

Pregunta 7: Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica:  / 1 punto

---

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

$$\begin{aligned}\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x &= 1 + 4\operatorname{sen} x \\ 1 - \operatorname{sen}^2 x - \operatorname{sen}^2 x &= 1 + 4\operatorname{sen} x \\ 1 - 2\operatorname{sen}^2 x &= 1 + 4\operatorname{sen} x \\ 2\operatorname{sen}^2 x + 4\operatorname{sen} x &= 0 \\ 2\operatorname{sen} x(\operatorname{sen} x + 2) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2\operatorname{sen} x = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 + 360^\circ k \text{ con } k \in \mathbb{Z} \\ x = 180^\circ + 360^\circ k \text{ con } k \in \mathbb{Z} \end{cases} \\ \operatorname{sen} x = -2 \rightarrow \text{no válida } -1 < \operatorname{sen} x < 1 \end{cases}$$

Pregunta 8: Resuelve usando el método de Gauss:  / 1 punto

---

$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ 2x + 5y - 6z = 0 \\ 3x + 4y + z = 0 \end{cases}$$

**SOLUCIÓN:**

$$E_2 - 2E_1$$

$$E_3 - 3E_1$$

$$\begin{cases} X + Y + 2Z = 0 \\ 0 + 3Y - 10Z = 0 \\ 0 + Y - 3Z = 0 \end{cases}$$

INTERCAMBIAR  $E_2$  POR  $E_3$

$$\begin{cases} X + Y + 2Z = 0 \\ 0 + Y - 3Z = 0 \\ 0 + 3Y - 10Z = 0 \end{cases}$$

$$E_3 - 3E_2$$

$$\begin{cases} X + Y + 2Z = 0 \\ 0 + Y - 3Z = 0 \\ 0 + 0 - Z = 0 \rightarrow Z = 0 \end{cases}$$

SUSTITUIMOS  $Z=0$  EN LA SEGUNDA ECUACIÓN

$$\begin{cases} X + Y + 2Z = 0 \\ 0 + Y - 3Z = 0 \rightarrow Y = 0 \\ Z = 0 \end{cases}$$

SUSTITUIMOS  $Y=0$  Y  $Z=0$  EN LA SEGUNDA ECUACIÓN

$$\begin{cases} X + Y + 2Z = 0 \rightarrow X = 0 \\ Y = 0 \\ Z = 0 \end{cases}$$

**Pregunta 9:** La suma de un número más 5 veces el inverso de otro es 2. por otro lado, el segundo número más el cuádruple del primero es 9. Determina dichos números.

/ 1 punto

$$\begin{cases} x + \frac{5}{y} = 2 \\ y + 4x = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy + 5 = 2y \\ y + 4x = 9 \rightarrow y = 9 - 4x \end{cases}$$

**Sustituyo y en la primera ecuación**

$$x(9 - 4x) + 5 = 2(9 - 4x)$$

$$9x - 4x^2 + 5 = 18 - 8x$$

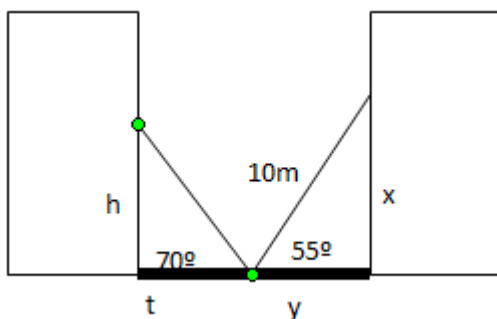
$$4x^2 - 17x + 13 = 0$$

$$x = \frac{17 \pm \sqrt{289 - 208}}{8} = \frac{17 \pm \sqrt{81}}{8} = \begin{cases} x = \frac{13}{4} \\ x = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{si } x = 1 \rightarrow y = 5 \\ \text{si } x = \frac{13}{4} \rightarrow y = -4 \end{cases}$$

**Pregunta 10:** Una escalera de bomberos de 10m de longitud se ha fijado en un punto de la calzada. Si se apoya sobre una de las fachadas forma un ángulo con el suelo de 55° y si se apoya sobre la otra fachada el ángulo que forma es de 70°. Halla la anchura de la calle y la altura que alcanza la escalera sobre cada una de las fachadas:

/ 1 punto



$$\text{sen}55^\circ = \frac{x}{10} \rightarrow x = 10 \cdot \text{sen}55^\circ = 8.19m$$

$$\text{cos}55^\circ = \frac{y}{10} \rightarrow y = 10 \cdot \text{cos}55^\circ = 5.73m$$

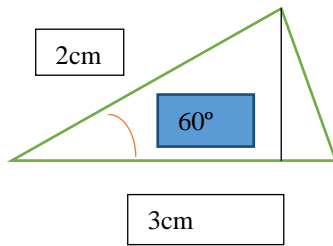
$$\text{sen}70^\circ = \frac{h}{10} \rightarrow h = 10 \cdot \text{sen}70^\circ = 9.4m$$

$$\text{cos}70^\circ = \frac{t}{10} \rightarrow t = 10 \cdot \text{cos}70^\circ = 3.42m$$

Anchura de la calle = 3.42+5.73= 9.15

Pregunta 11: Calcula el área de este triángulo.  / 1 punto

---



$$\text{sen}60^\circ = \frac{h}{2} \rightarrow h = 2 \cdot \text{sen}60^\circ = \sqrt{3}m$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{2} = 2.6m^2$$