

Matemáticas!

9.2.6 ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE LOS ÁNGULOS Y LOS LADOS DE UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

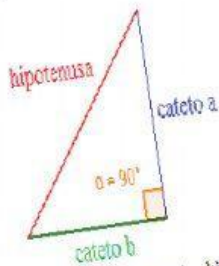
Actividad
9

APRENDIZAJE ESPERADO: RESUELVE PROBLEMAS QUE
IMPLIQUEN EL USO DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS
SENO, COSENO, TANGENTE.

Triángulo rectángulo

Recordamos que un triángulo es rectángulo cuando tiene un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90 grados ó $\pi/2$ radianes.

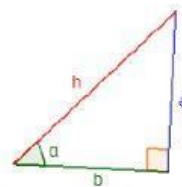
De los tres lados del triángulo, se llama hipotenusa al lado opuesto al ángulo recto. Los otros dos lados se denominan catetos.



El lado opuesto al ángulo recto (el de 90°) se denomina **hipotenusa** y los otros dos lados son los **catetos**:

- el **cateto opuesto** es el que está enfrente del ángulo α
- y el **cateto contiguo o adyacente** es el otro cateto, es decir, el que está en contacto con el ángulo α .

Seno y coseno



$$\cos(\alpha) = \frac{b}{h}$$

$$\sin(\alpha) = \frac{a}{h}$$

El **coseno** de un ángulo α se define como el cociente del **lado contiguo** al ángulo α y la hipotenusa.

De forma análoga, el **seno** de α se define como el cociente del **lado opuesto** al ángulo α y la hipotenusa.

Tangente

La tangente del ángulo α es el cociente del seno y del coseno de dicho ángulo:

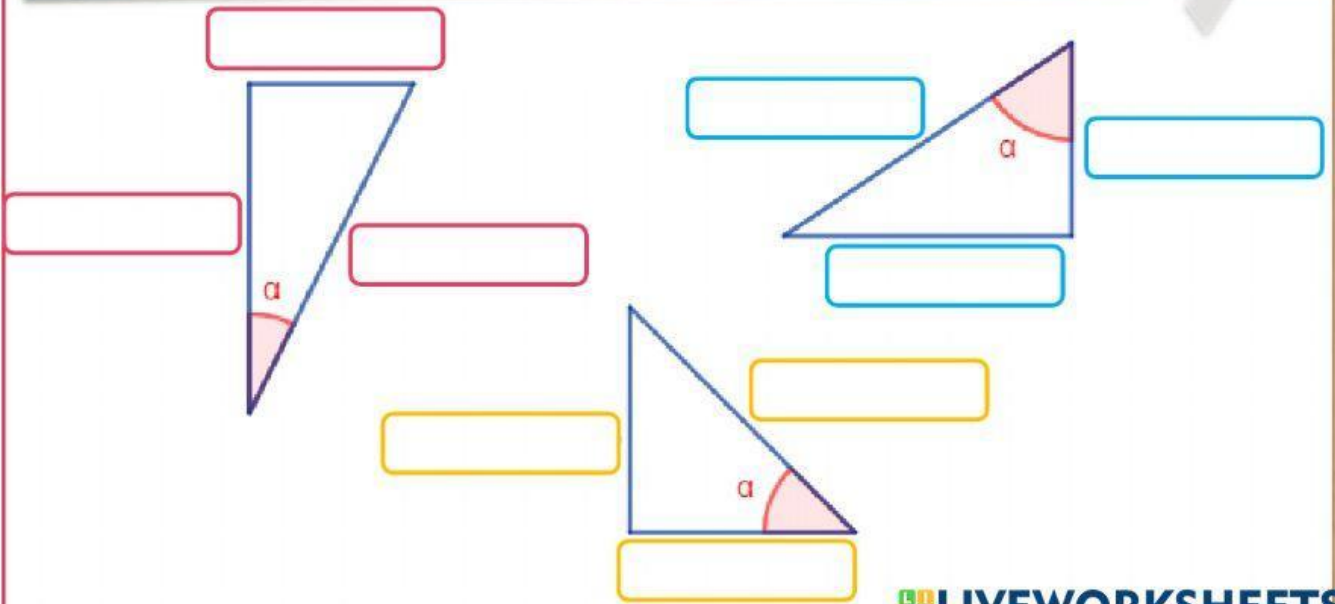
$$\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

La tangente es el cociente del lado opuesto y del lado contiguo.

La tangente del ángulo α puede escribirse como $\tan(\alpha)$ y como $tg(\alpha)$, entre otras.

01

Determinar los lados de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos seleccionando si es la hipotenusa, el lado opuesto o el lado contiguo al ángulo α representado:



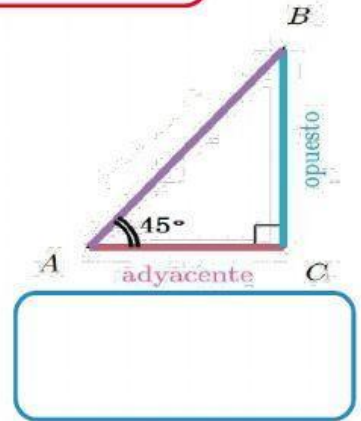
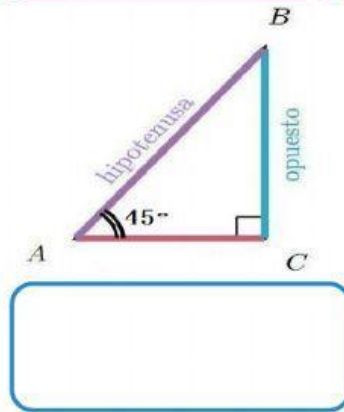
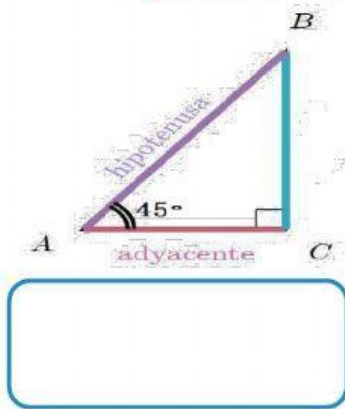
02

Identifica la razón trigonométrica que se representa en cada uno de los siguientes triángulos y la información en ellos

Seno

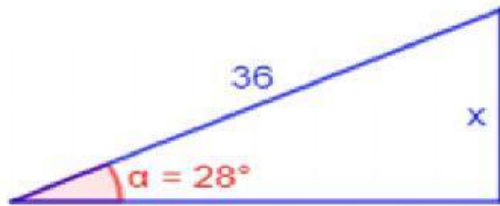
Coseno

Tangente



03

Calcular el valor de X de cada figura utilizando tu calculadora y las razones trigonométricas (apóyate en el ejemplo)

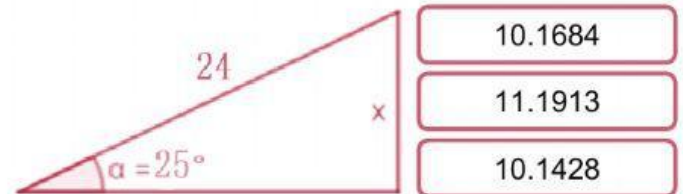
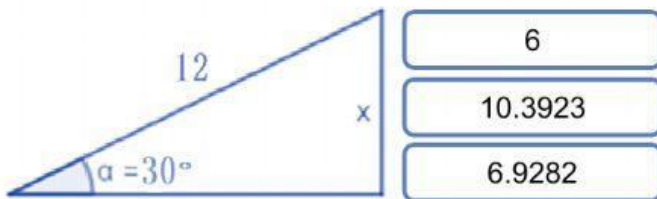


Conocemos la hipotenusa y el ángulo. Como queremos calcular el lado opuesto, utilizamos el seno:

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$
$$\sin(28^\circ) = \frac{x}{36}$$

Despejamos la incógnita:

$$x = 36 \cdot \sin(28^\circ) = 16.900$$



03

Calcular el valor de X de cada figura utilizando tu calculadora y las razones trigonométricas (apóyate en el ejemplo)

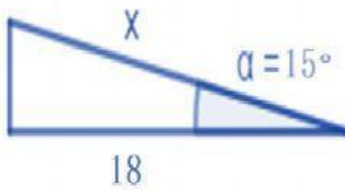
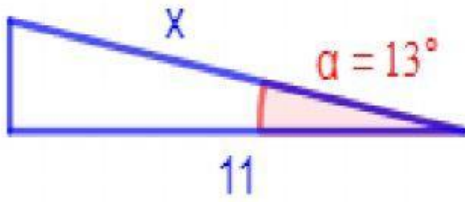
En esta figura conocemos el lado contiguo y el ángulo. Para calcular la hipotenusa, utilizamos el coseno:

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos(13^\circ) = \frac{11}{x}$$

Despejamos la incógnita:

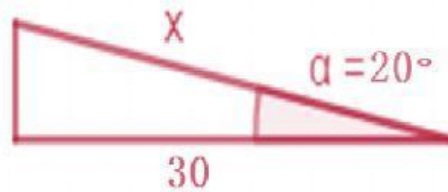
$$x = \frac{11}{\cos(13^\circ)} = 11.289$$



69.5466

18.6349

67.1769



31.9253

87.7141

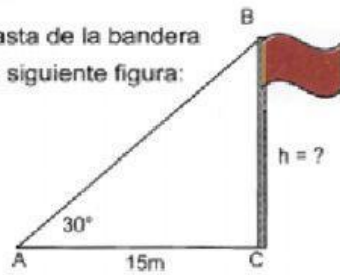
82.4243

Resuelve las siguientes problemas
Para ello, utiliza la calculadora científica para
realizar las razones trigonométricas

1

Calcula la altura del asta de la bandera que se observa en la siguiente figura:

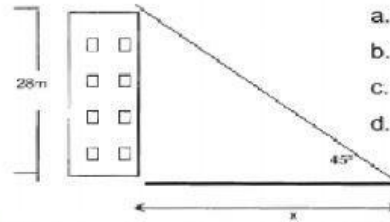
- a. 8.66m
- b. 10m
- c. 7.9m
- d. 12m



2

Calcula la sombra que proyecta un edificio de 28m cuando el ángulo de elevación del sol es de 45° .

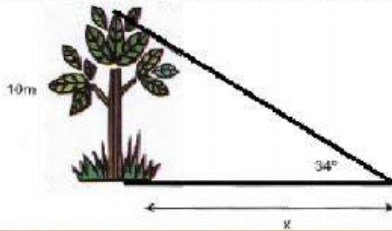
- a. 30m
- b. 34.64m
- c. 28m
- d. 35.26m



3

Calcula la longitud de la sombra que proyecta un árbol de 10 m. cuando el ángulo de elevación del sol es de 34° .

- a. 13.46m
- b. 14.82m
- c. 19.71m
- d. 15.56 m



4

Calcula la altura de una torre si desde una distancia de 35 m se observa su punto más alto con un ángulo de 50° .

- a. 30m
- b. 39.28m
- c. 29.7m
- d. 41.71m

