# ALGEBRA RETROALIMENTACIÓ N







# HELICO <u> ROALIMENTACIÓN</u>

Halle la ecuación de segundo grado, si esta admite como raíces a las inversas de las raíces de la ecuación:  $3x^2 - 5x - 11 = 0$ 

#### **Resolución**

Sean {a; b}raíces de:  $3x^2 - 5x - 11 = 0$ 

**Suma de raíces Producto de raíces** 

$$\mathbf{a} + \mathbf{b} = \frac{5}{3}$$

$$a + b = \frac{5}{3}$$
  $a.b = -\frac{11}{3}$ 

Por dato otra ecuación admite las raíces  $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{k}\right\}$ , reconstruyendo esta ecuación

$$x^{2} - \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)x + \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b} = 0$$

$$x^2 - \left(\frac{a+b}{ab}\right)x + \frac{1}{ab} = 0$$

Reemplazando

$$x^2 - \left(\frac{\frac{5}{3}}{-\frac{11}{3}}\right)x + \frac{1}{-\frac{11}{3}} = 0$$

$$11x^2 + 5x - 3 = 0$$

De la ecuación de raíces  $x_1$ ;  $x_2$ 

$$3x^2 - 6x + 3 = 0$$

Calcule el valor de  $R=(x_1^2+x_2^2)^{x_1x_2}$ 

# Resolución

$$3x^{2} - 6x + 3 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{-(-6)}{3} = 2$$

$$x_1. x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{3} = 1$$

$$(x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2$$

$$2^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2(1)$$

$$2 = x_1^2 + x_2^2$$

$$R = (2)^1 = 2$$

$$Rpta = 2$$

Halle el valor de k para que la ecuación

$$\frac{x^2+3x}{5x-2} = \frac{k+1}{k-1}$$
; tenga raíces simétricas

## Resolución

$$(k-1)(x^2+3x)=(k+1)(5x-2)$$

$$kx^2 + 3kx - x^2 - 3x = 5kx + 5x - 2k - 2$$

$$(k-1)x^2 -2kx -8x +2k +2 = 0$$

$$(k-1)x^2 + (-2k-8)x + (2k+2) = 0$$

por dato tiene raices simétricas

$$b = 0$$

$$-2k - 8 = 0$$

$$-8 = 2k$$

$$-4 = k$$



Si:  $x_1$ ;  $x_2y$   $x_3$  son raíces de la ecuación:  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ 

Calcule: 
$$P = \frac{x_1}{x_2 x_3} + \frac{x_2}{x_1 x_3} + \frac{x_3}{x_1 x_2}$$

# **Resolución**

$$x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$$

- $x_1 + x_2 + x_3 = -2$
- $x_1.x_2.x_3 = 6$
- $x_1 \cdot x_2 + x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_3 = -5$
- Transformando lo pedido

$$P = \frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2}{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3}$$

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = (x_1 + x_2 + x_3)^2 - 2(x_1 \cdot x_2 + x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_3)$$

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 4 - 2(-5)$$

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 14$$

$$\frac{\text{Piden:}}{6}$$

Rpta =  $\frac{7}{3}$ 

Sabiendo que m,n,p son las raíces de la ecuación  $4x^3 + 5x - 16 = 0$ . Evalué: $R = mn(m+n)^3 + mn(m+p)^3 + np(n+p)^3$ 

## **Resolución**

$$4x^3 + 0x^2 + 5x - 16 = 0$$

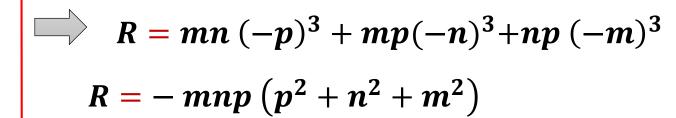
$$m+n+p=0$$

$$m.n.p = 4$$

$$m.n+n.p+m.p=\frac{5}{4}$$

$$m^2 + n^2 + p^2 = -2(mn + np + mp)$$

# Reemplazando en "R"



$$R = -4(-2)(\frac{5}{4})$$

RPTA: R = 10

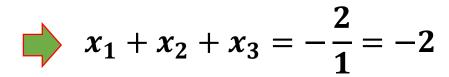
# PROBLEMA 6 Sea la ecuación polinomial $x^3 + 2x^2 + mx + n = 0$ con raíces -4 y 3 calcule $t = \frac{m \cdot n}{4}$

# Resolución

$$x^{3} + 2x^{2} + mx + n = 0$$

<u>sea</u>

$$x_1 = -4$$
;  $x_2 = 3$ 



$$-4 + 3 + x_3 = -2$$

$$x_3 = -1$$

# Luego:

$$x_1.x_2 + x_2.x_3 + x_1.x_3 = m$$

$$(-4)(3) + 3(-1) + (-4)(-1) = m$$

$$-12 - 3 + 4 = m$$

$$-11 = m$$

 $x_{1}.x_{2}.x_{3} = -n$  (-4)(3)(-1) = -n -12 = n

Rpta.33

Piden: 
$$t = \frac{m.n}{4}$$

$$t = \frac{132}{4} = 33$$

PROBLEMA 7 Sean las matrices 
$$T=\begin{pmatrix} (x-2y) & (w+z) \\ (y-5) & 4z \end{pmatrix}$$
;  $R=\begin{pmatrix} -4 & 11 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ . Si  $T=R$ ; Calcule  $x+y+z+w$ 

# Resolución

$$y - 5 = 3$$

$$y = 8$$

$$4z = 8$$

$$z = 2$$

• 
$$X-2(8) = -4$$
  
 $X-16 = -4$   
 $x = 12$ 

• 
$$w + 2 = 11$$
  
•  $w = 9$   
•  $x + y + z + w$   
=  $12 + 8 + 2 + 9$ 

rpta = 31

PROBLEMA Determine 
$$x \begin{vmatrix} (X+3) & 4 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} X & 8 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 5$$

x = 47

# **RESOLUCIÓN**

$$\begin{vmatrix} (X + 3) & 4 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} X & 8 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 5$$

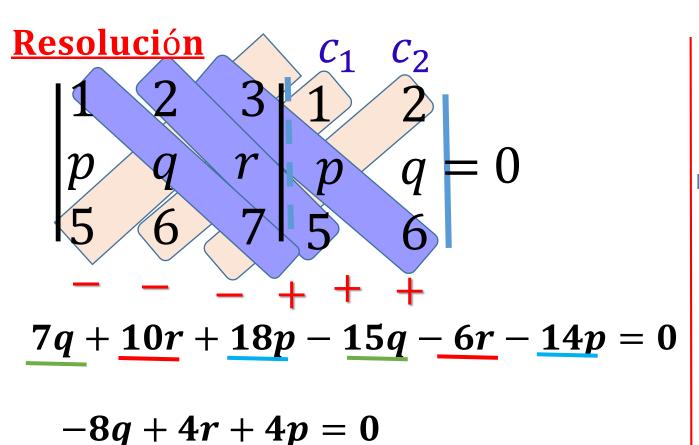
$$-2(x+3)-20+3(x)-2(8)=5$$

$$-2x - 6 - 20 + 3x - 16 = 5$$

$$x-42=5$$

*Rpta . 47* 

Reduzca 
$$M = \frac{20q}{r+p}$$
,  $si \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ p & q & r \\ 5 & 6 & 7 \end{vmatrix} = 0$ 



$$4(r+p) = 8q$$

$$r+p = 2q$$

$$M = \frac{20q}{2q}$$

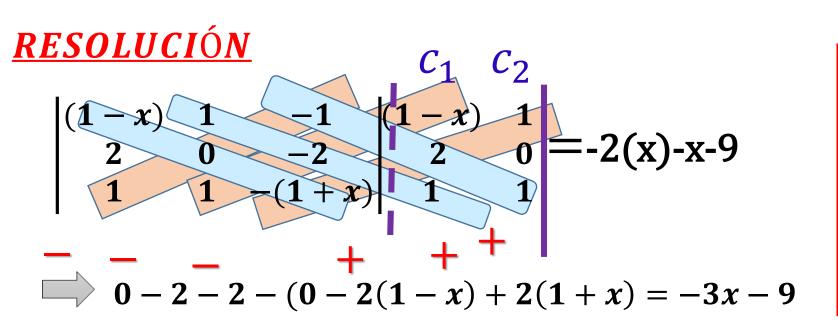
$$M = 10$$

**RPTA**: 
$$M = 10$$

PROBLEMA 10 Rodrigo le dice a su hijo: "Si calculas el valor de (9x), halla el gasto que realizaré en el mercado"

$$\begin{vmatrix} (1-x) & 1 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -(1+x) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & (x+9) \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$$

¿cuánto gasta Rodrigo en el mercado



$$-4 + 2(1 - x) - 2(1 + x) = -3x - 9$$

$$-4 + 2 - 2x - 2 - 2x = -3x - 9$$

$$x = 5$$

$$gasta s / 45$$

Rodrigo gasta 45