



En los siguientes ejercicios debe seleccionar la alternativa correcta.

1) Encuentre el valor de k para que el determinante de la siguiente matriz sea cero:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 5 \\ -1 & k & 0 \end{pmatrix}$$

Altillo.com

- a) $k = 0$ b) $k = -2$ **c) $k = 2$** d) $k = 5$ e) Para ningún valor de k

2)

¿Cuál es el valor del determinante de $B = (-1/3) \cdot A$, si la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$?

- a) $-1/3$** b) $1/3$ c) -3 d) -9 e) 3

3)

Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

¿Cuál es su rango?

- a) 0 b) 1 c) 2 **d) 3** e) 4

4) ¿Para que valor de c el siguiente sistema es compatible indeterminado?

$$\begin{cases} 2x + cy = 2 \\ -8x + 8y = -8 \end{cases}$$

- a) $c = 8$ b) $c = 4$ **c) $c = -2$** d) $c = -4$ e) Para ningún valor de c.

5) La siguiente matriz surgió de efectuar "algunas" operaciones elementales por filas sobre la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones:

$$A \ B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

se puede afirmar que el sistema es:

- a) Compatible determinado, con solución $X = [0, 0, 1]$
b) Compatible determinado, con solución $X = [0, -1, 1]$
c) Compatible indeterminado, con infinitas soluciones además de la trivial.
d) Compatible indeterminado, con infinitas soluciones no triviales.
e) Incompatible.



Modalidad Tutorial a Distancia
Herramientas Matemáticas I – Álgebra -
Parcial II

6) Si A es una matriz 5×4 y B es una matriz 4×6 . Entonces es correcto afirmar que:

- a) $r(AB) \geq r(A)$ b) $r(A.B) = 5$ c) $r(A.B) = 3$ d) $r(A.B) = 30$ e) $r(A.B) \leq 4$

7) La siguiente matriz surgió de efectuar operaciones elementales por filas sobre la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones:

$$A \ B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & k \end{pmatrix}$$

se puede afirmar que el sistema es:

- a) Compatible indeterminado si k es distinto de cero.
b) Compatible determinado si k es distinto de cero.
c) Compatible indeterminado si k es igual a cero.
d) Compatible determinado si k es igual a cero.
e) Incompatible si k es igual a cero.

8) La siguiente matriz surgió luego de realizar operaciones elementales por filas sobre la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones lineales:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right) \quad \text{Atillo.com}$$

entonces se puede afirmar que el sistema original era:

- a) compatible determinado;
b) compatible indeterminado, con 3 ecuaciones y cuatro incógnitas;
c) compatible indeterminado, con 4 ecuaciones y cuatro incógnitas;
d) incompatible, con 3 ecuaciones y cuatro incógnitas;
e) incompatible, con 4 ecuaciones y tres incógnitas;

9) De acuerdo con el teorema de Rouché-Frobenius, se deduce que un sistema de m ecuaciones lineales con p incógnitas:

- a) es compatible si y sólo si $r(A) < r(A|B)$
b) es incompatible si y sólo si $r(A) = r(A|B) < p$
c) es incompatible si y sólo si $r(A) < r(A|B) < m$
d) es compatible si y sólo si $r(A) = r(A|B)$
e) es incompatible si y sólo si $r(A) < r(A|B) = m$

10) En un sistema lineal homogéneo de ecuaciones cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) El rango de la matriz de coeficientes es menor ó igual que el número de incógnitas
- b) El rango de la matriz de coeficientes es igual que el rango de la matriz ampliada.
- c) El vector nulo es siempre una solución.
- d) Pueden existir infinitas soluciones, además de la solución trivial.
- e) La matriz de coeficientes es equivalente por filas a la matriz identidad

11) La siguiente matriz surgió de efectuar operaciones elementales por filas sobre la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones compatible indeterminado:

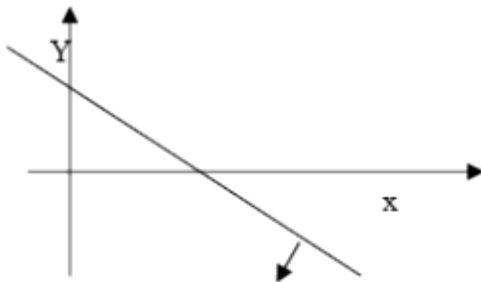
$$A \ B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 1 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Attillo.com

entonces la solución del sistema se puede expresar como:

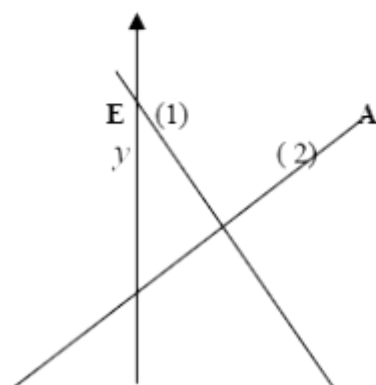
- a) $X = (4z, 5z, z)$ con z perteneciente a los reales.
- b) $X = (-4z, -5z, 0)$ con z perteneciente a los reales.
- c) $X = (4z, 5z, , 0)$ con z perteneciente a los reales.
- d) únicamente $X = (0, 0)$
- e) únicamente $X = (0, 0, 0)$

12) Esta gráfica puede representar sólo una de las siguientes inecuaciones ¿de cuál se trata?



- a) $x + y \geq 0$
- b) $x + y \leq 1$
- c) $x - y \geq 0$
- d) $x - y \leq 1$
- e) $x + y \geq -1$

13) Considere un problema con dos variables y dos restricciones, las cuales se representan gráfica y algebraicamente como sigue:

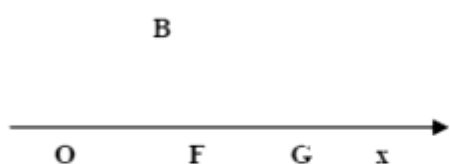


Restricciones:

{



Modalidad Tutorial a Distancia
Herramientas Matemáticas I - Álgebra -
Parcial II



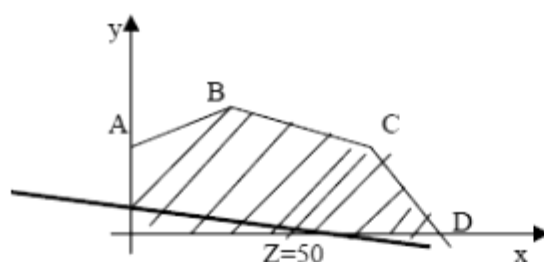
$$\begin{aligned} (1) \quad & y + x \leq 3 \\ (2) \quad & 2y - 2x \geq 0 \\ & x \geq 0 \quad y \geq 0 \end{aligned}$$

La región solución está dada por:

- a) El triángulo O-B-F
- b) El triángulo O-B-E**
- c) La región abierta E-B-A
- d) La región abierta A-B-F-G
- e) La región abierta A-B-F

Altillo.com

14) Considere un problema de Programación lineal de maximización con dos variables, cuya región factible y función objetivo (para $z=50$), se representan gráficamente como sigue:



En base al mismo se puede establecer que:

- a) el máx. se alcanza en el vértice A
- b) el máx. se alcanza en el vértice B**
- c) el máx. se alcanza en el vértice C
- d) el máx. se alcanza en el vértice D
- e) tiene infinitos óptimos.

Preguntas A Desarrollar

15-unid 3-pag 4-5 o 37

15) Establezca cuáles son las operaciones elementales por filas, a qué se denomina matriz elemental y cuál es la propiedad fundamental de las matrices elementales.

16) Enuncie y simbolice al menos 6 propiedades del determinante de una matriz.

16-unid 4-pag 145 o 33

17) Dada la matriz $C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ obtenga su matriz inversa y verifique el resultado obtenido.

18) Enuncie y simbolice al menos 5 propiedades de la matriz inversa.

18-unid 3-pag 10 o 40

19) Enuncie y simbolice las propiedades del rango de una matriz.

19-unid 3-pag 12 o 42

20) Aplique el método de la inversa para resolver el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

$x = -3 \quad y = -1$