

Razones Trigonométricas:

Sección 1: Conceptos Básicos

Seleccione la respuesta correcta para las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la definición matemática correcta de la razón coseno para un ángulo agudo en un triángulo rectángulo?

- a) Cateto Opuesto / Hipotenusa b) Cateto Adyacente / Hipotenusa c) Cateto Opuesto / Cateto Adyacente d) Hipotenusa / Cateto Adyacente

2. Si $\text{sen}(\theta) = 4/5$, ¿cuál es el valor de la hipotenusa en la proporción más simple?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 9

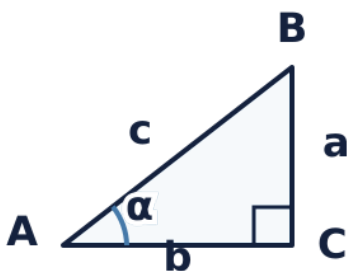
3. ¿Qué función trigonométrica usaría para encontrar un cateto opuesto si solo conoce el cateto adyacente y el ángulo?

- a) Seno b) Coseno c) Tangente d) Ninguna de las anteriores

4. ¿Cómo se denomina el ángulo formado por la línea horizontal y la línea de visión cuando un observador mira hacia abajo a un objeto?

- a) Ángulo de elevación b) Ángulo agudo c) Ángulo de depresión d) Ángulo recto

Sección 2: Cálculo Directo de Lados y Ángulos



Para las preguntas **5 al 8**, utilice el triángulo rectángulo de referencia. Identifique la expresión matemática correcta para cada razón respecto al ángulo α .

5. $\text{sen}(\alpha) =$

6. $\cos(\alpha) =$

Resuelva los siguientes ejercicios. Muestre su procedimiento.

7. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 15 cm y uno de sus ángulos agudos mide 35° . Calcule la longitud del cateto opuesto a este ángulo.

8. En un triángulo rectángulo, los catetos miden 8 m y 12 m. Calcule la medida del ángulo opuesto al cateto de 8 m.

Sección 3: Valores Exactos (Ángulos Notables)

Complete la siguiente tabla con los valores trigonométricos exactos (use fracciones y raíces, por ejemplo: $1/2$, $\sqrt{2}/2$, $\sqrt{3}$). No use decimales.

Razón	30°	45°	60°
$\text{sen}(\theta)$			
$\text{cos}(\theta)$			
$\text{tan}(\theta)$			

Sección 4: Aplicaciones y Resolución de Problemas

9. El Árbol: Un guardabosques se encuentra a 25 metros de la base de un árbol gigante. Mide el ángulo de elevación hasta la copa del árbol y descubre que es de 52° . Si el teodolito (instrumento de medición) está a 1.6 metros del suelo, ¿cuál es la altura total del árbol?



10. El Faro: Desde lo alto de un faro de 40 metros de altura sobre el nivel del mar, el vigía observa un barco con un ángulo de depresión de 18° . ¿A qué distancia horizontal se encuentra el barco de la base del faro?



Sección 5: Análisis y Razonamiento Crítico

11. Un compañero de clase afirma: "El seno de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo puede tener un valor de 1.5 si el triángulo es lo suficientemente grande".

Evalúe esta afirmación. ¿Es correcta o incorrecta? Justifique su respuesta utilizando la definición de la razón seno y las propiedades de los triángulos rectángulos.

Answer Key

Sección 1: Conceptos Básicos

b) Cateto Adyacente / Hipotenusa

c) 5

c) Tangente

c) Ángulo de depresión

Sección 2: Cálculo Directo de Lados y Ángulos

Answer:

a / c

Answer:

b / c

Answer:

$\text{sen}(35^\circ) = x / 15$. $x = 15 \times \text{sen}(35^\circ) = 15 \times 0.5736 = 8.60 \text{ cm}$

Answer:

$\text{tan}(\theta) = 8 / 12$. $\theta = \arctan(8/12) = 33.69^\circ$

Sección 3: Valores Exactos (Ángulos Notables)

sen: $1/2, \sqrt{2}/2, \sqrt{3}/2$. cos: $\sqrt{3}/2, \sqrt{2}/2, 1/2$. tan: $\sqrt{3}/3$ (o $1/\sqrt{3}$), 1, $\sqrt{3}$

Sección 4: Aplicaciones y Resolución de Problemas

Answer:

$\text{tan}(52^\circ) = x / 25$. $x = 25 \times \text{tan}(52^\circ) = 25 \times 1.2799 = 32.00 \text{ m}$. Altura total = $32.00 + 1.6 = 33.60 \text{ m}$.

Answer:

$\text{tan}(18^\circ) = 40 / x$. $x = 40 / \text{tan}(18^\circ) = 40 / 0.3249 = 123.11 \text{ metros}$.

Sección 5: Análisis y Razonamiento Crítico

Answer:

Incorrecta. $\text{sen}(\theta) = \text{Cateto Opuesto} / \text{Hipotenusa}$. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa siempre es el lado más largo. Por lo tanto, el cateto opuesto siempre es menor que la hipotenusa, haciendo que la fracción sea menor a 1. El tamaño del triángulo no afecta la proporción.

Answer:

A medida que el ángulo aumenta, el cateto opuesto se hace mucho más grande en relación con el cateto adyacente. Como $\text{tan}(\theta) = \text{CO}/\text{CA}$, el numerador crece y el denominador se reduce, por lo que el valor de la tangente aumenta drásticamente (tiende a infinito).

