

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
II Semestre 2010-2011
Repaso III Examen
MATE 3172

1. Se mezclan x libras de café Yauco, que vale \$2.75/lb con y libras de café Arábigo, que vale \$3.00/lb Por 10 libras de esta mezcla se pagaron \$28.50 ¿Cuántas libras de cada café habrá en la mezcla?
2. La suma de dos números es 50. La diferencia entre dos veces el más grande y 4 veces el más pequeño es 4. Halla ambos números
3. La entrada a la gradería sur de un estadio tiene un costo de \$3 para los niños, \$4 para los adolescentes y \$2 para los adultos. La gradería norte no permite el ingreso a niños, el ingreso para los adultos cuesta un \$1 y para los adolescentes \$2. Por otro lado, la gradería oeste no permite el ingreso a los adolescentes, a los niños el ingreso les cuesta \$2 y a los adultos \$1. Si cierto día en la gradería sur se recolectaron \$2000, en la norte \$700 y en la oeste \$1000 ¿cuántos niños, adolescentes y adultos entraron al estadio ese día?
4. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones utilizando matrices:

$$\begin{cases} x + 2y - z & = 9 \\ 2x - z & = -2 \\ 3x + 5y + 2z & = 22 \end{cases}$$

5. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 & = 5 \\ 3x + y & = 1 \end{cases}$$

6. Si A es una matriz 5×7 y B es una matriz 7×3 , ¿cuál es la dimensión de AB ?
7. Determina la matriz inversa de:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -2 & 3 & 4 \\ 3 & -4 & -2 \end{bmatrix}$$

8. Sean:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & -5 & 7 \\ -1 & 1 & 8 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 0 & 3 & 11 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} -6 & 0 \\ 4 & 7 \\ 13 & 9 \end{bmatrix}$$

Determine:

a) A^{-1}

- b) $-\frac{2}{3}A - A^{-1}CB$
- c) $CB - 4A^{-1}$
- d) $(A^{-1} + 5CB)^{-1}$, si existe.

9. Determina la forma matricial del siguiente sistema y resuelva hallando la matriz inversa:

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

10. Encuentre los valores de x; y; z de tal forma que se cumpla que:

$$\begin{bmatrix} 7 & x + y \\ 3 & 3z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

11. Del siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x - y & = 0 \\ 4x - 2y & = 5 \end{cases}$$

se puede afirmar que:

- a) Consistente e independiente
- b) Consistente e dependiente
- c) Inconsistente
- d) Todas las anteriores
- e) Ningunas de las anteriores

12. La matriz aumentada asociada a un sistema de ecuaciones lineales es:

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{array} \right]$$

entonces se puede decir que:

- a) La única solución del sistema es:
- b) La única solución del sistema es:
- c) El sistema es inconsistente
- d) El sistema tiene un número infinito de soluciones
- e) Ninguna de las anteriores

La solución del sistema de ecuaciones con forma escalonada

$$\begin{cases} x - 7z = -5 \\ y - 3z = 1 \\ 0 = 0 \end{cases}$$

es

a) $x = -5; y = 4; z = 0$

b) $x = 7k - 5; y = 3k + 1; z = k; k \in R$

c) No tiene solución

d) Falta información

e) Ninguna de las anteriores

13. si

$$\begin{vmatrix} 15 & 2 \\ w & -2 \end{vmatrix} = 10$$

entonces $w =$

14. si

$$A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

entonces $\det(A) =$

15. Si

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

entonces:

a) El menor $M_{21} =$

b) El cofactor $C_{12} =$

c) $\det(A) =$

d) $A^{-1} =$

16. Encuentre los focos, directriz y diametro focal de cada parabola y haga su respectiva grafica

a) $x^2 = y$

b) $x - 7y^2 = 0$

c) $8x^2 + 12y = 0$

17. Encuentre una ecuación con vertice en el origen que satisfaga las condiciones

a) Foco $F(5, 0)$

b) Directriz $y = 6$

c) Diametro focal 8 y foco en el eje y negativo