

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
FACULTAD DE PRODUCCION Y SERVICIOS

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

RESOLUCIÓN:
EJERCICIOS PROPUESTOS

TEMAS

- * DETERMINANTE POR COFACTORES
- * INVERSA DE UNA MATRIZ

DOCENTE:

- * Ricardo Hanco Ancori

ALUMNO:

- * Chavez Cruz, Jhunion Kenyi

CUI:

- * 20143495

Arequipa – Perú
2017

ALUMNO: CHAVEZ CRUZ JHUNIOR

PREGUNTA 10:

Halle la determinante de cada matriz.

$$A) \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix} \quad \det(A) = 0 + 1(-1)^{1+2}(5-2) + 0 = 3$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \det(B) = (3+1) = 4$$

$$\det \begin{bmatrix} A & X \\ 0 & B \end{bmatrix} = \det(A) \cdot \det(B) \Rightarrow 3 \times 4 = 12$$

$$B) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 & 0 \\ -1 & 3 & 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \quad \det(A) = (3+2) = 5$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \det(B) = 1(-1)^{1+2}(-1-6) = 7$$

$$\det \begin{bmatrix} A & X \\ 0 & B \end{bmatrix} = \det(A) \cdot \det(B) \Rightarrow 5 \times 7 = 35$$

PREGUNTA 15

A) Encuentra b si det...

$$\begin{bmatrix} 5 & -1 & x \\ 2 & 6 & y \\ -5 & 4 & z \end{bmatrix} = ax + by + cz$$

$$= x(-1)^4(8+30) + y(-1)^5(20-5) + z(30+2)$$

$$= 38x - 15y + 32z$$

$$b = -15$$

B) Encuentra c si det...

$$\begin{bmatrix} 2 & x & -1 \\ 1 & y & 3 \\ -3 & z & 4 \end{bmatrix} = ax + by + cz$$

$$= x(-1)^3(4+9) + y(-1)^4(8-3) + z(-1)^5(6+1)$$

$$= -13x + 5y - 7z$$

$$c = -7$$

PREGUNTA 16

a) $A = \begin{bmatrix} 0 & x & y \\ y & 0 & x \\ x & y & 0 \end{bmatrix}$

$$= 0 + x(-1)^3(-x^2) + y(-1)^4(y^2)$$

$$= x^3 + y^3 = 0$$

$$\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{-y^3}$$

$$x = -y$$

b) $A = \begin{bmatrix} 1 & x & x \\ -x & -2 & x \\ -x & -x & -3 \end{bmatrix}$

$$= 1(-1)^2(6 + x^2) + (x)(-1)^3(3x + x^2) + x(-1)^4(x^2 - 2x)$$

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

$$= -4x^2 + 6 = 0$$

$$4x^2 = 6$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$$

c) $\begin{bmatrix} 1 & x & x^2 & x^3 \\ x & x^2 & x^3 & 1 \\ x^2 & x^3 & 1 & x \\ x^3 & 1 & x & x^2 \end{bmatrix}$

$$1(-1)^2 \begin{bmatrix} x^2 & x^3 & 1 \\ x^3 & 1 & x \\ 1 & x & x^2 \end{bmatrix} = x^2(-1)^2(x^2 - x^2) + x^3(-1)^3(x^5 - x) + 1(-1)^4(x^4 - 1)$$

$$= 0 + x^8 - x^4 + x^4 - 1$$

$$= -x^8 - 1$$

$$x(-1)^3 \begin{bmatrix} x & x^3 & 1 \\ x^2 & 1 & x \\ x^3 & x & x^2 \end{bmatrix} = x(-1)^2(x^2 - x^2) + x^3(-1)^3(x^4 - x^4) + 1(-1)^4(x^3 - x^3)$$

$$= 0(-x)$$

$$= 0$$

$$x^2(-1)^4 \begin{bmatrix} x & x^2 & 1 \\ x^2 & x^3 & x \\ x^3 & 1 & x^2 \end{bmatrix} = x(-1)^2(x^5 - x) + x^2(-1)^3(x^4 - x^4) + 1(-1)^4(x^2 - x^6)$$

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

$$= 0(x^2)$$

$$= 0$$

$$x^3(-1)^5 \begin{bmatrix} x & x^2 & x^3 \\ x^2 & x^3 & 1 \\ x^3 & 1 & x \end{bmatrix} = x(-1)^2(x^4 - 1) + x^2(-1)^3(x^3 - x^3) + x^3(-1)^4(x^2 - x^6)$$

$$= x^5 - x + 0 + x^5 - x^9$$

$$= -x^9 + 2x^5 - x(-x^3)$$

$$= x^{12} - 2x^8 + x^4$$

$$= x^{12} - 3x^8 + x^4 - 1 = 0$$

$$x = \pm 1.2900$$

$$x = \pm \sqrt[4]{\frac{3}{3 + \sqrt[3]{27 - 3\sqrt{57}} + \sqrt[3]{3(9 + \sqrt{57})}}}$$

d)

$$A = \begin{bmatrix} x & y & 0 & 0 \\ 0 & x & y & 0 \\ 0 & 0 & x & y \\ y & 0 & 0 & x \end{bmatrix}$$

$$x(-1)^2 \begin{bmatrix} x & y & 0 \\ 0 & x & y \\ 0 & 0 & x \end{bmatrix} = x(-1)^2 (x^2) + 0 + 0$$

$$= x^3 (x)$$

$$= x^4$$

$$y(-1)^3 \begin{bmatrix} 0 & y & 0 \\ 0 & x & y \\ y & 0 & x \end{bmatrix} = 0 + 0 + y(-1)^4 (y^2)$$

$$= y^3 (-y)$$

$$= -y^4$$

$$= x^4 - y^4 + 0 + 0 = 0$$

$$= x^4 = y^4$$

$$\sqrt[4]{x^4} = \sqrt[4]{y^4}$$

$$x = \pm y$$

PAGINA 149

PREGUNTA 29

Si A es 3×3 y $\det(A) = 2$, hallar: $\det(A^{-1} + 4 \operatorname{adj} A)$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \operatorname{adj}(A)$$

$$\operatorname{adj}(A) = A^{-1} \det(A)$$

$$\begin{aligned} \det(A + 4 \operatorname{adj}(A)) &= \det(A^{-1} + 4 A^{-1} \det(A)) \\ &= \det(A^{-1} + 4 A^{-1} \cdot 2) \\ &= \det(A^{-1} + 8 A^{-1}) \\ &= \det(9 A^{-1}) \\ &= 9^3 \det(A^{-1}) \\ &= 9^3 (\det A)^{-1} \\ &= 9^3 (2)^{-1} \\ &= \frac{9^3}{2} \end{aligned}$$