



Álgebra Lineal. Prueba de evaluación

1- Pregunta

Se dice que dos matrices A y B son semejantes, si existe una matriz invertible P tal que $B = P^{-1}AP$. Entonces una de las siguientes afirmaciones es falsa.

- A) Si A es invertible y B es semejante a A , entonces B es invertible.
- B) Si A y B son invertibles y semejantes entonces A^{-1} y B^{-1} son semejantes.
- C) Si A es invertible y B es semejante a A , entonces B no tiene porque ser invertible.

A) $B^{-1} = P^{-1}A^{-1}P$

B) $A^{-1} = P^{-1}B^{-1}P, B^{-1} = P^{-1}A^{-1}P$

Falsa C) $P^{-1}APP^{-1}A^{-1}P = I$

2- Pregunta

Sean $A \in M_{m \times n}$ y $C \in M_{n \times p}$ sobre un cuerpo K . Entonces una de las siguientes afirmaciones no es correcta.

- A) $(A^t)^t = A$
- B) $(\lambda A)^t = \lambda A^t$ para todo λ perteneciente a K .
- C) $(A.C)^t = A^t.C^t$

No es correcta C) $(A.C)^t = C^t.A^t$ $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

3- Pregunta

Sea A una matriz $m \times p$ y sea B una matriz $p \times n$. Entonces:

- i) $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(A)$ y $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(B)$.
 - ii) $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(A)$ y $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(A)$.
 - iii) $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(A)$ y $\text{rango}(A.B) \leq \text{rango}(B)$.
- ¿Cuántas de estas afirmaciones son correctas?

A) Una. B) Dos. C) Tres.

Correcta A) Es la iii) $\text{rango}(A.B) \leq \min\{\text{rango}(A), \text{rango}(B)\}$

4- Pregunta

¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son correctas?

i) Aplicando una operación elemental a un sistema homogéneo, resulta otro sistema homogéneo.

ii) Si dos sistemas son equivalentes y uno de ellos es homogéneo, el otro también lo es.

iii) Todo sistema lineal homogéneo compatible indeterminado tiene más incógnitas que ecuaciones.

A) Una. B) Dos. C) Tres.

B) dos la iii) no es correcta por $x-y=0$, $2x-2y=0$,

5- Pregunta

Dado el sistema $3x + ay = 1$, $-x + 4y = b$, $bx + 5y = 3$. Entonces una de las siguientes afirmaciones es correcta.

A) Si $a \neq 1$ y $b = 2$, el sistema es compatible indeterminado. B) Si $a = 1$ y $b \neq 2$, el sistema es compatible indeterminado. C) Si $a = 1$, entonces existe un b que hace el sistema compatible determinado.

La correcta es la C)

$$\begin{vmatrix} 3 & a & 1 \\ -1 & 4 & b \\ b & 5 & 3 \end{vmatrix} = ab^2 - 19b + 3a + 31$$

$$ab^2 - 19b + 3a + 31 = 0,$$

$$4a - 38 + 3a + 31 = 0, \quad a = 1$$

$$b^2 - 19b + 3 + 31 = 0 : 17,2$$

$$b=17, 2$$