

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 6

INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: JUAN CARLOS MÁRQUEZ		NÚCLEO DE FORMACIÓN: LÓGICO-MATEMÁTICO	
CLEI: 5	GRUPOS: 510	PERIODO: 2	SEMANA: 11
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO 26 DE SEPTIEMBRE	FECHA DE FINALIZACIÓN: 2 DE OCTUBRE	

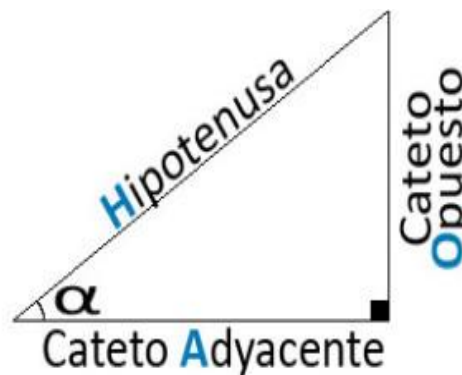
PROPÓSITO: Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI 5 de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de calcular razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN): En esta guía trabajaremos como tema central **las razones trigonométricas**, y está pensada para desarrollarse en una semana; la solución de sus actividades deberán ser entregados de forma presencial a cada docente, especificando el CLEI, grupo, apellidos y nombres completo del estudiante.

¿Qué estudia la trigonometría?

Una de las ramas más populares de las matemáticas es la **trigonometría**. Pero es verdad, que aunque mucha gente conoce a sus actores más famosos (seno, coseno, tangente,...), por diversos motivos, **pocos son los que realmente saben qué representa cada uno de ellos**. En esta guía vamos a definirlos de manera fácil y gráfica para que desaparezcan esas posibles dudas. De esta manera empezamos hablando de la palabra que dan nombre a esta modalidad. **Trigonometría es una palabra de origen griego** formada por “tri” que significa tres, “gono” que significa

ángulo y “metría” que deriva de la palabra “metron” que significa medida. Por lo tanto, trigonometría **significa “Medición de los Triángulos”**. Esa medición se realiza para ver las **relaciones entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo** (aquellos que poseen un vértice de 90°).



El lado más largo del triángulo rectángulo recibe el nombre de hipotenusa, mientras los dos lados perpendiculares reciben el nombre de catetos. Cateto opuesto y cateto contiguo o también conocido como cateto adyacente.

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN):

Razones Trigonómicas

Las razones trigonométricas son relaciones entre **los lados del triángulo y sólo dependen de los ángulos agudos de éste**. En la siguiente figura se muestran las razones trigonométricas para un triángulo rectángulo: Seno (sen), Coseno (Cos), Tangente (tang), secante (Sec), cosecante (csc) y cotangente (Cot).



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

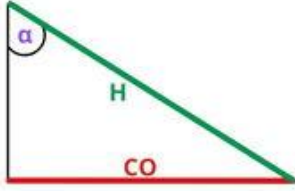
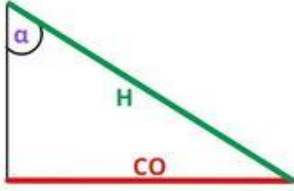
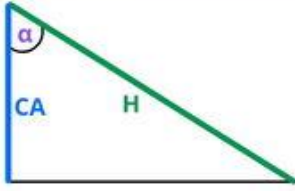
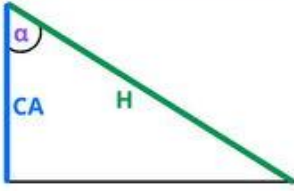
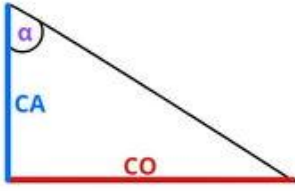
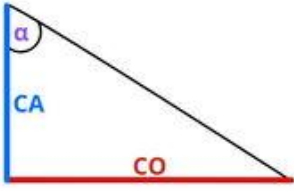
$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}}$$

$$\text{sec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}}$$

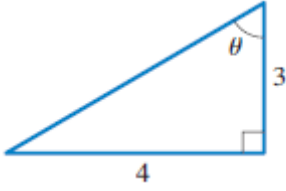
$$\text{cotg } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}}$$

Otra forma:

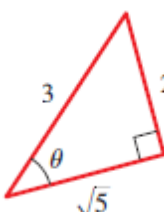
SENO $\sin(\alpha) = \frac{CO}{H}$		COSECANTE $\csc(\alpha) = \frac{H}{CO}$	
COSENO $\cos(\alpha) = \frac{CA}{H}$		SECANTE $\sec(\alpha) = \frac{H}{CA}$	
TANGENTE $\tan(\alpha) = \frac{CO}{CA}$		COTANGENTE $\cot(\alpha) = \frac{CA}{CO}$	

Ejemplos:

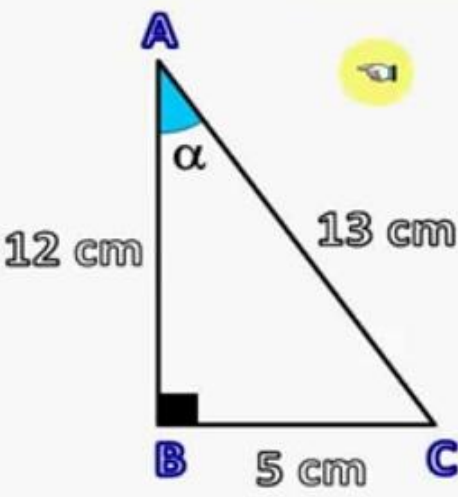
- Determina el lado faltante y las razones trigonométricas en el siguiente triángulo rectángulo.

	Cateto Opuesto (C.O)=4, Cateto Adyacente (CA)=3, Hipotenusa (H)=? Aplicando el teorema de pitagoras: $H = \sqrt{CA^2 + CO^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ Luego las razones trigonométricas son: $\begin{aligned} \sin \theta &= \frac{CO}{H} = \frac{4}{5} & \cos \theta &= \frac{CA}{H} = \frac{3}{5} & \tan \theta &= \frac{CO}{CA} = \frac{4}{3} \\ \csc \theta &= \frac{H}{CO} = \frac{5}{4} & \sec \theta &= \frac{H}{CA} = \frac{5}{3} & \cot \theta &= \frac{CA}{CO} = \frac{3}{4} \end{aligned}$
---	---

- Determina las razones trigonométricas para el siguiente triángulo rectángulo:

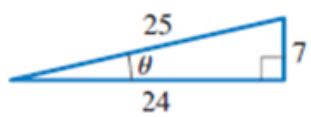
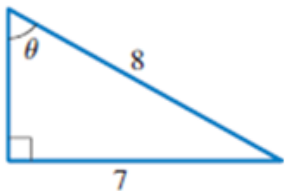
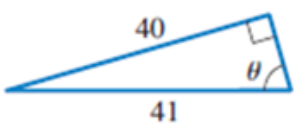
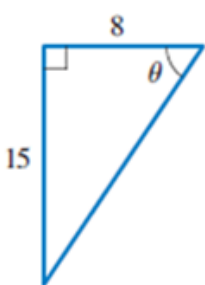
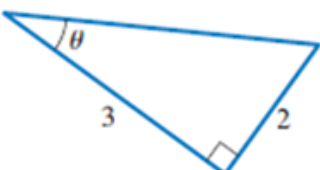
	Cateto Opuesto= 2, Cateto Adyacente= $\sqrt{5}$, y la Hipotenusa=3. Luego las razones trigonometricas son: $\begin{aligned} \sin \theta &= \frac{2}{3} & \cos \theta &= \frac{\sqrt{5}}{3} & \tan \theta &= \frac{2}{\sqrt{5}} \\ \csc \theta &= \frac{3}{2} & \sec \theta &= \frac{3}{\sqrt{5}} & \cot \theta &= \frac{\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$
---	---

Ejemplo 2:

	$\text{Sen } \alpha = \frac{5}{13}$	$\text{Cos } \alpha = \frac{12}{13}$
	$\text{Tan } \alpha = \frac{5}{12}$	$\text{Cot } \alpha = \frac{12}{5}$
	$\text{Sec } \alpha = \frac{13}{12}$	$\text{Csc } \alpha = \frac{13}{5}$

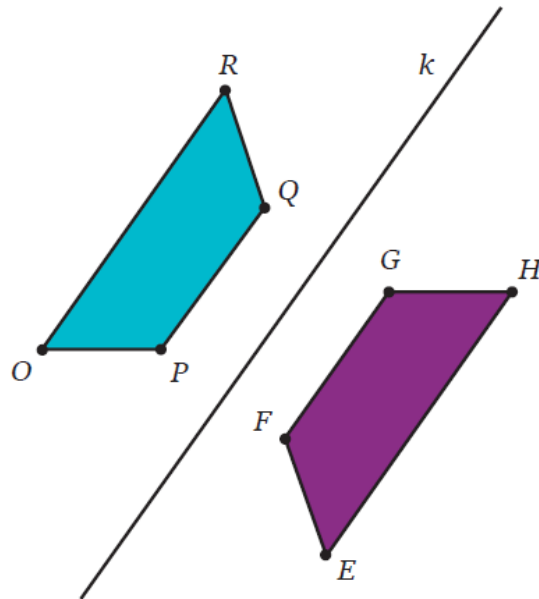
ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN):

1. Determina las razones trigonométricas en los siguientes triángulos:

- 
- 
- 
- 
- 

PREGUNTAS TIPO ICFES – SABER 11

1. El trapecio isósceles $EFGH$ es la reflexión del trapecio isósceles $OPQR$ respecto a la línea k , como muestra la figura.

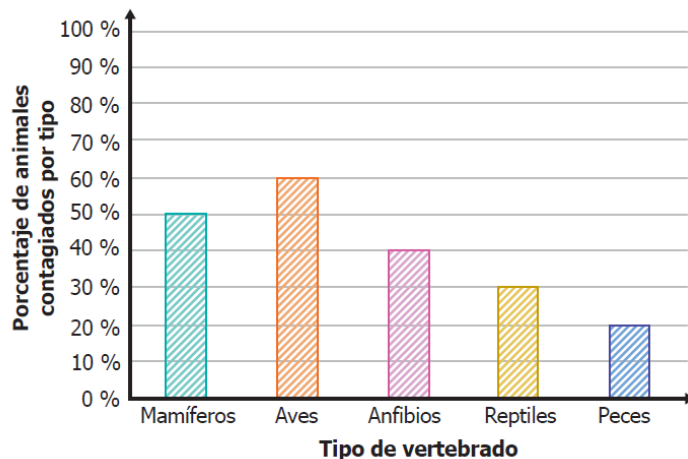
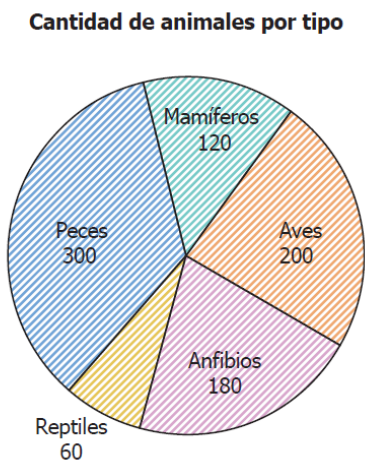


El eje k es paralelo a los lados OR , PQ , FG y EH

Comparando los trapecios, ¿qué lados son paralelos entre sí?

- A. OP y EF .
- B. RQ y EH .
- C. OP y GH .
- D. RQ y GF .

2. Se hizo un estudio de 860 animales vertebrados, de 5 tipos distintos, para conocer cuántos habían sido contagiados por una enfermedad. La gráfica circular muestra la cantidad de animales por tipo. La gráfica de barras muestra el porcentaje de animales con la enfermedad, por tipo de vertebrado.



Según la información dada, ¿cuál de las siguientes tablas representa correctamente la cantidad de animales con la enfermedad, por tipo de vertebrado?

A.

Tipo de vertebrado	Cantidad de animales contagiados
Mamíferos	60
Aves	100
Anfibios	90
Reptiles	30
Peces	150

B.

Tipo de vertebrado	Cantidad de animales contagiados
Mamíferos	70
Aves	140
Anfibios	140
Reptiles	30
Peces	280

C.

Tipo de vertebrado	Cantidad de animales contagiados
Mamíferos	50
Aves	60
Anfibios	40
Reptiles	30
Peces	20

D.

Tipo de vertebrado	Cantidad de animales contagiados
Mamíferos	60
Aves	120
Anfibios	72
Reptiles	18
Peces	60

FUENTES DE CONSULTA:

- Youtube. (2021) Razones Trigonómicas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=CRg5jQRj1Hg>
- Aplicaciones trigonométricas: <https://www.youtube.com/watch?v=d6JarJvFZSQ>
- EJERCICIOS ICFES 2023 RESUELTOS - SABER 11 - PARTE 1 – matemáticas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2-5nqRYwuo8>