TRIGONOMETRIA

SEPARATAS DE EQUIVALENCIAS ENTRE LOS TRES SISTEMAS

m $\angle$ 1 vuelta = 360^o = 400^g = 2π rad
m $\angle$ ½ vuelta = 180^o = 200^g = π rad

$$\pi \cong 3{,}1416 \cong \frac{22}{7} \cong \sqrt{3}+\sqrt{2}$$

¿y cuánto mide el ángulo de una vuelta en este sistema?

Esa pregunta es buena.TERESITA El ángulo de una vuelta en este sistema mide 2π radianes, ⇨✪ es decir:

medida del $\angle$ de 1 vuelta = 2π rad ⇨✪✪
medida del $\angle$ de ½ vuelta = π rad
medida del $\angle$ de ¼ vuelta = $\pi/2$ rad

Simplificando: $\frac{S}{180}=\frac{C}{200}=\frac{R}{\pi}$ Fórmula de Conversión:

Observaciones:

I. S, C y R no representan submúltiplos (minutos ni segundos)
II. Para convertir grados sexagesimales a centesimales o viceversa empleando sólo:

$\frac{S}{180}=\frac{C}{200}$; Simplificando: $\frac{S}{9}=\frac{C}{10}$ ②

Despejando S: $S=\frac{9}{10}C$ ③

Despejando C: $C=\frac{10}{9}S$ ④

Métodos del factor de conversión:

El factor de conversión de una fracción cuyo cociente es igual a la unidad

$$\text{Si } a=b \begin{cases} \dfrac{a}{b}=1 \\ \dfrac{b}{a}=1 \end{cases}$$

$$\text{Como: } 180^o=200^g=\pi rad \qquad \text{También: } 9^o=10^g \qquad \begin{cases} A)\ \dfrac{180^o}{\pi rad}=1 \\ B)\ \dfrac{\pi rad}{180^o}=1 \\ C)\ \dfrac{200^g}{\pi rad}=1 \\ D)\ \dfrac{\pi rad}{200^g}=1 \\ E)\ \dfrac{9^o}{10^g}=1 \\ F)\ \dfrac{10^g}{9^o}=1 \end{cases}$$

REGLA MNEMOTÉCNICA SOBRE PI (π)

El númeroπ, que se obtiene como la razón de la longitud de la circunferencia al diámetro, tan familiar a todos los estudiantes, hace ya muchos años, ha sido calculado nada menos como 707 cifras exactas. Esta hazaña de cálculo fue realizado por W. SHANKS (1873), y aunque en la actualidad este número de cifras ha sido largamente superado, ocurre que estas 707 cifras figuran grabadas a lo largo del friso circular en que se apoya la cúpula del "PALAIS DE LA DECOUVERTE". Para ninguna aplicación practica con π son necesarias tantas cifras, bastando usualmente los valores aproximados3; 14; ó 3; 1416; ó 22/7.
De todos modos como regla MNEMTÉCNICA para recordar las 32 primeras cifras, se puede acudir a los siguientes versos, originales del ingeniero R. NIETO PARIS, DE COLOMBIA.
SOY π LEMA Y RAZÓN INGENIOSA DE HOMBRE SABIO QUE SRIE PRECIOSA VALORANDO, ENUNCIO MAGISTRAL POR SU LEY SINGULAR, BIEN MEDIDO EL GRANDE ORBE POR FIN REDUCIDO FUE AL SISTEMA ORDINARIO USUAL.
Si substituye cada palabra por el número de letras que la forma, obtendremos el siguiente desarrollo decimal para π.
π=3,141 592 653 589 893 238 462 643 383 2795..

Ejemplos:

1. Convertir 81º a centesimales:

$$81^{o}\left(\frac{10^{g}}{9^{o}}\right)=90^{g}$$

2. Convertir 50ᵍ a radianes:

$$50^{g}\left(\frac{\pi rad}{200^{g}}\right)=\frac{\pi rad}{4}$$

3. ¿Cuántos radianes mide uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo si uno de ellos es de 39º39'?

   Solución:

   Sea el otro ángulo agudo: α

   X + 39º39' = 39º

   X = 90º - 39º39'

   X = 89º60' – 39º39'

   X = 50º21'

   Pasando a grados sexagesimales:

   $$50^{o}\ 21'\left(\frac{1^{o}}{60'}\right) = 50^{o} + 0{,}35^{o} = 50{,}35^{o}$$

   Pasando a radianes:

   $$50{,}\ 35^{o}\left(\frac{\pi}{180^{o}}\right) = 0{,}\ 279\pi$$

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

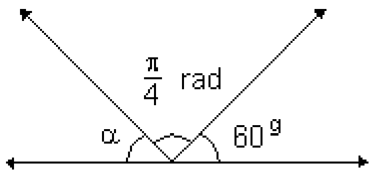
1. Calcular:

$$M = \frac{\dfrac{11\pi rad + 20^g}{90}}{\left(\dfrac{100}{9}\right)^g + 10^o}$$

2. Reducir:

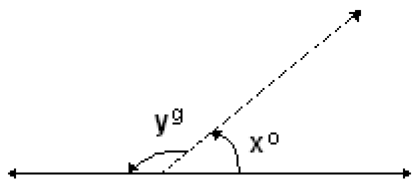
$$A = \frac{\frac{4\pi}{5} rad + 40^g}{20^o}$$

3. Hallar α en grados sexagesimales:



4. Sumar correctamente:
   80º 20′ 60″ + 30º 70′ 50″
5. Hallar R en:
   S + C + R = 380 + π
6. Si $\frac{\pi rad}{64} \langle \quad \rangle x^o\, y'\, z''$
   Calcular el complemento de:
   $(x + y - z)^o$

7. Del gráfico mostrado si:
   $4x^o = y^g$ Hallar el valor de: $\sqrt{x + y}$



8. Hallar R en:
   $\sqrt{C+S} - \sqrt{C-S} = R(\sqrt{19} - 1)$

9. Se inventa un sistema de medición angular "α" de tal manera que su unidad angular equivale a la 150ava parte del ángulo de una vuelta ¿A cuántos grados "α" equivalen 300º?

TRIGONOMETRIA

REFORZANDO

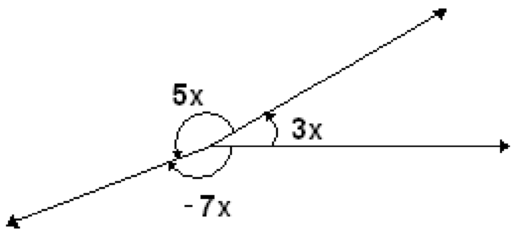
MIS CAPACIDADES

1. Convertir 160º a radianes

   a) $\frac{5\pi}{9}$rad b) $\frac{7\pi}{9}$rad c) $\frac{8\pi}{9}$rad

   d) $\frac{4\pi}{5}$rad e) n.a

2. Hallar x en:



   a) 14º b) 12º c) 10º
   d) 24º e) 26º

3. Calcular N:

$$N=\sqrt{\frac{70^{g}-18^{o}}{\frac{\pi rad}{4}-40^{o}}}$$

   a) 8 b) 5 c) 3
   d) 1 e) 2

4. Calcular x en:

$$(x+2)^{o} = \frac{\pi}{20}rad$$

   a) 7 b) 6 c) 5
   d) 9 e) n.a.

5. Reducir E en:

$$E=\sqrt{\frac{\pi S+\pi C+20R}{4R}}$$

   a) 6 b) 10 c) 12
   d) 15 e) 20

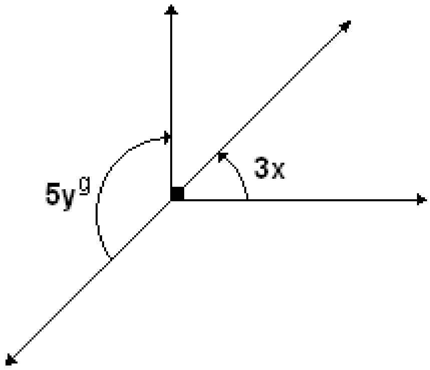
6. Si $\frac{S}{180}+\frac{C}{200}+\frac{R}{\pi}=\frac{1}{5}$

   Hallar: $\frac{C^2-S^2}{\frac{1}{S}+\frac{1}{C}}=90$

   a) $\frac{2\pi}{5}$rad b) $\frac{\pi}{15}$rad c) $\frac{3\pi}{5}$rad

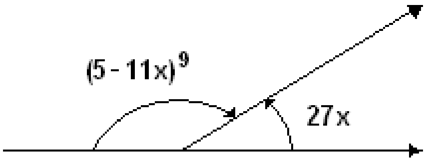
   d) $\frac{\pi}{5}$rad e) n.a

7. Efectuar:
   $47^o05'03'' + 53^o12'5'' - 14^o32'25''$
   a) $86^o44'17''$ b) $86^o15'17''$
   c) $85^o44'43''$ d) $85^o15'43''$
   e) n.a
8. Del gráfico:

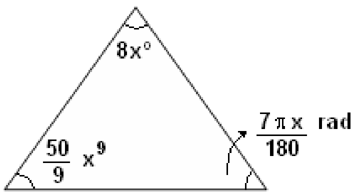


   Calcular: $M = \dfrac{x}{20 + y}$

   a) $-\dfrac{1}{2}$ b) $-\dfrac{3}{2}$ c) $\dfrac{1}{2}$
   d) $\dfrac{3}{2}$ e) 1
9. Calcular x en:



   a) -2 b) -1 c) 5
   d) 4 e) 3
10. Al convertir $\dfrac{\pi}{50}$rad a grados sexagesimales se obtiene A^oB'. calcular:
   $M = \dfrac{B - 2A}{B - 10A}$
   a) 7 b) 5 c) 11
   d) -2 e) -3
11. Determine x en:

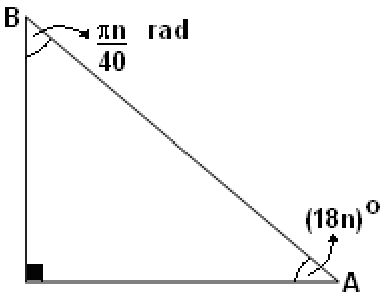


   a) 6 b) 7 c) 8
   d) 9 e) 10

TRIGONOMETRIA

1. Reducir: $\dfrac{54^{o}+\dfrac{\pi}{5}rad}{60^{o}-}$

2. Hallar < A - < B en



3. Si $\left(\dfrac{x^{2}}{27}\right)^{0} = \left(\dfrac{\pi rad}{20\sqrt{x}}\right)$ Calcular el ángulo en el