

Actividades

Básicas

1 Hallar las razones trigonométricas de los ángulos siguientes:

- a) 40°
- c) 20°
- e) 55°
- b) 50°
- d) 70°
- f) 35°

2 ¿Qué relaciones hay entre las razones trigonométricas de los ángulos que has hallado en la actividad 1? Di de forma explícita cuáles tienen que ser y comprueba que, efectivamente, se cumplen en todos los casos.

3 Halla las razones trigonométricas de los ángulos B y C de un triángulo rectángulo ABC del que conoces:

- a) $a = 10 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$
- c) $b = 11 \text{ cm}$, $c = 9 \text{ cm}$
- b) $a = 7 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$
- d) $b = 13 \text{ cm}$, $c = 17 \text{ cm}$

4 En todos los casos de la actividad anterior, halla el valor de los ángulos y comprueba que $B + C = 90^\circ$.

Profundización

5 Sabemos que $\sin B = 0,57$. Calcula al resto de las razones trigonométricas del ángulo B utilizando las relaciones entre ellas. Comprueba los resultados hallando mediante la calculadora el valor de B y luego el resto de las razones.

6 En cada uno de los casos, calcula el resto de las razones trigonométricas del ángulo C , sabiendo que:

- a) $\cos C = 0,38$
- e) $\sin C = 0,75$
- b) $\operatorname{tg} C = 0,68$
- f) $\cos C = 1,2$
- c) $\cos C = 0,81$
- g) $\operatorname{tg} C = 3,8$
- d) $\operatorname{tg} C = 1,75$
- h) $\sin C = 1,1$

7 Resuelve el triángulo rectángulo ABC del que conocemos:

- a) $b = 8 \text{ cm}$, $c = 11 \text{ cm}$
- c) $c = 25 \text{ cm}$, $a = 45 \text{ cm}$
- b) $b = 8 \text{ cm}$, $a = 15 \text{ cm}$
- d) $b = c = 12 \text{ cm}$

8 Resuelve el triángulo rectángulo ABC conocidos:

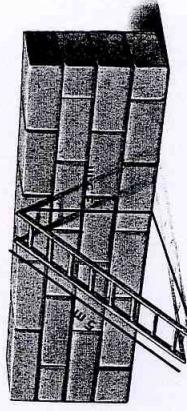
- a) $a = 12 \text{ cm}$, $B = 40^\circ$
- c) $b = 21 \text{ cm}$, $B = 70^\circ$
- b) $a = 15 \text{ cm}$, $C = 35^\circ$
- d) $c = 25 \text{ cm}$, $B = 20^\circ$

9 Escribe las longitudes de los lados de tres triángulos rectángulos diferentes cuyo ángulo B sea 35° .

10 Calcula el área de un triángulo ABC del que conocemos $b = 11 \text{ cm}$, $c = 14 \text{ cm}$ y $A = 40^\circ$.

11 La base de un triángulo isósceles mide 9 cm y cada uno de los lados iguales, 20 cm . Halla los ángulos y el área del triángulo.

23 Con una escalera de 5 m de longitud conseguimos llegar a una altura de $3,5 \text{ m}$. ¿Cuál es el ángulo que forma la escalera con la pared?



24 Halla el lado de un octágono regular inscrito en una circunferencia de radio 12 cm .

25 Un hexágono regular está inscrito en una circunferencia de 5 cm de radio. ¿Puedes encontrar su área?

26 Calcula el área de un pentágono regular de 8 cm de lado.

27 Encuentra la longitud de la cuerda de un arco de 35° de una circunferencia de radio 8 cm .

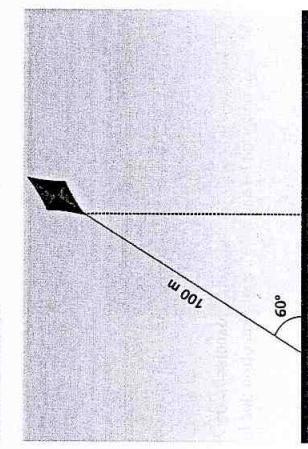
28 En una circunferencia de 20 cm de diámetro una cuerda mide 7 cm . ¿Cuál es la medida del arco?

29 Nos situamos a 10 m de la base de la pared de un edificio con un teodolito que mide $1,5 \text{ m}$ de altura y vemos el extremo del edificio con un ángulo de 55° . ¿Cuál es la altura del edificio?

30 En un momento dado los rayos del Sol tienen una inclinación de 50° y la sombra de un árbol mide 9 m . ¿Cuál es la altura del árbol?

31 Los lados de un triángulo miden 5 cm , 12 cm y 13 cm . ¿Podemos calcular la medida de sus ángulos?

32 Estamos haciendo volar una cometa y en un momento de fuerte viento llegamos a desenrollar los 100 m de hilo que tenemos. Si entonces el ángulo que forma el hilo con el suelo es de 60° , ¿a qué altura hemos conseguido elevar la cometa?



33 Tenemos una circunferencia de 5 cm de radio y desde un punto situado a 13 cm del centro trazamos las dos tangentes a la misma. Calcula el ángulo que forman esas dos tangentes entre sí.

34 Halla el lado de un pentágono regular circunscrito a una circunferencia cuyo radio es de 14 cm . Calcula también su área.

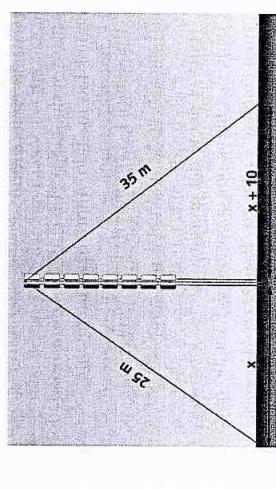
27 De un triángulo rectángulo conocemos sus catetos: 6 cm y 8 cm . Halla, aplicando las razones trigonométricas, la longitud de la altura correspondiente a la hipotenusa. ¿Podrías calcular esa altura de alguna otra forma?

28 Seguro que has visto alguna imagen de la torre de Pisa, famosa por su gran inclinación. Pero no es la única torre inclinada. Las torres mudéjares, con cierta frecuencia, también están algo inclinadas.

29 Una hipotética torre de 40 m de altura está separada de la vertical un metro y medio. ¿Qué ángulo forma con la vertical?

30 Una gran antena de telefonía situada en un alto al lado de una carretera se sujetó al suelo por medio de dos grandes cables de 25 m y 35 m de longitud. El punto de anclaje del cable de 35 m dista del pie de la antena 10 m más que el de 25 m . ¿Puedes con esos datos saber la altura de la antena?

31 Halla también la inclinación de los dos cables de sujeción.



32 Calcula el área de un rombo cuyo lado mide 20 cm uno de sus ángulos tiene una medida de 40° .

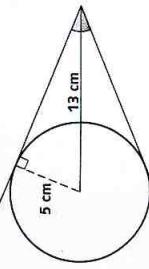
33 Halla la medida de los ángulos y del lado de un rombo cuyas diagonales miden 15 cm y 10 cm .

34 Construye tu teodolito

Conseguir un cilindro de cartón como los que hay en el interior de un rollo de papel de aluminio (o de papel transparente) de los que se utilizan en la cocina y colócalo en el centro de un círculo graduado de forma que pueda girar. Una vez hecho esto, mide ángulos y efectúa los cálculos correspondientes para calcular alturas.

Para probar si mide con precisión, calcula por medio de ángulos medidos con él alguna altura que puedes medir también directamente (como puede ser la de tu habitación o del aula). Seguramente los resultados que has obtenido no son muy buenos. ¿Cuál es la causa de los errores?

Se puede conseguir mayor precisión poniendo un disco de cartón con un pequeño agujero en el centro en ambos extremos del cilindro de papel. De esta manera, las medidas de los ángulos serán más exactas. Hazlo y comprueba que mejoran los resultados.



Ampliación



25 Desde el punto en que nos encontramos vemos el punto más alto de un edificio situado a 40 m de distancia. Si nos alejamos 40 m , lo vemos con un ángulo de 30° . ¿Cuál es la altura del edificio?

26 Tenemos una circunferencia de 5 cm de radio y desde un punto situado a 13 cm del centro trazamos las dos tangentes a la misma. Calcula el ángulo que forman esas dos tangentes entre sí.

27 Halla el lado de un pentágono regular circunscrito a una circunferencia cuyo radio es de 14 cm . Calcula también su área.