



FICHAS DE EQUIVALENCIA ENTRE LOS TRES SISTEMAS

TRIGONOMETRIA

$$m \angle 1 \text{ vuelta} = 360^\circ = 400^g = 2\pi \text{ rad}$$

$$m \angle \frac{1}{2} \text{ vuelta} = 180^\circ = 200^g = \pi \text{ rad}$$

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



¿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. $\Rightarrow$ es decir:

$$\text{medida del } \angle \text{ de 1 vuelta} = 2\pi \text{ rad} \Rightarrow$$

$$\text{medida del } \angle \text{ de } \frac{1}{2} \text{ vuelta} = \pi \text{ rad}$$

$$\text{medida del } \angle \text{ de } \frac{1}{4} \text{ vuelta} = \pi/2 \text{ rad}$$

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

Conversión:

Observaciones:

I. S, C y R no representan submúltiplos (minutos ni segundos)

II. Para convertir grados sexagesimales a centesimales o viceversa empleando sólo:

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

$$\text{Despejando S: } S = \frac{9}{10}C \quad \textcircled{3}$$

$$\text{Despejando C: } C = \frac{10}{9}S \quad \textcircled{4}$$

REGLA MNEMOTÉCNICA SOBRE PI (π)

El número π , 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 aproximados 3; 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 .

$\pi = 3,141 \ 592 \ 653 \ 589 \ 893 \ 238 \ 462 \ 643 \ 383 \ 2795..$

Métodos del factor de conversión:

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

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

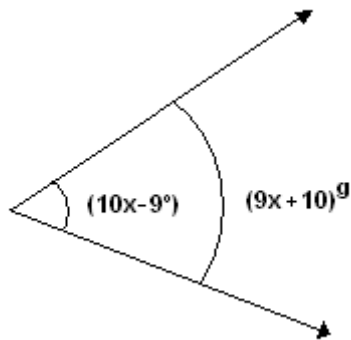
$$\text{Como: } 180^\circ = 200^g = \pi \text{ rad}$$

$$\text{También: } 9^\circ = 10^g$$

$$\begin{cases} \text{A) } \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} = 1 \\ \text{B) } \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = 1 \\ \text{C) } \frac{200^g}{\pi \text{ rad}} = 1 \\ \text{D) } \frac{\pi \text{ rad}}{200^g} = 1 \\ \text{E) } \frac{9^\circ}{10^g} = 1 \\ \text{F) } \frac{10^g}{9^\circ} = 1 \end{cases}$$

Ejemplos:

1. Calcular x en:



Resolver:

Del gráfico:

$$(9x + 10)^g = (10x - 9^\circ) \left(\frac{10^g}{9^\circ} \right)$$

$$81x + 90 = 100x - 90$$

$$180 = 19x \rightarrow x = \frac{180}{19}$$

2. Sabiendo que "n" es el número de radianes de $266^\circ 24'$ calcular el valor de

$$P = \sqrt{\frac{7n - 0,44}{n + \pi}}$$

Resolución:

$$266^\circ 24' = 266^\circ + \left(\frac{24}{60} \right)^\circ = 236,4^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = 1,48\pi \text{ rad}$$

$$\therefore n = 1,48\pi \text{ rad}$$

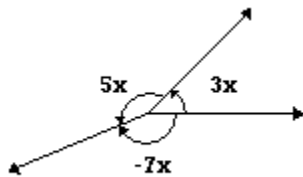
Reemplazando en P:

$$P = \sqrt{\frac{7(1,48\pi) - 0,44}{1,48\pi + \pi}} = \sqrt{\frac{9,92\pi}{2,48\pi}} = 2$$

$$\therefore P = 2$$

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

- 1- Convertir $4\pi/15$ rad a grados sexagesimales
- 2- Efectuar $E = 60^\circ - \pi/6 \text{ rad} + 6^\circ$
- 3- 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 cuantos grados " α " equivale 300° ?
- 4- Si una vuelta equivale a 20 unidades vigesimales, cuantas unidades vigesimales equivaldrán $3\pi/4$ radianes.
- 5- Hallar X.



- 6- Los ángulos de un triángulo son: $(20^\circ + x)$; $(10x)^\circ$ y $(\pi x/6)$. Calcular el mayor ángulo
- 7- Si: $170^\circ = \overline{abc}^\circ$. Determinar $(a + b + c)^\circ$ en radianes.
- 8- Reducir: $E = \sqrt{\frac{\pi S + \pi C + 20R}{4R}}$
- 9- Hallar X si se cumple: $S = 3\sqrt{3} \times \dots(1)$ $C = 1 + 3^x \dots(2)$
- 10- Calcular el $\angle$ en radianes si:
 $10S + 5R + C = 40,31415$

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

- 01- Expresar en radianes 150°

- A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{6\pi}{5}$ C) $\frac{5\pi}{6}$
D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

- 02- Expresar en centesimales $\frac{7\pi}{10}$ rad.

- A) 70° B) 100° C) 140°
D) 210° E) 300°
Expresar en sexagesimales 120° .

- A) 96° B) 108° C) 132°
D) 72° E) 95°

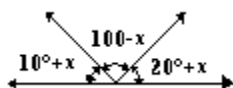
03- En un triangulo sus ángulos miden 39° , 90° y $(x\pi)$ rad. Calcular "x".

- a) 3 b) $\frac{1}{3}$ c) 2
d) $\frac{1}{2}$ e) n.a

04- Calcular "x", si: $(3x - 2)^\circ = \frac{\pi}{18}$ rad

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

05- Del grafico hallar "x".



- A) 10° B) 30° C) 40°
D) 50° E) 60°

06- Si la medida de un ángulo satisface la igualdad: $\sqrt{C+S} + \sqrt{C-S} = \frac{R}{\sqrt{19-1}}$

Hallar el $\angle$ en radianes.

- A) $\frac{6480}{\pi}$ B) $\frac{340}{\pi}$ C) $\frac{571}{\pi}$
D) $\frac{6481}{\pi}$ E) n.a.

07- Expresar $30^\circ 30' 36''$ en la forma $a^b c^s$ y calcular el valor de: $M = 2a + b - c$

- a) 121 b) 141 c) 150
d) 12 e) 156

08- Si las medidas sexagesimal, centesimal y radial de un mismo ángulo se encuentran relacionados por la expresión:

$$(S + C) \frac{\pi}{2} = KR \text{ Hallar K}$$

- a) 380 b) 95 c) 71
d) 342 e) n.a.

09- La medida de un ángulo se expresa como $\frac{\pi x}{30}$ rad. Calcular la medida de dicho ángulo en grados centesimales sabiendo que el valor de su complemento es $9x^\circ$

- a) 40° b) 80° c) 60°
d) 75° e) 45°

12- Hallar x si:

$$S = x^2 - 3x - 10$$

$$C = x^2 - 2x - 4$$

a) 4 y 16 b) 5 y 25 c) 3 y 9

d) 9 y 49 e) n.a.

1. Convertir 80° a _____

2. Hallar x si:

$$\alpha = (3x)^\circ$$

$$\theta = \left(\frac{20x}{3} \right)^\circ$$

3. Hallar el valor de:

$$\left(\frac{\pi}{10} \text{ rad} \right) \div \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Hallar la medida en _____ cumple: $C - S = \frac{2R}{\pi} + 5$