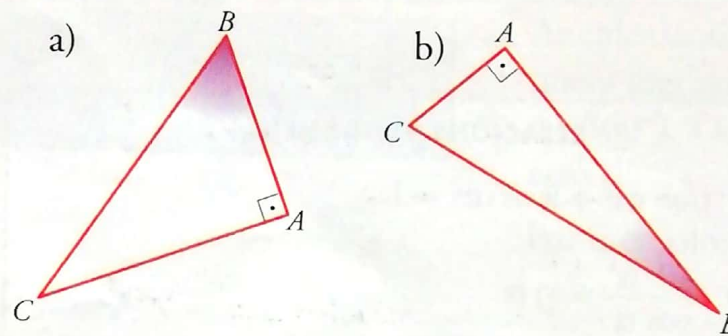


Razóns trigonométricas dun ángulo agudo

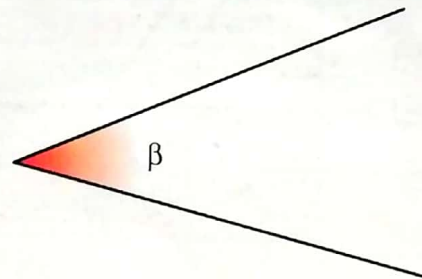
- 1    Calcula as razóns trigonométricas do ángulo α en cada un destes triángulos:



- 2    Medindo os lados, investiga as razóns trigonométricas de $\hat{B}$ en cada caso:

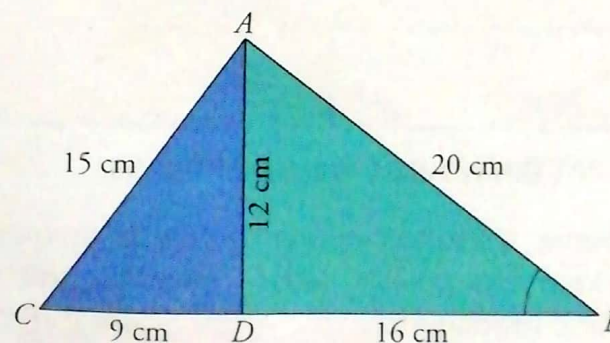


- 3    Calcula as razóns trigonométricas de β :



 Constrúe un triángulo trazando unha perpendicular a un dos lados.

- 4    Proba, co teorema de Pitágoras, que os triángulos ABC e ADB son rectángulos.



Calcula $\text{sen } \hat{B}$ nos dous triángulos (o verde e o total) e comproba que obtés o mesmo valor.

► Relacións fundamentais

- 6 ▲▲▲ Se $\operatorname{sen} \alpha = 3/5$, calcula $\cos \alpha$ e $\operatorname{tg} \alpha$ utilizando as relacións fundamentais ($\alpha < 90^\circ$).
- 7 ▲▲▲ Investiga o valor exacto (con radicais) de $\operatorname{sen} \alpha$ e $\cos \alpha$ sabendo que $\operatorname{tg} \alpha = 3$ ($\alpha < 90^\circ$).
- 8 ▲▲▲ Completa esta táboa:

$\operatorname{sen} \alpha$	0,92				0,2	
$\cos \alpha$			0,12			1/2
$\operatorname{tg} \alpha$		0,75		$\sqrt{5}/2$		

- 9 ▲▲▲ Calcula o valor exacto (utilizando radicais) das razóns trigonométricas que faltan e o ángulo α ($\alpha < 90^\circ$).

$\operatorname{sen} \alpha$	1/3		
$\cos \alpha$		$\sqrt{2}/3$	
$\operatorname{tg} \alpha$			2
α			

► Resolución de triángulos rectángulos

- 10 ▲▲▲ Calcula a medida dos lados e ángulos descoñecidos nos seguintes triángulos rectángulos ($\hat{A} = 90^\circ$):

- a) $b = 5$ cm $c = 12$ cm Calcula a , $\hat{B}$ e $\hat{C}$
- b) $c = 43$ m $\hat{C} = 37^\circ$ Calcula a , b e $\hat{B}$
- c) $b = 7$ m $\hat{C} = 49^\circ$ Calcula a , c e $\hat{B}$
- d) $a = 5$ m $\hat{B} = 65^\circ$ Calcula b , c e $\hat{C}$

- 11 ▲▲▲ Nun triángulo rectángulo, ABC , co ángulo recto en C , coñecemos $\hat{B} = 50^\circ$ e o cateto $\overline{BC} = 7$ cm. Calcula $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ e $\hat{A}$.

12 ▲▲▲ Calcula a altura dunha torre sabendo que a súa sombra mide 13 m cando os raios do sol forman un ángulo de 50° co chan.

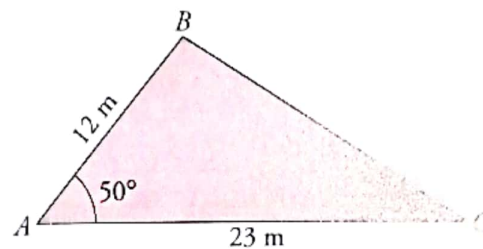
13 ▲▲▲ Dun triángulo rectángulo sábese que un ángulo mide 45° e un dos seus catetos 5 cm. Canto miden o outro cateto, a hipotenusa e o outro ángulo agudo?

14 ▲▲▲ Unha escaleira de 4 m está apoiada contra a parede. Cal será a súa inclinación se a súa base dista 2 m da parede?

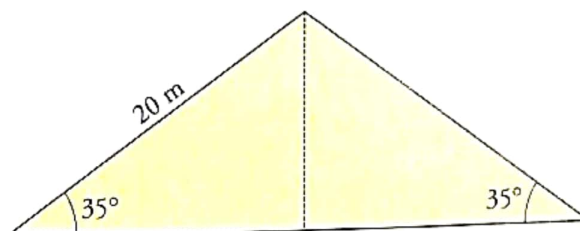
15 ▲▲▲ Calcula os ángulos dun rombo que ten unhas diagonais de 12 cm e 8 cm respectivamente. Canto mide o lado do rombo?

16 ▲▲▲ No triángulo ABC :

- Traz a altura sobre AC e calcula a súa lonxitude.
- Calcula a área do triángulo.



17 ▲▲▲ Calcula a área deste triángulo:



► Ao trazar a altura fórmanse dous triángulos rectángulos. Calcula os seus catetos.

► Razóns trigonométricas de ángulos calquera

18 ▲▲▲ Di en que cuadrante se encontran os seguintes ángulos e indica o signo das súas razóns trigonométricas.

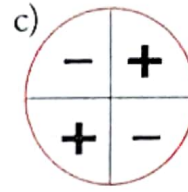
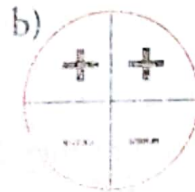
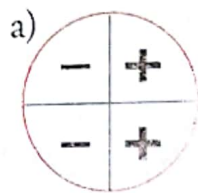
- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| a) 128° | b) 198° | c) 87° |
| d) 98° | e) 285° | f) 305° |

Compróbaos coa calculadora.

19 **▲▲▲** Completa esta táboa sen usar a calculadora:

	0°	90°	180°	270°	360°
sen	0				
cos	1				
tg	0				

20 **▲▲▲** En cada un destes círculos está indicado o signo das razóns trigonométricas de α , segundo o cuadrante no que estea α . Cal corresponde a $\sin \alpha$, cal a $\cos \alpha$ e cal a $\tan \alpha$?

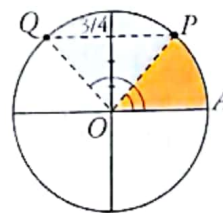


21 **▲▲▲** EXERCICIO RESOLTO

- a) Debuxa dous ángulos cuxo seno sexa $\frac{3}{4}$.
 b) Investiga o seu coseno.

Resolución

- a) Trazamos a circunferencia goniométrica e dous diámetros perpendiculares (eixes). Sobre o eixe vertical sinalamos $\frac{3}{4}$ e trazamos por ese punto unha paralela ao eixe horizontal que corta á circunferencia en P e Q .



Os ángulos $\widehat{AOP}$ e $\widehat{AOQ}$ teñen o seno igual a $\frac{3}{4}$.

$$b) (\sin \alpha)^2 + (\cos \alpha)^2 = 1 \rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^2 + (\cos \alpha)^2 = 1$$

$$(\cos \alpha)^2 = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\cos \widehat{AOP} = \frac{\sqrt{7}}{4} \text{ e } \cos \widehat{AOQ} = -\frac{\sqrt{7}}{4}$$

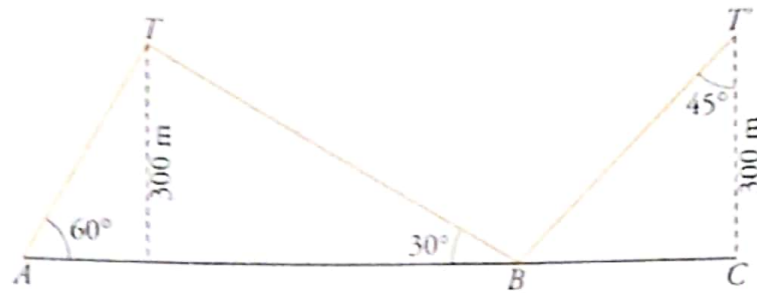
22 **▲▲▲** Debuxa dous ángulos dos que o seno sexa $\frac{2}{5}$ e investiga o seu coseno.

23 **▲▲▲** Debuxa un ángulo menor que 180° cun coseno que é $-\frac{2}{3}$ e calcula o seno e a tanxente.

24 **▲▲▲** Sabendo que $\tan \alpha = -2$ e $\alpha < 180^\circ$, investiga $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$.

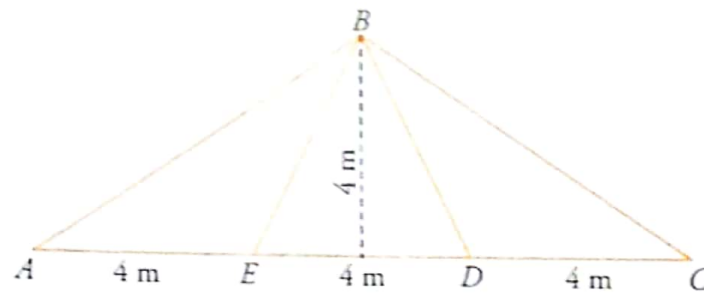
- 25  Unha liña de alta tensión pasa por dous transformadores, T e T' .

Este é un plano da liña:



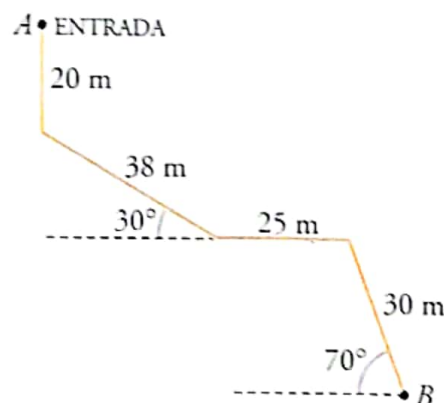
Calcula as lonxitudes dos tres tramos de cable.

- 26  Unha estrutura metálica ten a forma e dimensións da figura.



Calcula a lonxitude dos postes AB e BE e a medida dos ángulos $\hat{A}$, $\hat{C}$, $\widehat{EBD}$ e $\widehat{ABC}$.

- 27  Os espeleólogos utilizan un carrete para medir a profundidade. Soltan fío do carrete e miden a lonxitude e o ángulo que forma coa horizontal. Calcula a profundidade do punto B .



- 28  Un sinal de perigo nunha estrada advirtenos que a pendente é do 12% . Que ángulo forma ese tramo de estrada coa horizontal? Cantos metros descendemos despois de percorrer 7 km por esa estrada?

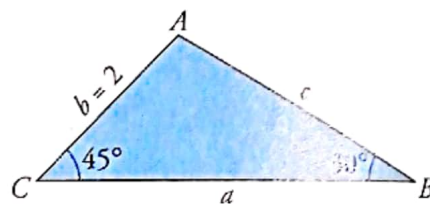
29 ▲▲▲ Nunha ruta de montaña un sinal indica unha altitude de 785 m. Tres quilómetros máis adiante, a altitude é de 1065 m. Calcula a pendente media desa ruta e o ángulo que forma coa horizontal.

30 ▲▲▲ Os brazos dun compás, que miden 12 cm, forman un ángulo de 60° . Cal é o raio da circunferencia que pode trazarse con esa abertura?

31 ▲▲▲ Calcula a altura da luz dun faro sobre un acantilado que ten unha base inaccesible, se desde un barco se toman as seguintes medidas:

- O ángulo que forma a visual cara á luz coa liña de horizonte é de 25° .
- Afastámonos 200 metros e o ángulo que forma agora a dita visual é de 10° .

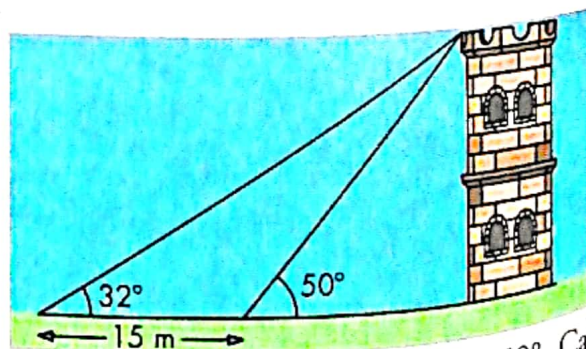
32 ▲▲▲ Resolve o seguinte triángulo ABC ; é dicir, calcula as medidas dos seus elementos descoñecidos. Empeza por trazar a altura AH .



33 ▲▲▲ Desde a torre de control dun aeroporto establécese comunicación cun avión que vai aterrizar. Nese momento o avión encóntrase a unha altura de 1200 metros e o ángulo de observación desde a torre (ángulo que forma a visual cara ao avión coa horizontal) é de 30° .

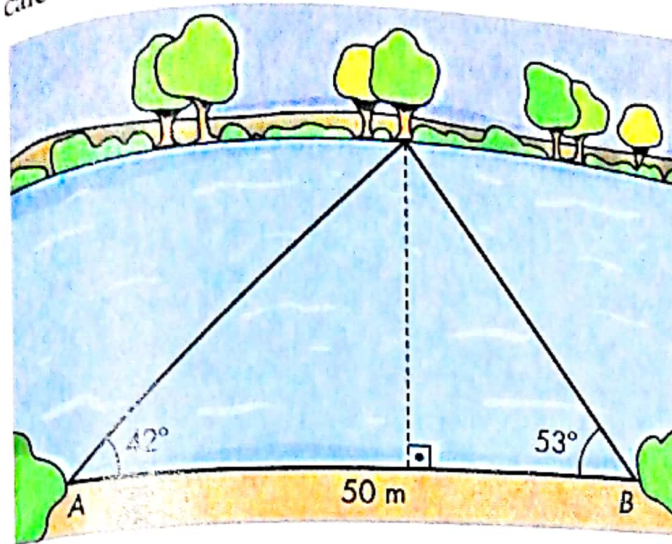
A que distancia está o avión do pé da torre se esta mide 40 m de altura?

34 ▲▲▲ Desde o lugar onde me encontro, a visual da torre forma un ángulo de 32° coa horizontal.



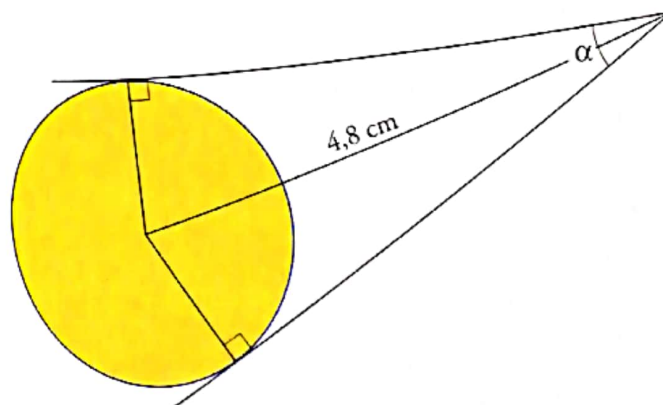
Se me achego 15 m, o ángulo é de 50° . Cal é a altura da torre?

- 35 ▲▲▲ Observa as medidas que tomou Xoán para calcular a anchura do río.

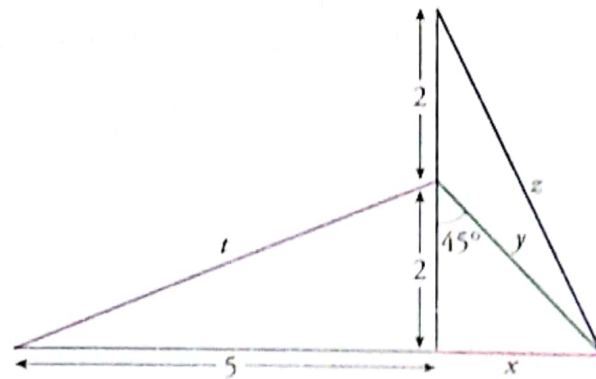


Realiza os cálculos que hai de facer Xoán para calcular a anchura do río.

- 36 ▲▲▲ Dous edificios distan entre si 150 metros. Desde un punto que está entre os dous edificios, vemos que as visuais aos puntos máis altos destes forman coa horizontal ángulos de 35° e 20° . Cal é a altura dos edificios, se sabemos que os dous miden o mesmo?
- 37 ▲▲▲ Calcula a área dun rombo que ten un lado que mide 6 cm e un dos seus ángulos, 150° .
- 38 ▲▲▲ As tanxentes a unha circunferencia de centro O , trazadas desde un punto exterior P , forman un ángulo de 50° . Investiga a distancia PO sabendo que o raio da circunferencia é 12,4 cm.
- 39 ▲▲▲ O diámetro dunha moeda de 2 € mide 2,5 cm. Investiga o ángulo que forman as súas tanxentes trazadas desde unha distancia de 4,8 cm do centro, como indica a figura.



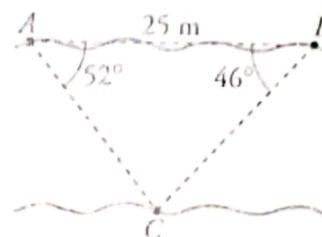
- 40 ▲▲▲ Calcula os valores de x , y , z , t na seguinte figura:



41 ▲▲▲ EXERCICIO RESOLTO

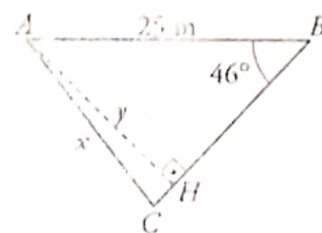
Para calcular a distancia de A ao embarcadero C, tomamos as medidas que indica a figura.

Calcula $\overline{AC}$.



Resolución

No triángulo ABC , calculamos o ángulo $\widehat{C} = 180 - (52 + 46) = 82^\circ$ e trazamos a altura AH .



No triángulo rectángulo AHC , $\text{sen } \widehat{C} = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}}$

No triángulo rectángulo AHB , $\text{sen } \widehat{B} = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}$

$$\left. \begin{array}{l} \text{sen } 82^\circ = y/x \\ \text{sen } 46^\circ = y/25 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = x \text{ sen } 82^\circ \\ y = 25 \text{ sen } 46^\circ \end{array} \right\}$$

$$x = \frac{25 \text{ sen } 46^\circ}{\text{sen } 82^\circ} = 18,16 \text{ m} = \overline{AC}$$

- 42 ▲▲▲ En dúas comisarías de policía, A e C, escóitase a alarma dun banco B. Cos datos da figura, calcula a distancia do banco a cada unha das comisarías.

