



Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



GUÍA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN:

AREA O ASIGNATURA: MATEMÁTICAS	GRADO: 10°
SEMANA: a	FECHA: febrero 8/2021
NOMBRE DEL DOCENTE: Diego Alejandro Jaramillo Torres	GUÍA: b Números reales

2. IDENTIFICACIÓN DE APRENDIZAJES

HABILIDADES	APRENDIZAJES (temas o contenidos)
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades algebraicas para la suma y la multiplicación de números racionales en la solución de ejercicios numéricos • Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Q en la solución de problemas sencillos. • Resuelve y plantea problemas de aplicación con enunciados que involucran ecuaciones o inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q. • Reconoce las razones trigonométricas como una extensión de los Reales que le facilita la resolución de problemas con ángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repaso

Recordemos la clasificación de los números

CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS					
Complejos (C)	Reales (R)	Racionales (Q)	Enteros (Z) -2, -1, 0, 1, 2, 3	Naturales (N) 1, 2, 3, 4, 5...	Primos (2, 3, 5, 7, 11, 13...)
					Compuestos (4, 6, 8, 9...)
					Pares (2, 4, 6, 8, 10, 12...)
					Impares (1, 3, 5, 7, 9, 11...)
					Negativos (N-) -1, -2, -3, -4, -5...
					Número 0
		Fraccionarios		Fracciones Propias (1/2, 3/8, -3/4)	Fracciones Impropias (3/1, -8/2, 4/3)
				Irracionales (-√2, √5, e, √2, π)	
				Imaginarios (√2+i, 1-i, -1/3+√3i, i, -i)	

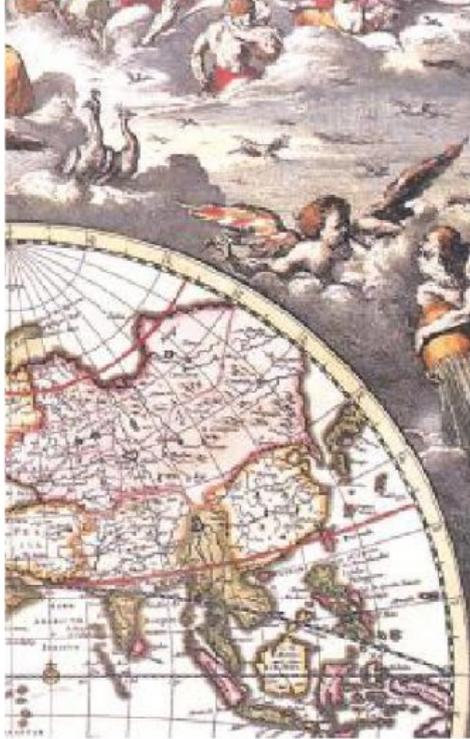


Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



RECORDEMOS: Los números reales permiten establecer mediciones relacionadas con los conceptos de longitud, área y volumen de figuras cuyas dimensiones pertenecen tanto al conjunto de los números racionales como de los irracionales.

El conjunto de los números reales (\mathbb{R}), está formado por todos los números racionales e irracionales, es decir $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.



Eratóstenes calcula la circunferencia de la Tierra

Se dice que el 19 de junio del año 240 a. C., el astrónomo, geógrafo, matemático y bibliotecario griego Eratóstenes calculó la circunferencia de la Tierra. Más tarde, se descubrió que sus cifras eran increíblemente precisas. El genio griego notó que al mediodía, en el solsticio de verano, el Sol se encontraba directamente encima de la ciudad de Siena, la actual Asuán.

En ese momento el reloj de sol no proyectaba sombra. Pero hacia el Norte, en Alejandría, el Sol no se encontraba exactamente encima: un reloj de sol proyectaba sombra incluso al mediodía. A partir de esto, Eratóstenes propuso que la Tierra debía ser redonda. Además, si el Sol se encontraba lo suficientemente lejos para registrar rayos paralelos en Siena y Alejandría, era posible calcular la circunferencia de la Tierra.

Eratóstenes determinó que la sombra en Alejandría era $1/50$ de un círculo de 360 grados; luego estimó la distancia entre las dos ubicaciones y multiplicó por 50 para derivar a la circunferencia de la Tierra. Su cifra final fue de 252 000 estadios, o longitud de estadio, que sería entre 39 691 y 45 008 kilómetros. Hoy en día, la cifra aceptada es de aproximadamente 40 075 kilómetros, bastante cerca para un astrónomo de la Antigüedad que no contaba con herramientas modernas.

<https://youtu.be/UeIQnjOEGUY>

	<p>Institución Educativa José Miguel de la Calle Nit: 811.038.321.6 Cód. DANE: 105266000801</p>	
---	--	---

1. Según la lectura, cual es la medida del Angulo generado por Alejandria y Asuan teniendo como vértice el centro de la Tierra?

2. Cuál es la diferencia entre los conceptos “circunferencia de la tierra” y “superficie de la tierra”?

Arrastra a la definición que corresponda

circunferencia

<p>hace referencia al perímetro</p>  <p>su fórmula es $2\pi r$</p>	<input type="text"/>
--	----------------------

superficie

<p>Hace referencia al área</p>  <p>su fórmula es πr^2</p>	<input type="text"/>
--	----------------------

3. Señala la respuesta que consideres respecto de la afirmación “Colon descubrió que la Tierra era redonda”

SÍ, porque Colón pensaba que la tierra era esférica y que la costa oriental de Asia podía alcanzarse fácilmente navegando hacia el oeste. Según unos cálculos que hizo sobre el perímetro del globo, supuso que Japón se encontraba a 2.400 millas marinas de Canarias

NO, porque realmente hace más de dos mil años Aristóteles demostró que la Tierra es esférica y Eratóstenes midió su circunferencia



Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



4. ¿Considera si los siguientes argumentos de Eratóstenes para decir que la Tierra era redonda son verdaderos o falsos? **Escribe V o F según consideres.**

- Que en el solsticio de verano, en Siena una columna vertical no producía sombra, mientras que en Alejandría sí.
- Que de alguna manera determinó que el ángulo entre la columna y la sombra era de $7,2^\circ$
- Que consideraba que por la ubicación del sol, los rayos podrían considerarse paralelos y por tanto usar propiedades de ángulos entre líneas paralelas
- Entonces determinó que la distancia entre Alejandría y Siena cubría un arco de $7,2^\circ$
- Hallar la razón $\frac{360^\circ}{7,2^\circ}$ que era 50
- Si la distancia entre Alejandría y Siena era de $7,2^\circ$ y al mismo tiempo él sabía que esa distancia era de 5000 estadios, entonces para hallar el valor de los 360° de la Tierra, bastaba con multiplicar $5000 \text{ estadios} \times 50 = 250000 \text{ estadios}$
- Si cada estadio medía 185 metros, habría que multiplicar $250000 \times 185 \text{ metros} = \text{circunferencia de la Tierra.}$

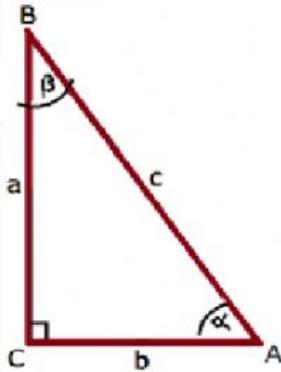
5. ¿Recuerda cuál fue el principio de la geometría euclidiana de ángulos que habría usado Eratóstenes para determinar que el ángulo entre la columna y la sombra era igual al que cubre el arco entre Alejandría y Siena?



Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



RAZONES TRIGONOMÉTRICAS



$$\text{Seno de } \alpha = \text{sen } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{Coseno de } \alpha = \text{cos } \alpha = \frac{\text{Cateto adyacente a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{Tangente de } \alpha = \text{tg } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto a } \alpha}{\text{Cateto adyacente a } \alpha} = \frac{a}{b}$$

$$\text{Cotangente de } \alpha = \text{cotg } \alpha = \frac{\text{Cateto adyacente a } \alpha}{\text{Cateto opuesto a } \alpha} = \frac{b}{a}$$

$$\text{Secante de } \alpha = \text{sec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente a } \alpha} = \frac{c}{b}$$

$$\text{Cosecante de } \alpha = \text{cosec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto a } \alpha} = \frac{c}{a}$$

6. Si Eratóstenes tuviera la tecnología que está a tu alcance hoy (tu calculadora) y de acuerdo a la imagen anterior, cuál sería la razón trigonométrica que usarías para hallar el ángulo entre la columna y su sombra.

Señala las dos más indicadas, partiendo del hecho que conoces la altura de la columna y la distancia de la sombra.

Seno de α

Coseno de α

Tangente de α

Cotangente de α

Secante de α

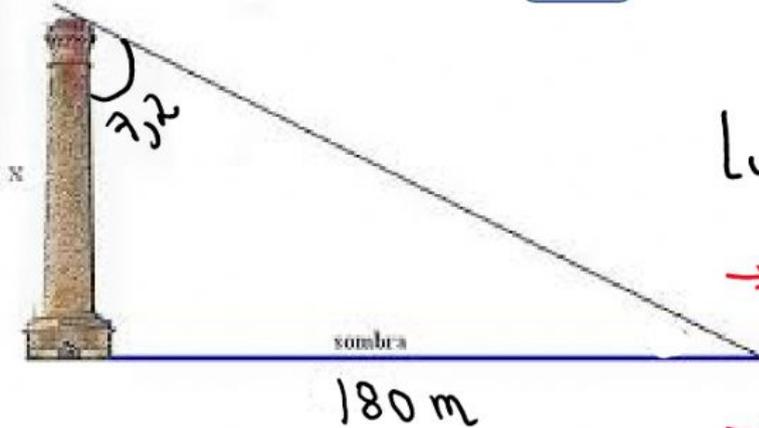
Cosecante de α



Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



7. Si se conoce el ángulo entre la columna y la sombra que esta genera ($7,2^\circ$) y la distancia que cubre la sombra, determine la altura de la columna mediante una razón trigonométrica. **Complete**



$$\square \alpha = \frac{Co}{Ca}$$

Luego al reemplazar

$$\rightarrow \tan(\square) = \frac{\square}{Ca}$$

$$\rightarrow 1,30 = \frac{180}{Ca}$$

$$\rightarrow \square (1,30) = 180$$

$$\rightarrow \square = \frac{180}{1,30}$$

$$\rightarrow x = \square = 138$$

La torre mide metros



Institución Educativa José Miguel de la Calle
Nit: 811.038.321.6
Cód. DANE: 105266000801



Diseña una estrategia en la actualidad para hallar el perímetro del planeta.

A large, light blue rounded rectangular area intended for the student to design a strategy to find the perimeter of the planet.