



# **CALCULANDO DISTANCIAS**

ALICIA HERNÁNDEZ DÍAZ  
ESPERANZA COLÍN PÉREZ  
FABIOLA ELIAS MÉNDEZ  
PEDRO VELÁZQUEZ RENTERIA

JUNIO 2020

**MATEMÁTICAS**

**TERCER GRADO**

**SECUNDARIA**

**EJE:**

FORMA, ESPACIO Y MEDIDA

**TEMA:**

FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

**APRENDIZAJE ESPERADO:**

Resuelve problemas utilizando las razones trigonométricas seno, coseno y tangente

# Introducción:

- La Nueva Escuela Mexicana tiene como propósito brindar una enseñanza de calidad, teniendo como centro la formación integral de los jóvenes, con la finalidad de que estén preparados para un mundo cada vez más globalizado y participen en la transformación de la sociedad respetando la diversidad en la que viven atendiendo el enfoque humanista de la misma; todo ello se logra en la ESTIS No. 31 “Gral. Lázaro Cárdenas”, con el trabajo que se realizó en las aulas mediante las diferentes formas de desarrollarlo, como proyectos, secuencias, exposiciones con el apoyo de las TIC, como la que se presenta en este trabajo titulado “CALCULANDO DISTANCIAS”, en las que se utiliza las razones trigonométricas de una forma real y vivencial en su ciudad.

# CALCULANDO DISTANCIAS

José desea conocer la altura de las torres de la iglesia de San Francisco de Asís, ubicada en Valle de Bravo, Estado de México. A las 10 de la mañana se encontraba frente a la iglesia con un lápiz nuevo, el cual le permitió ubicar y proyectar una sombra cuyas medidas son:



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQhqZBQjvYndb00j2HKwWxQs3gds4QLIugVHQ&usqp=CAU>

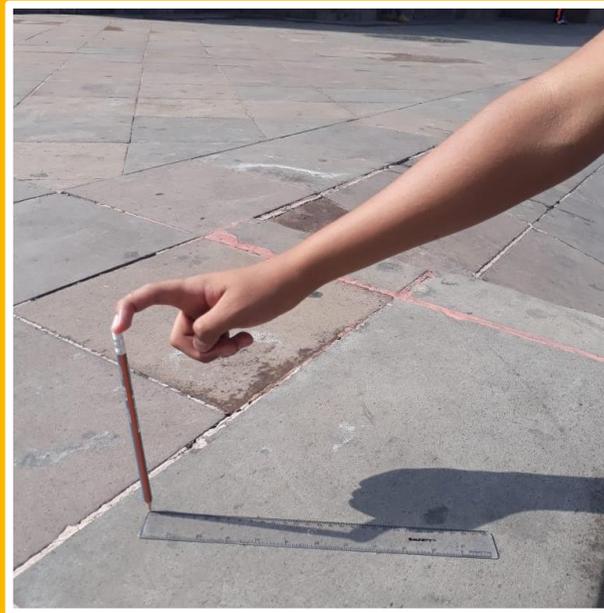


Foto álbum familiar

Lápiz: 18 cm  
Sombra del lápiz: 23 cm  
Sombra de la Iglesia: 45 m

# CALCULANDO DISTANCIAS

A través de los datos anteriores, conociendo la longitud de la sombra y el ángulo de inclinación, ¿cuál es la altura de las torres?



[https://i1.wp.com/andariiegaprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/86717446\\_10158370056064345\\_3437112827767160832\\_n.jpg?w=640&ssl=1](https://i1.wp.com/andariiegaprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/86717446_10158370056064345_3437112827767160832_n.jpg?w=640&ssl=1)



Foto álbum familiar

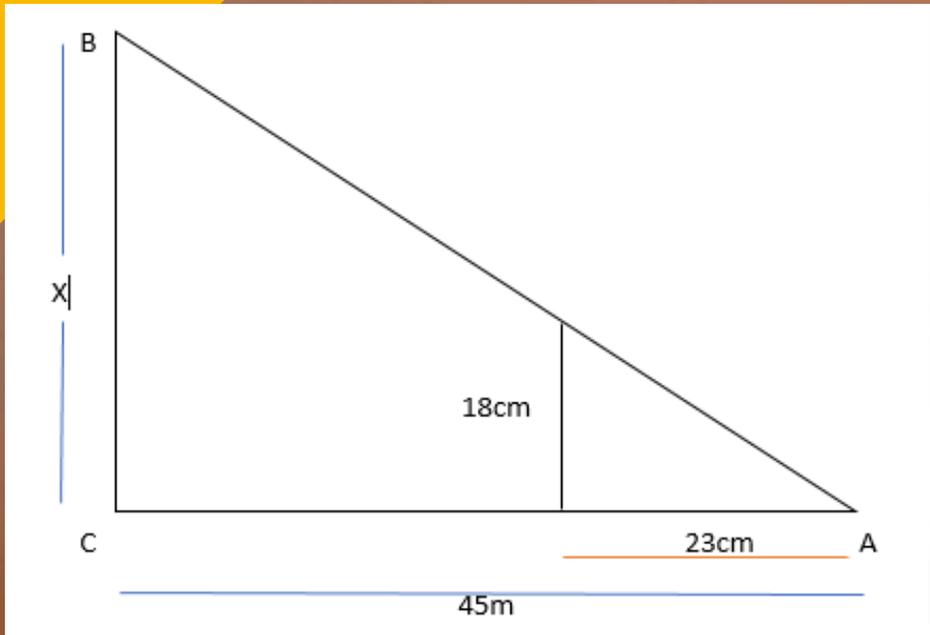
# SOLUCIÓN 1

$$\tan A = \frac{18}{23} = .3478 = 38^\circ$$

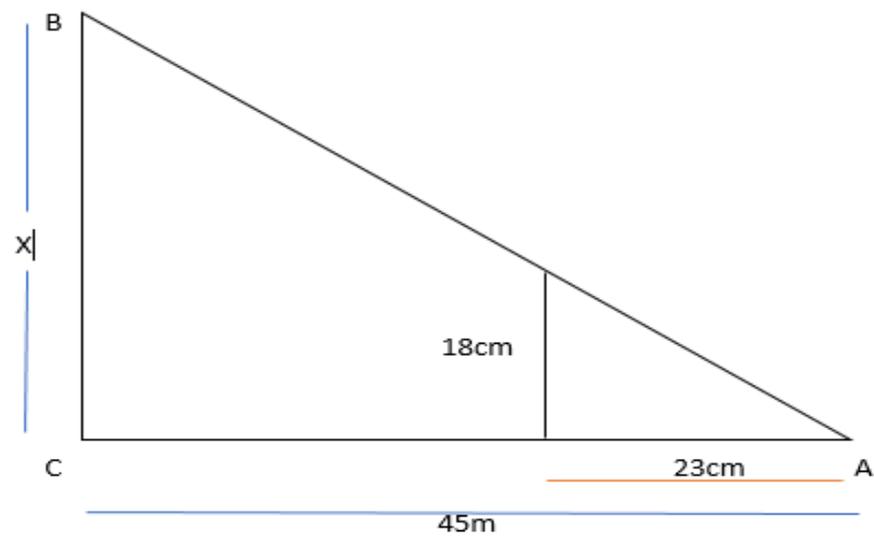
$$\tan 38 = \frac{X}{45}$$

$$X = (\tan 38)(45) = 35$$

$$X = 35m$$



# SOLUCIÓN 2



$$\tan A = \frac{18}{23} = .3478 = 38^\circ$$

SUMA DE ÁNGULOS INTERIORES:  $90^\circ + 38^\circ + \underline{\quad} = 180^\circ$

$$\text{ÁNGULO B} = 52^\circ$$

$$\tan 52 = \frac{45}{X}$$

$$X = \frac{45}{(\tan 38)} = 35$$

$$X = 35m$$

# TRIGONOMETRÍA

---

- El tema “Razones Trigonométricas” se ubica dentro de la trigonometría, que es la parte de las matemáticas que estudia las relaciones entre los lados y los ángulos de un triángulo y se aplica en todos aquellos ámbitos donde se requieren medidas de precisión, como la navegación, la geografía, la astronomía, arquitectura e ingeniería.



- Las medidas se obtienen mediante el estudio de las relaciones existentes entre los lados de los triángulos con respecto a los ángulos y para ello, es necesario aplicar las razones trigonométricas:



Imagen de la plantilla de PowerPoint

- SENO
- COSENO
- TANGENTE
  
- COTANGENTE
- SECANTE
- COSECANTE

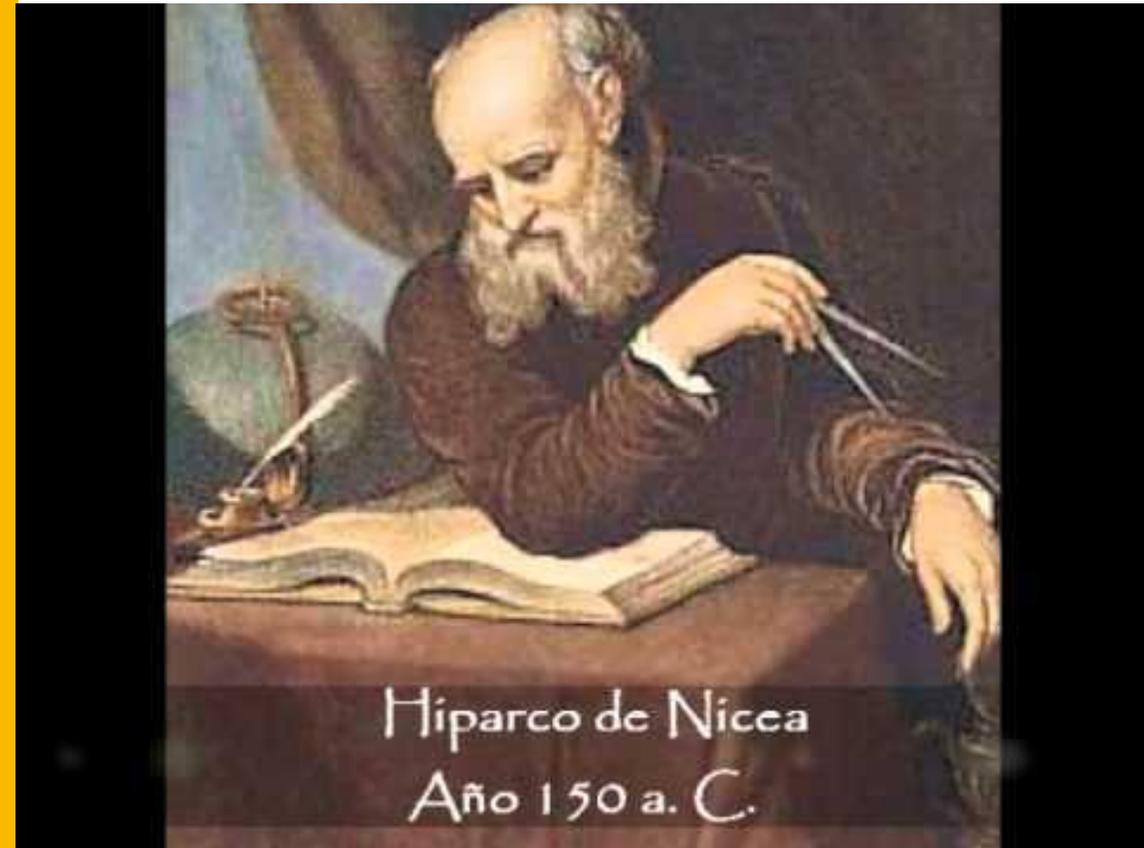
# VÍDEO

## Trucos para memorizar las razones trigonométricas



<https://www.youtube.com/watch?v=W4DpA-puWgw>

**Se considera a  
Hiparco de Nicea,  
geómetra y  
astrónomo griego,  
padre de la  
TRIGONOMETRIA**



<https://img.youtube.com/vi/E3QwtzszTI8/0.jpg>



# JUEGA CON LAS GRÁFICAS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

[https://proyectodescartes.org/uudd/materiales didacticos/Familia de funciones tipos operacion es-JS/trigonometricas.htm](https://proyectodescartes.org/uudd/materiales%20didacticos/Familia%20de%20funciones%20tipos%20operaciones-JS/trigonometricas.htm)

# EJERCICIO RESUELTO

## Problema de trigonometría

*Explicaciones*

Desde un punto del suelo se ve la copa de un árbol bajo un ángulo de  $42^\circ$ . Si nos alejamos 2,5 m hacia otro punto del suelo, alineado con el anterior y con el pie del árbol, vemos la copa bajo un ángulo de  $24^\circ$ . Calcula la altura del árbol.

- <https://www.youtube.com/watch?v=hxHZzSeqm5I>

# Bibliografía

- SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. México D.F.: Talleres de Lyon, A. G., S. A. de C. V
- Silvia García Peña, José Cruz García Zagal (2016). Matemáticas 3. conecta estrategias, México, D.F. S M
- Ramírez, Castillo, Vergara , Flores (2017). Matemáticas 3. Desafíos Matemáticos, Ciudad de México. Fernández educación
- Sitios web
- <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQhqZBQjvYndb00j2HKwWxQs3gds4QLIugVHQ&usqp=CAU>
- [https://i1.wp.com/andarieloprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/86717446\\_10158370056064345\\_3437112827767160832\\_n.jpg?w=640&ssl=1](https://i1.wp.com/andarieloprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/86717446_10158370056064345_3437112827767160832_n.jpg?w=640&ssl=1)
- <https://www.youtube.com/watch?v=W4DpA-puWgw>
- <https://img.youtube.com/vi/E3QwtzszTl8/0.jpg>
- [https://proyectodescartes.org/uudd/materiales\\_didacticos/Familia\\_de\\_funciones\\_tipos\\_operaciones3S/trigonometricas.htm](https://proyectodescartes.org/uudd/materiales_didacticos/Familia_de_funciones_tipos_operaciones3S/trigonometricas.htm)
- <https://www.youtube.com/watch?v=hxHZzSeqm5I>
- [https://todovalle.com/turismo/images/parroquia\\_valle\\_de\\_bravo.jpg](https://todovalle.com/turismo/images/parroquia_valle_de_bravo.jpg)



[https://todovalle.com/turismo/images/parroquia\\_valle\\_de\\_bravo.jpg](https://todovalle.com/turismo/images/parroquia_valle_de_bravo.jpg)