

Trigonometría – 4ºESO C

A) Resuelve utilizando conceptos trigonométricos

1) Hemos lanzado una nave espacial que sigue una trayectoria recta que forma 60° con respecto al suelo. Si sabemos que la distancia en línea recta de la nave a la plataforma de lanzamiento es de 10 km ¿a qué altura está la nave?

2) Cuando los rayos del Sol forman un ángulo de 30° con respecto al suelo la sombra de un árbol mide 10 m, ¿cuánto mide el árbol?

3) Calcular cuánto mide la apotema de un hexágono regular cuyo perímetro es de 72 m.

4) Hemos lanzado una nave espacial que sigue una trayectoria recta que forma 10° con respecto a la vertical. Si sabemos que la distancia en línea recta de la nave a la plataforma de lanzamiento es de 10 km ¿a qué altura está la nave?

B) Rellena la siguiente tabla utilizando trigonometría (senos, cosenos y tangentes)

Problema	Ángulo	Cateto Contiguo	Cateto Opuesto	Hipotenusa
1	60°	100		
2	30°		40	
3	45°			50
4	35°	70		

C) Rellena la siguiente tabla utilizando las fórmulas que relacionan las diferentes líneas trigonométricas.

Problema	Ángulo (α)	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tg } \alpha$	$\text{cot } \alpha$	$\text{sec } \alpha$	$\text{cosec } \alpha$
1		1/5					
2				$\sqrt{5}$			
3			2/3				
4							$\sqrt{7}$
5						3	
6					$\sqrt{2}$		
7		0					
8		1					

D) Rellena la siguiente tabla. Utiliza la tabla de los valores de senos y cosenos para calcular las líneas trigonométricas y el cuadrante para saber cuál es el signo de cada línea.

Problema	α grados	α radianes	Cuadrante	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tg } \alpha$	$\text{cot } \alpha$	$\text{sec } \alpha$	$\text{cosec } \alpha$
1	120°								
2		$\frac{5\pi}{4}$							
3	210°								
4	135°								
5		$\frac{11\pi}{6}$							
6		$\frac{5\pi}{3}$							
7	270°								
8		π							

E) Utilizando las razones trigonométricas plantea y resuelve los siguientes problemas:

- 1) Sabemos que los lados iguales de un triángulo isósceles miden 20 cm y los ángulos iguales miden 25° . Halla la altura de ese triángulo isósceles sobre el lado diferente.
- 2) Calcula la altura de un triángulo equilátero cuyos lados miden 10 cm.
- 3) Calcula cuánto medirá la diagonal de un cuadrado de 20 m de lado
- 4) Calcula cuánto miden los lados de un cuadrado cuya diagonal mide 50 m
- 5) Calcula la altura de un edificio cuya sombra mide 15 m cuando los rayos del Sol forman 60° con el suelo.
- 6) En la carretera vemos una señal de peligro por subida pronunciada del 10%. Si recorremos 1 km por la carretera ¿cuánta altura habremos descendido?
- 7) Queremos conocer la anchura de un río y la altura de un árbol que está en la otra orilla justo en el borde de la orilla. Para esto medimos el ángulo que forma con respecto al suelo la visual hasta la copa del árbol visto desde el borde de nuestra orilla y resulta ser de 60° . Después nos alejamos 20 metros desde la orilla y volvemos a medir el ángulo que forma la visual con respecto al suelo hasta la copa del árbol y resulta ser de 30° . ¿Qué anchura tiene el río? ¿cuánto mide el árbol?
- 8) Un avión de pasajeros despegó formando 30° con respecto al suelo. Si el empuje de los motores es de un millón de Newtons (unidad de fuerza) ¿qué parte de ese empuje hace avanzar al avión y qué parte de ese empuje hace que el avión se eleve?

F) Funciones trigonométricas

- 1) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{sen}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?
- 2) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{cos}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?
- 3) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{tg}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?
- 4) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{cot}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?
- 5) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{sec}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?
- 6) Dibuja la función $f(x) = \operatorname{cosec}(x)$ y calcula su dominio y recorrido. ¿Tiene máximos y mínimos? ¿y puntos de inflexión? ¿es continua?

G) Dí si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y por qué.

- 1) En un ángulo agudo el seno siempre es mayor que la tangente
- 2) El coseno del ángulo de π radianes es igual a -1
- 3) En el triángulo cuya hipotenusa es la secante de α el cateto opuesto vale siempre 1
- 4) En el tercer cuadrante el seno de α es negativo y la cosecante es positiva