Guía para grado 10° 2° periodo

Profesor: José Ignacio Méndez Área:

Trigonometría

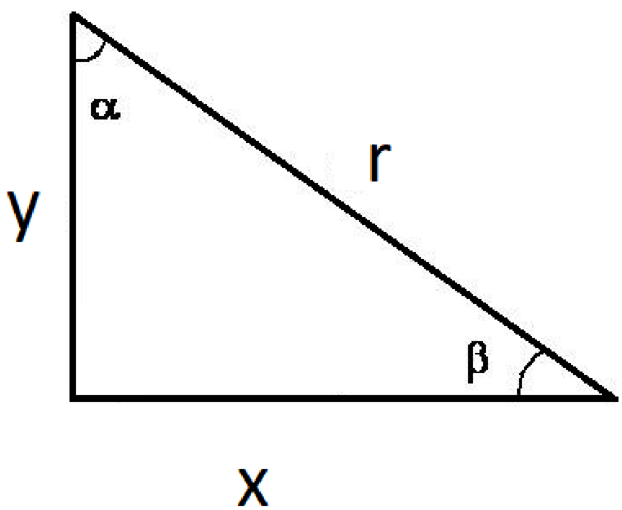
Tema: Razones trigonométricas

Los valores de las puntuación trigonométricas dependen de la ubicación del ángulo de los valores de los catetos y el valor de la hipotenusa.

Con respecto al ángulo Con

respecto al Angulo

α



$$sen\ \alpha = \frac{y}{r} = \frac{cat.opuesto}{hipotenusa}$$

$$\cos\alpha = \frac{x}{r} = \frac{cat.adyacente}{hipotenusa}$$

$$\tan\alpha = \frac{x}{r} = \frac{cat.opuesto}{cat.adyacente}$$

$$cotan\,\alpha = \frac{x}{y} = \frac{cat.adyacente}{cat.opuesto}$$

$$\sec\alpha = \frac{r}{x} = \frac{hipotenusa}{cat.adyacente}$$

$$\csc\alpha = \frac{r}{y} = \frac{hipotenusa}{cat.opuesto}$$

Con respecto al Angulo β

$$sen\ \beta = \frac{x}{r} = \frac{cat.opuesto}{hipotenusa}$$

$$\cos\beta = \frac{y}{r} = \frac{cat.adyacente}{hipotenusa}$$

$$\tan\beta = \frac{x}{y} = \frac{cat.opuesto}{cat.adyacente}$$

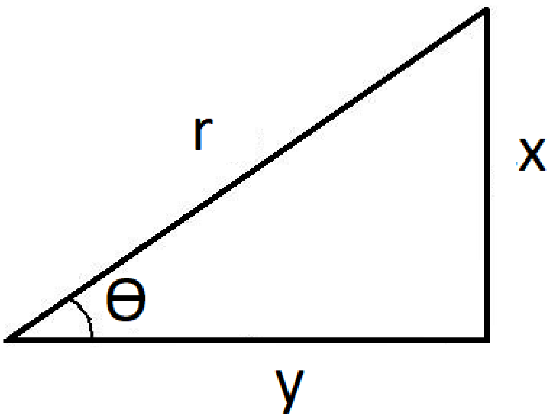
$$cotan\,\beta = \frac{y}{x} = \frac{cat.adyacente}{cat.opuesto}$$

$$\sec\beta = \frac{r}{y} = \frac{hipotenusa}{cat.adyacente}$$

$$\csc\beta = \frac{r}{x} = \frac{hipotenusa}{cat.opuesto}$$

Guía para grado 10° 2° periodo

Ejemplo 1: Encuentra el valor de las seis funciones trigonométricas para el ángulo (Θ) si:
X = 12 e y= 8



$r^2 = x^2+y^2$

$r^2 = 12^2+8^2$ como x= 12

$r^2 = 144+64$ y= 8

$r^2 = 208$ entonces tenemos

$\sqrt{r^2} = \sqrt{208}$

r = 14,4

$$sen\ \Theta = \frac{12}{14{,}4} = 0{,}8$$

$$\cos\Theta = \frac{8}{14{,}4} = 0{,}5$$

$$\tan\Theta = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1{,}5$$

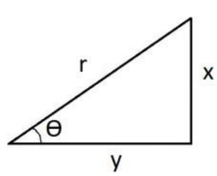
$$\text{cotan}\,\Theta = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} = 0{,}6$$

$$\sec\Theta = \frac{14{,}4}{8} = 1{,}8$$

$$\csc\Theta = \frac{14{,}4}{12} = 1{,}2$$

Ejemplo 2: Hallar $\tan\Theta$ si $\cos\Theta = \frac{x}{3}$: $cos = \frac{x}{r} \rightarrow r3$

Entonces: como $cos = \frac{x}{3}$ luego $x = 3\cos\Theta$



$sen\Theta = \frac{y}{3}$ luego $y = 3cos\Theta$

$sen\Theta = \frac{y}{r}$

$$tan\Theta = \frac{y}{x} = \frac{\cancel{3}\,sen\Theta}{\cancel{3}\,cos\Theta}$$

Las razones y varían de -1 a +1 ósea que el mínimo valor que pueden tomar es -1 y el máximo valor que pueden tomar es +1.

Las otras razones varían desde menos infinito hasta más infinito óseo que pueden tomar cualquier valor negativo o positivo.

$$tan\Theta = \frac{sen\Theta}{cos\Theta}$$

La función cuando varía de 0° a 90° crece en el primer Cuadrante las funciones trigonométricas todas son positivas.

El taller para este tema se debe trabajar durante 20 días.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

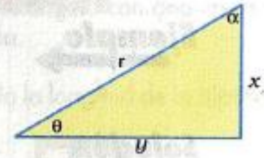
TIMBÍO CAUCA

Resolución Nº. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Práctica 6

Para los problemas de los literales A. al C. considera un triángulo rectángulo como el de la ilustración y emplea el teorema de Pitágoras.



A. Encuentra el valor de las seis funciones trigonométricas para el ángulo θ si:

1. $x = 15$ y $y = 8$ 2. $x = 2$ y $r = 3$ 3. $y = 3$ y $r = 7$

B. Encuentra el valor de las seis funciones trigonométricas para el ángulo α si:

1. $x = 15$ y $y = 8$ 2. $x = 2$ y $r = 3$ 3. $y = 3$ y $r = 7$

C. Encuentra el valor de las seis funciones trigonométricas para el ángulo α si:

1. $x = 7$ y $y = 24$ 2. $x = 10$ y $r = 5\sqrt{13}$ 3. $y = 2\sqrt{10}$ y $r = 7$

En los ejercicios D. al O. se da el valor de una función trigonométrica de un ángulo agudo θ.

1. Dibuja un triángulo que ilustre la situación.
2. Halla el valor exacto de las otras cinco funciones trigonométricas.

D. $\tan(\theta) = 4{,}5$ E. $\operatorname{sen}(\theta) = 0{,}02$ F. $\csc(\theta) = 1\frac{5}{4}$ G. $\cos(\theta) = \frac{2}{3}$

H. $\cot\theta = 5$ I. $\sec\theta = 2$ J. $\operatorname{sen}\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ K. $\tan\theta = 5\sqrt{2}$

L. Halla $\tan(\theta)$ si $\cos(\theta) = \frac{x}{2}$ $(x > 0)$

M. Halla $\cos(\theta)$ si $\sqrt{3}\operatorname{sen}(\theta) = x$ $(x > 0)$

N. Halla $\csc(\theta)$ si $x\tan(\theta) = y$ $(x > 0)$

O. Halla $\sec(\theta)$ si $4\cos(\theta) = y$ $(y > 0)$

En los problemas P. al W. responde las preguntas justificando tus respuestas.

P. ¿Puede la función seno valer 3 para algún ángulo?

Q. La función tangente vale 0,5 en un ángulo; ¿puede ocurrir esto?

R. ¿Se puede aceptar $\frac{3}{4}$ como un posible valor de la función cosecante para algún ángulo? ¿Y para la función cotangente?

S. Cuando el ángulo θ varía desde 0° hasta 90° los valores de la función $\operatorname{sen}(\theta)$ ¿aumentan o disminuyen?

T. Cuando el ángulo θ varía desde 0° hasta 90° los valores de la función $\cos(\theta)$ ¿aumentan o disminuyen?

U. Para el ángulo θ en el primer cuadrante, los valores de las funciones trigonométricas $\operatorname{sen}(\theta)$, $\cos(\theta)$, $\tan(\theta)$, ¿son positivos o negativos?

Guía para grado 10° segundo periodo (2)

Profesor José Ignacio Méndez

Área: Trigonometría

Tema: Distancia entre dos puntos del plano.

Dos puntos del plano, P de coordenadas (x1, y1) y Q de coordenadas (x2, y2), la distancia entre P y Q está dado por.

$$d(P,Q) = \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2} = \sqrt{(x1-x2)^2 + (y1-y2)^2}$$

La distancia de P a Q es igual a la distancia de C a P la distancia entre2 puntos del plano no puede ser negativa.

la distancia de P a Q = o si P=Q

Ejemplo 1:

Hallar la distancia entre los puntos P= (3,2) y Q= (4,2)

Sabemos que $d(P,Q) = \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$

P= (3,2) Q= (4,2)

Entonces $d(P,Q) = \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$

$d(P,Q) = \sqrt{(4-3)^2 + (2-2)^2}$

$d(P,Q) = \sqrt{1^2 + 0^2}$

$d(P,Q) = \sqrt{1+0} = \sqrt{1} = 1$

También $d(Q,P) = \sqrt{(x1-x2)^2 + (y1-y2)^2}$

x,y x,y

Ahora $Q = (4,2)$ $P = (3,2)$

Entonces $d(Q,P) = \sqrt{(3-4)^2 + (2-2)^2}$

$d(Q,P) = \sqrt{(-1)^2 + (0)^2}$

$d(Q,P) = \sqrt{1+0} = \sqrt{1} = 1$

$d(P,Q) = d(Q,P) = 1$

Trabajo para realizar por 20 días.

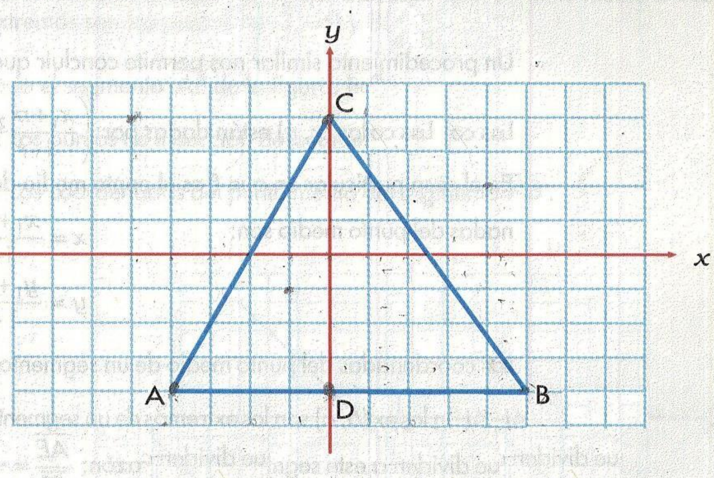
Práctica 1

A
1. Halla la distancia entre los puntos A y B del plano, si se sabe que $A(0, 2)$ y $B(3, 0)$.
2. Halla la distancia entre los puntos C y D del plano, si se sabe que $C(1, 4)$ y $D(7, 6)$.
3. Si $A(-2, -3)$ y $B(-8, -1)$, halla la distancia entre A y B.
4. Si $P(-3, 8)$ y $Q(-2, 3)$, halla la distancia entre P y Q.
5. Si $M(4, -5)$ y $N(7, -1)$, halla la distancia entre M y N.
6. Halla la distancia entre A y B, si $A(0, 0)$ y $B(7, -7)$.

B.
1. Encuentra el perímetro del cuadrilátero cuyos vértices son $A(-5, 4)$, $B(2, 6)$, $C(4, 2)$, $D(-1, -1)$
2. Demuestra que el triángulo ABC, de vértices $A(-2, 0)$, $B(0, 6)$ y $C(2, 0)$ es un triángulo isósceles.
3. Muestra que los puntos $A(-4, 5)$, $B(-2, 3)$ y $C(2, -1)$ pertenecen a la misma recta.
4. Muestra que el triángulo ABC, de vértices $A(-3, -2)$, $B(4, -2)$ y $C(4, 5)$ es un triángulo rectángulo.
5. Muestra que el cuadrilátero $ABCD$, de vértices $A(-3, 0)$, $B(0, 3)$, $C(3, 0)$ y $D(0, -3)$ es un cuadrado.
6. Dado el triángulo ABC de la figura:

Sugerencia

Jsa el teorema de Pitágoras para mostrar que los ngulos de vértices A, B, C, D son rectos.



a. Muestra que el triángulo ABC es escaleno.
b. Muestra que el triángulo ADC es rectángulo.
c. Muestra que el triángulo BDC es escaleno.

C.
1. Halla el valor de y para que la distancia desde $A(2, 5)$ hasta $B(3, y)$ sea $\sqrt{2}$.
2. Halla el valor de x para que la distancia desde $P(2, -3)$ hasta $Q(x, -1)$ sea igual a $2\sqrt{10}$.