

PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA I.

PROFESOR: ANTONIO PIZARRO.

<http://ficus.pntic.mec.es/apis0004>

1º) Expresar en radianes los siguientes ángulos:

- a) 120°
- b) 37°
- c) $48^\circ 32'$

$$\text{Solución: } \frac{2\pi}{3}, \frac{37\pi}{180}, \frac{182\pi}{675}$$

$$\frac{2\pi}{3}, \frac{37\pi}{180}, \frac{182\pi}{675}$$

2º) Expresar en grados sexagesimales los ángulos cuya medida es en radianes:

- a) $\frac{\pi}{6}$
- b) $\frac{3\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi}{5}$
- d) $\frac{4\pi}{3}$

Solución:

a) 30° , b) 270° , c) 36° , d) 240°

3º) Los catetos de un triángulo rectángulo miden 6 y 8 cm. respectivamente. Hallar las razones trigonométricas del ángulo C opuesto al menor de los catetos.

Solución:

$$\text{sen } C = \frac{3}{5}, \text{cos } C = \frac{4}{5}, \text{tag } C = \frac{3}{4}$$

$$\text{cos ec } C = \frac{5}{3}, \text{sec } C = \frac{5}{4}, \text{cot } C = \frac{4}{3}$$

4º) Un cateto de un triángulo rectángulo mide 5 cm. y la hipotenusa 13 cm. Hallar las razones trigonométricas del ángulo B opuesto al otro cateto.

Solución:

$$\text{sen } B = \frac{12}{13}; \text{cos } B = \frac{5}{13}; \text{tag } B = \frac{12}{5}; \text{cos ec } B = \frac{13}{12}; \text{sec } B = \frac{13}{5}; \text{cot } B = \frac{5}{12}$$

5º) En un triángulo rectángulo ABC, rectángulo en A, se sabe que:

$$\text{sen } B = \frac{1}{3} \text{ y que } BC = 4 \text{ cm. Hallar:}$$

- a) AC y BA.
- b) Cotg C.

Solución:

$$AC = \frac{4}{3} \text{ cm}; BA = \frac{\sqrt{128}}{3} \text{ cm}; \text{cot } C = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

6º) Calcular el valor de las razones trigonométricas: seno, coseno y tangente de:

$$\frac{5\pi}{6} \text{ rad}, \frac{5\pi}{4} \text{ rad}, \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

Solución al ejercicio 6:

$$\frac{1}{2}, \frac{-\sqrt{3}}{2}, \frac{-\sqrt{3}}{3}; \frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}, 1; \frac{-1}{2}, \frac{\sqrt{3}-\sqrt{3}}{3}; \text{respectivamente.}$$

<http://ficus.pntic.mec.es/apis0004>

PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA I.

PROFESOR: ANTONIO PIZARRO.

<http://ficus.pntic.mec.es/apis0004>

7º) Sabiendo que $\operatorname{sen} B = \frac{1}{3}$, donde $0^\circ < B < 90^\circ$, hallar el valor de las restantes razones trigonométricas.

Solución:

$$\cos B = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \operatorname{tag} B = \frac{\sqrt{2}}{4}, \operatorname{cot} g B = 2\sqrt{2}, \operatorname{sec} B = \frac{3\sqrt{2}}{4}, \operatorname{cosec} B = 3$$

8º) Idem al ejercicio anterior, donde se sabe que $\operatorname{tag} B = \frac{1}{2}$, con $180^\circ < B < 270^\circ$.

Solución:

$$\cos B = -\frac{2\sqrt{5}}{5}, \operatorname{sen} B = -\frac{\sqrt{5}}{5}, \operatorname{cot} g B = 2, \operatorname{sec} B = -\frac{\sqrt{5}}{2}, \operatorname{cosec} B = -\sqrt{5}$$

9º) Idem al ejercicio anterior, donde se sabe que $\operatorname{sec} B = -3$, con $180^\circ < B < 270^\circ$

Solución:

$$\cos B = -\frac{1}{3}, \operatorname{sen} B = -\frac{2\sqrt{2}}{3}, \operatorname{cosec} B = -\frac{3\sqrt{2}}{4}, \operatorname{tag} B = 2\sqrt{2}, \operatorname{cot} g B = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

10º) Sabiendo que $\operatorname{sen} a = \frac{4}{5}$, y $0 < a < \frac{\pi}{2}$, hallar:

$$\operatorname{sen}(\pi - a), \operatorname{cos}(\pi + a), \operatorname{sen}(-a)$$

Solución: $\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}$, respectivamente.

11º) Idem al ejercicio anterior, donde se sabe que $\operatorname{cot} g a = 4$, con $0^\circ < a < 90^\circ$.

$$\text{Solución: } \cos a = \frac{4\sqrt{17}}{17}, \operatorname{sen} a = \frac{\sqrt{17}}{17}, \operatorname{cosec} a = \sqrt{17}, \operatorname{tag} a = \frac{1}{4}, \operatorname{sec} a = \frac{\sqrt{17}}{4}$$

12º) Demostrar que: $\frac{1}{1 - \operatorname{sen}^2 \alpha} = 1 + \frac{\operatorname{sen}^2 \alpha}{\operatorname{cos}^2 \alpha}$

13º) Simplificar: $A = \frac{\operatorname{sen} \alpha \cdot \operatorname{cot} g \alpha}{\operatorname{sec} \alpha} + \frac{\operatorname{cos} \alpha \cdot \operatorname{tag} \alpha}{\operatorname{cosec} \alpha}$

Solución: $A=1$

14º) Simplificar: $A = \frac{\operatorname{cos} \alpha - \operatorname{cos}^3 \alpha}{\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen}^3 \alpha}$

Solución: $A = \operatorname{tag} \alpha$

15º) Simplificar: $A = \frac{\operatorname{sen}^3 x - \operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x - \operatorname{cos}^3 x} \cdot \operatorname{tag} x$

Solución: $A=-1$

16º) Simplificar: $A = (\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 - \operatorname{tag} x \cdot \operatorname{cot} g x$

Solución: $A=2 \operatorname{sen} x \operatorname{cos} x$

17º) Simplificar: $A = \frac{1}{\operatorname{cos} x} - \operatorname{cos} x - \operatorname{tag}^2 x \cdot \operatorname{cos} x$

Solución: $A = 0$.