INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO

Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela Luis Guillermo Echeverri Abad

1. **TÍTULO:** LA MODELACIÓN MATEMATICA DE LA REALIDAD.

2. **PREGUNTA ORIENTADORA:** ¿Cómo la modelación mediante expresiones matemáticas, nos permite predecir o intuir el comportamiento de alguna situación o fenómenos, para favorecer nuestra seguridad o calidad de vida?

3. **PROYECTOS REGLAMENTARIOS QUE RELACIONA:** LAB + TECH Y MEDIO AMBIENTE

4. **TIEMPO O DURACIÒN: Dos semanas. (**del 8 de junio al 19 junio**)**

5. **ÁREAS O ASIGNATURAS RELACIONADAS:** Matemáticas

6. **COMPETENCIA:** Identifica y comprende las expresiones trigonométricas asociadas a distintas situaciones cotidianas.

7. **OBJETIVO:** Analizo distintas expresiones trigonométricas presentes en la vida cotidiana y las aplico en la solución de fenómenos periódicos .

8. **MATERIALES O ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**
   - **Guía de aprendizaje Nro.3 segundo periodo**
   - **Cuadernos**
   - **Implementos escolares (Reglas, colores, transportador, entre otros)**
   - **Como complemento ver el blog en Matemáticas 10°**

https://sites.google.com/ieangelarestrepomoreno.edu.co/hugohernanbedoya/p%C3%A1gina-principal

9. **FECHA DE ENTREGA:** EL 19 DE JUNIO DE 2020

10. **CONTEXTUALIZACIÓN:** MATEMÁTICAS

ECUACIONES TRIGONOMETRICAS

Son ecuaciones en las que intervienen funciones trigonométricas, que sabemos tienen un mismo valor para los ángulos de **referencia** además de ser **periódicas** y por tanto sus soluciones se pueden presentar en uno o dos cuadrantes y además que se repiten en todos los **ángulos coterminales** para distintas vueltas. Así, en la ecuación $sen x = 0{,}5$; vemos que x = 30°, 150°, 390°, 510°, 750° cumplen la igualdad.

Para resolver una **ecuación trigonométrica** emplearemos las identidades trigonométricas fundamentales hasta llegar a una ecuación simple como la del ejemplo y aplicar finalmente la función inversa correspondiente.
Por ejemplo:

1. $2\cos x \cdot \tan x - 1 = 0$

Usando identidades trigonométricas, convertimos la tangente en seno y coseno

$$2\cos x \cdot \frac{\sin x}{\cos x} - 1 = 0$$

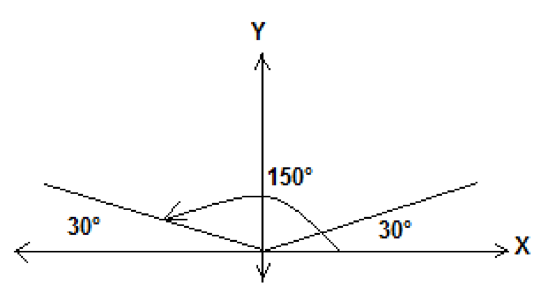
$$2 \cdot \sin x - 1 = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

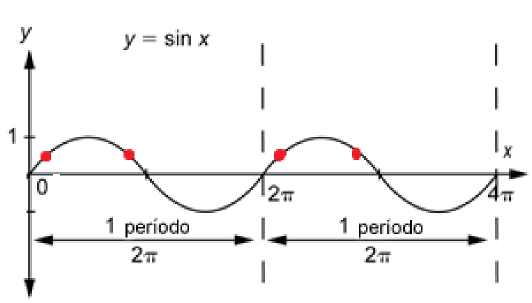
$$x = \arcsin\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{ó} \quad x = sen^{-1}(1/2)$$

$$x_1 = 30^\circ$$

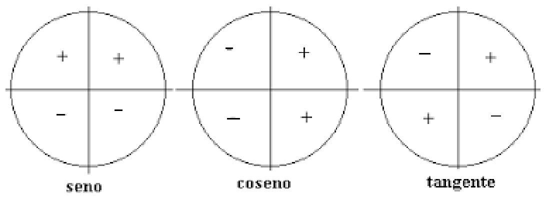
$$x_2 = 150^\circ$$

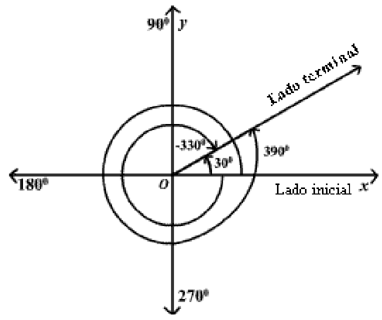


Teniendo en cuenta que seno es positivo en el cuadrante I y II, ubicamos los ángulos solución en dichos cuadrantes donde encontramos el angulo de referencia que cumple.



A la hora de resolver una ecuación trigonométrica, tener en cuenta signos de la funciones trigonométricas en cada cuadrante y ángulos coterminales





2. $2sen^2\,\alpha \;-\; sen\,\alpha - 1 = 0$

$\boxed{x = sen\,(\alpha)}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Formula del bachiller o general para resolver ecuacones cuadráticas

$\boxed{a = 2}$; $\boxed{b = -1}$; $\boxed{c = -1}$

$$sen\,\alpha = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4\,(2)\,(-1)}}{2\,(2)}$$

$$sen\,\alpha = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{4} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{4} = \frac{1 \pm 3}{4}$$

$$sen\,\alpha_1 = \frac{4}{4} = 1 \;\Rightarrow\; \alpha_1 = sen^{-1}\,(1) = 90°$$

$$sen\,\alpha_2 = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2} \;\Rightarrow\; \alpha_2 = sen^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right)$$

$$\alpha_2 = \nexists$$

ACTIVIDAD

I. Dar el ángulo de referencia para cada ángulo dado a continuación:

a. $\alpha = 45°$ luego $\alpha' =$

b. $\beta = 120°$ luego $\beta' =$

c. $\theta = 330°$ luego $\theta' =$

d. $\theta = 250°$ luego $\theta' =$

II. Como introducción al tema repasa el procedimiento para abordar ecuaciones lineales y cuadráticas, resolviendo los siguientes ejercicios.

a. 5 + 6x = 11
b. 4b + 2 = -18
c. 18c - 36 = 0
d. 8x - 24 = 5x
e. 7x + 10 = 4x – 17
f. 2x - 3(x + 5) = 6 + 2(x + 1)
g. 24. 8 - (3x + 3) = x - 5(2x + 1)
h. $x^2 + 3x + 2 = 0$
i. $x^2 + 7x = -10$
j. $x^2 = 7x - 12$
k. $3x^2 = 5x$

III. Resolver las siguientes ecuaciones para $0 < x \le 2\pi rad$

a. $senx + 2 = 4senx - 1$
b. $2(senx + 1) = 3senx + 2$
c. $senx = 2$
d. $\cos x + 3 = 3\cos x + 1$
e. cscθ = 7
f. cotθ = 2
g. $(\tan\theta - 1)(\sec\theta - 1) = 0$
h. $sen^2\theta = 2\cos\theta + 2$
i. $(sen\theta - 1)(3\cos\theta - 4) = 0$
j. $senx = 3\cos x$
k. $senx + \csc x + 2 = 0$

"GENIO ES AQUEL QUE, EN TODO INSTANTE, SABE PLASMAR EN HECHOS SUS PENSAMIENTOS"
Teófilo Gautier