



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN

NOMBRE ALUMNA:

AREA/ASIGNATURA Matemáticas

DOCENTE: ELIZABETH FERNÁNDEZ SÁNCHEZ

PERIODO

GRADO

Nº

FECHA

DURACIÓN

1

10º

1

Febrero 16 de
2026

4 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Interpreta el concepto de las razones trigonométricas en contextos de la cotidianidad.

GUÍA No. 1:

Trigonometría: Medidas de ángulos y conversiones.
Razones trigonométricas en triángulos rectángulos.
Resolución de triángulos rectángulos.



Momento 1: Momento de Exploración: "El Misterio de las Sombras Gigantes"

1. La Situación Problema (El Gancho)

Imagina que eres un ingeniero encargado de instalar paneles solares en el patio del colegio. Para que funcionen bien, no pueden quedar bajo la sombra del edificio principal.

- El edificio mide **12 metros** de altura.
- En este momento, el sol está en una posición tal que los rayos forman un ángulo de **30º** con el suelo.

El reto: Sin subirte al techo y sin usar una cinta métrica kilométrica, ¿cómo podrías saber exactamente hasta dónde llegará la sombra en el piso para no poner los paneles ahí?

2. Preguntas Orientadoras (Activación de Saberes Previos)

1. **Relación Visual:** Si el sol sube más en el cielo (el ángulo aumenta), ¿la sombra se hace más larga o corta?

-
-
2. **Triángulos Conocidos:** ¿Qué figura geométrica se forma entre la altura del edificio, la sombra en el suelo y la trayectoria del rayo de sol?

-
-
3. **Proporciones:** Si tuviéramos un edificio que mide el doble (24 metros) y el mismo ángulo del sol, ¿la sombra también mediría el doble? ¿Por qué?

-
-
4. **Herramientas:** ¿Qué datos conocemos (lados o ángulos) y qué dato nos falta?

3. Actividad Práctica: "El Teorema de Pitágoras no es suficiente"

- **El dilema:** Resuelve el problema usando solo el **Teorema de Pitágoras** ($a^2 + b^2 = c^2$).

- **El descubrimiento:** Pitágoras solo sirve si conocemos **dos lados**. Aquí solo conocemos **un lado** (la altura) y **un ángulo** (30°). ¿Es posible resolver el problema?

-
-
- **Conclusión de la exploración:**

Resumen para el cuaderno

1. Un triángulo rectángulo no solo se define por sus lados, sino por la **relación** entre sus ángulos y sus lados.
2. Existe una dependencia directa: si cambio el ángulo, la proporción entre la altura y la base cambia de forma predecible.

Momento 2: Estructuración "El Alfabeto de los Triángulos"

1. Los Nuevos Nombres de los Lados

Para usar trigonometría, ya no basta con decir "lados" o "catetos". El nombre depende de **qué ángulo estemos mirando** (α).

- **Hipotenusa (h)**: El lado más largo, frente al ángulo de 90° .
- **Cateto Opuesto (CO)**: El lado que está justo enfrente del ángulo de referencia.
- **Cateto Adyacente (CA)**: El lado que ayuda a formar el ángulo (está al ladito).

2. Las Tres Razones Fundamentales (SOH-CAH-TOA)

Veamos las siguientes funciones como relaciones constantes. No importa si el triángulo es gigante o diminuto, si el ángulo es el mismo, la división entre sus lados siempre dará lo mismo.

$$\text{Seno } (\sin \alpha) = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Hipotenusa}} \rightarrow \text{SOH}$$

$$\text{Coseno } (\cos \alpha) = \frac{\text{Cateto Adyacente}}{\text{Hipotenusa}} \rightarrow \text{CAH}$$

$$\text{Tangente } (\tan \alpha) = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Cateto Adyacente}} \rightarrow \text{TOA}$$

- ♣ **Mnemotecnia**: Aprender la palabra **SOH-CAH-TOA** es el truco más famoso del mundo para no olvidar estas fórmulas.

3. Resolución de Triángulos Rectángulos

"Resolver" un triángulo significa hallar el valor de **todos** sus lados y **todos** sus ángulos.

Para lograrlo, debes conocer los dos escenarios posibles:

1. **Conoces un lado y un ángulo**: Usas una razón $(\sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1})$ trigonométrica para hallar otro lado.
2. **Conoces dos lados**: Usas la **razón inversa** para hallar el ángulo.

4. El "Checklist" para resolver un ejercicio de trigonometría:

1. Identificar el ángulo de referencia.
2. Ponerles nombres a los lados (CO, CA, H).
3. Ver qué datos tengo y qué dato me falta.
4. Elegir la fórmula de **SOH-CAH-TOA** que use esos dos datos.

MOMENTO 3: Momento de Práctica: "El Desafío de los Trigonómetros"

Actividad 1: Selección de la "Herramienta" Correcta

Antes de calcular, lo más difícil es saber qué fórmula usar. Escribe qué razón trigonométrica (Sen, Cos o Tan) usarías para hallar el dato desconocido (x):

1. Tienes el Ángulo y el Cateto Opuesto, buscas la Hipotenusa. → Usaría: _____
2. Tienes el Cateto Adyacente y el Cateto Opuesto, buscas el Ángulo. → Usaría: _____
3. Tienes la Hipotenusa y buscas el Cateto Adyacente (tienes el ángulo). → Usaría: _____

Actividad 2: Resolviendo el Misterio de la Sombra

Vamos a resolver el problema del edificio que vimos al inicio.

Datos:

- ♣ Altura del edificio (CO) = 12 m.
- ♣ Ángulo del sol (α) = 30° .

Objetivo: Hallar la longitud de la sombra (CA).

Pasos:

1. ¿Qué fórmula relaciona CO y CA?

2. Plantea la ecuación:

3. Despeja x:

4. Usa tu calculadora para hallar el valor final: _____ metros.

Actividad 3: **El Vuelo del Cometa (Nivel Pro)**

Un estudiante eleva un cometa y ha soltado 50 metros de cuerda (esta es la Hipotenusa). El ángulo que forma la cuerda con el suelo es de 40° .

- Pregunta A: ¿A qué altura (CO) se encuentra el cometa del suelo?

- Pregunta B: Si el viento sopla y el ángulo baja a 25° (con la misma cantidad de cuerda), ¿el cometa sube o baja? Justifica usando cálculos.

Actividad 4: **Resolución Completa de un Triángulo**

Dado un triángulo rectángulo con un ángulo $\beta = 45^\circ$ y una Hipotenusa de 10 cm, halla:

1. El valor del otro ángulo agudo es igual a:

2. El valor de ambos catetos (¿Son iguales? ¿Por qué?).

II. Observa detenidamente cada una de las imágenes de los ejercicios, luego resuelve teniendo en cuenta lo que aprendiste en los momentos I, II Y III:

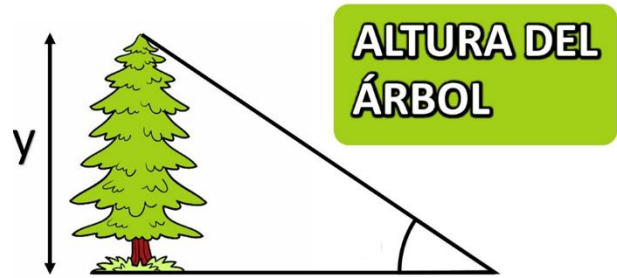
1. Hallar el radio de una circunferencia sabiendo que una cuerda de 24.6 m tiene como arco correspondiente uno de 70° .



2. Calcular el área de una parcela triangular, sabiendo que dos de sus lados miden 80 m y 130 m , y forman entre ellos un ángulo de 70° .



3. Calcula la altura de un árbol, sabiendo que desde un punto del terreno se observa su copa bajo un ángulo de 30° y si nos acercamos 10 m , bajo un ángulo de 60° .



4. Tres pueblos **A**, **B** y **C** están unidos por carreteras. La distancia de **A** a **C** es 6 km y la de **B** a **C** de 9 km . Además, el ángulo que forman estas carreteras es de 120° . ¿Cuánto distan **A** y **B**?



Leer es siempre un traslado, un viaje, un irse para encontrarse.

Irene Vallejo