

ÁLGEBRA SERIE 1

NOMBRE ALUMNO: _____
Apellido paterno, materno y nombre (como aparece en lista)

NÚMERO DE CUENTA _____ GRUPO: _____ FECHA _____

1.- La solución de la ecuación trigonométrica

$$-3 + 2 \csc^2 x = 1 - \csc^2 x$$

en el intervalo de $[0, \pi]$, es:

a) $\begin{cases} x_1 = 60^\circ \\ x_2 = 120^\circ \end{cases}$

b) $\begin{cases} x_1 = 30^\circ \\ x_2 = 150^\circ \end{cases}$

c) $\begin{cases} x_1 = 45^\circ \\ x_2 = 135^\circ \end{cases}$

d) $\begin{cases} x_1 = 15^\circ \\ x_2 = 165^\circ \end{cases}$

2.- El valor de $x \in R$ que satisface la ecuación

$$x\sqrt{2} \cos 315^\circ + x\sqrt{2} \sen 135^\circ + 2 \csc 330^\circ = \frac{4 \sen 180^\circ \cos 30^\circ + 4 \cos 180^\circ \sen 30^\circ}{\sen 90^\circ}$$

es:

a) $x = 1$

b) $x = -3$

c) $x = -4$

d) $x = 2$

3.- Los valores de $x \in [0^\circ, 360^\circ]$ que satisfacen a la ecuación trigonométrica

$$\cos 2x = 1 + 4 \operatorname{sen} x$$

son:

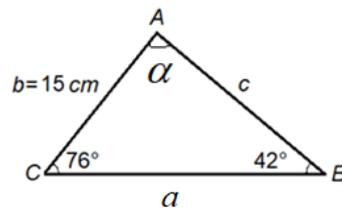
a) $\begin{cases} x_1 = 0^\circ \\ x_2 = 180^\circ \\ x_3 = 360^\circ \end{cases}$

b) $\begin{cases} x_1 = 90^\circ \\ x_2 = 270^\circ \end{cases}$

c) No hay valores

d) $\begin{cases} x_1 = 45^\circ \\ x_2 = 135^\circ \\ x_3 = 225^\circ \end{cases}$

4.- En el triángulo ABC , $b = 15 \text{ cm}$, $\angle B = 42^\circ$ y $\angle C = 76^\circ$.



La medida de los lados y ángulo restantes son:

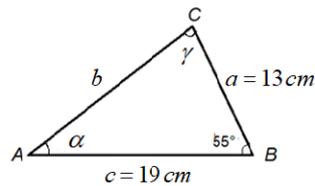
a) $\begin{cases} a = 19.79 \text{ cm} \\ c = 21.75 \text{ cm} \\ \alpha = 62^\circ \end{cases}$

b) $\begin{cases} a = 16.48 \text{ cm} \\ c = 10.34 \text{ cm} \\ \alpha = 62^\circ \end{cases}$

c) $\begin{cases} a = 10.34 \text{ cm} \\ c = 16.48 \text{ cm} \\ \alpha = 62^\circ \end{cases}$

d) $\begin{cases} a = 21.75 \text{ cm} \\ c = 19.79 \text{ cm} \\ \alpha = 62^\circ \end{cases}$

5.- En el triángulo ABC , $a = 13\text{ cm}$, $c = 19\text{ cm}$, $\angle B = 55^\circ$.



La medida del lado y ángulos restantes son:

$$\text{a) } \begin{cases} b = 15.71\text{ cm} \\ \alpha = 42.68^\circ \\ \gamma = 82.32^\circ \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} b = 28.52\text{ cm} \\ \alpha = 82.32^\circ \\ \gamma = 42.68^\circ \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} b = 19.70\text{ cm} \\ \alpha = 32.72^\circ \\ \gamma = 92.28^\circ \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} b = 28.52\text{ cm} \\ \alpha = 21.93^\circ \\ \gamma = 103.07^\circ \end{cases}$$

6.- La proposición

$$\left(\frac{4}{4-1}\right)\left(\frac{9}{9-1}\right)\left(\frac{16}{16-1}\right)\cdots\left(\frac{n^2}{n^2-1}\right) = \frac{2n}{n+1} \quad ; \quad \forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2$$

se puede demostrar por inducción matemática, la tesis correspondiente a esta proposición es:

$$\text{a) } \left(\frac{4}{4-1}\right)\left(\frac{9}{9-1}\right)\left(\frac{16}{16-1}\right)\cdots\left(\frac{(k+1)^2}{(k+1)^2-1}\right) = \frac{2(k+1)}{(k+2)}$$

$$\text{b) } \left(\frac{(k+1)^2}{(k+1)^2-1}\right) = \frac{2(k+1)}{(k+2)}$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{4-1}\right)\left(\frac{9}{9-1}\right)\left(\frac{16}{16-1}\right)\cdots\left(\frac{k^2}{k^2-1}\right) = \frac{2k}{(k+1)}$$

$$\text{d) } \left(\frac{k^2}{k^2-1}\right) = \frac{2k}{(k+1)}$$

7.- Para el conjunto $A = \{x \mid x \leq 6, x \in \mathbb{R}\}$,
el máximo de A es:

- a) 6
- b) 6.1
- c) 5.9
- d) No existe

8.- Un valor de x y un valor de y , $x, y \in \mathbb{Z}$, tal que

$$\frac{x}{y} = 13.5\overline{23}$$

son:

- a) $\begin{cases} x = 13388 \\ y = 990 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} x = 13388 \\ y = 900 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} x = 1338 \\ y = 99 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} x = 1338 \\ y = 90 \end{cases}$

9.- El conjunto de valores de $x \in R$ que satisfacen la desigualdad

$$\frac{x+4}{x-1} > 6$$

es:

- a) $(1,2)$
- b) $[1,2]$
- c) $(1,2]$
- d) $[1,2)$

10.- El conjunto de valores de $x \in R$ que satisfacen la desigualdad

$$\left| \frac{x}{x-2} \right| \geq 3$$

es:

- a) $\left[\frac{3}{2}, 2 \right) \cup (2, 3]$
- b) $\left[\frac{3}{2}, 3 \right]$
- c) $\left(\frac{3}{2}, 3 \right)$
- d) $\left(\frac{3}{2}, 2 \right) \cup (2, 3)$