

UNIVERSIDAD DEL NORTE
División de Ciencias Básicas. Departamento de Matemáticas.
Primer parcial de Álgebra Lineal. 1031-52,53,54 Septiembre 5 de 2018
M. Sc. Sebastián Castañeda H
A

I. En cada caso escoja la (única) opción correcta. N.A significa “ninguna de las anteriores”.

1. Una ecuación equivalente a $x - y = 5$ (en \mathbb{R}^2) es:
(a) $(x - y - 5)^2 = 0$. (b) $x^2 - xy = 5x, x \neq 0$. (c) $(x - y)^2 = 25$. (d) N.A.
2. El conjunto solución de $x + 3y = 6$, en \mathbb{R}^3 , es:
(a) $S = \{(6 - 3t, t, 0) | t \in \mathbb{R}\}$. (b) $S = \{(6 - 3t, t, t) | t \in \mathbb{R}\}$.
(c) $S = \{(3t, 2 - t, s) | t, s \in \mathbb{R}\}$. (d) N.A.
3. Si en la forma escalonada reducida de la matriz ampliada de un sistema lineal cada columna tiene uno principal, entonces el sistema
(a) tiene única solución. (b) tiene infinitas soluciones. (c) es inconsistente. (d) N.A.
4. Si $v = (-3, -5, 2), w = (3, 1, 5)$, entonces la ecuación $3x + v = w$ tiene como única solución a
(a) $(0, 2, 1)$. (b) $(2, 2, 1)$. (c) $(0, -2, 1)$ (d) N.A.
5. El sistema con matriz ampliada $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3\lambda - 1 \\ 0 & 1 & \lambda^2 & 2\lambda^3 + \lambda^2 + 1 \\ 0 & 0 & \lambda^2 + 2\lambda - 3 & \lambda - 1 \end{array} \right)$ es inconsistente si, y solo si,
(a) $\lambda = -3$ o $\lambda = 1$. (b) $\lambda = -3$. (c) $\lambda = 1$. (d) N.A.

II. La matriz ampliada de un sistema lineal en \mathbb{R}^5 es

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

Explique por qué está en una forma escalonada, pero no en forma escalonada reducida. Halle el conjunto solución del sistema e indique si $(-1, 1, 0, 2, 0)$ es una solución.

III. La ecuación de una recta en el plano es de la forma $ax + by - c = 0$, con $a \neq 0$ o $b \neq 0$. Utilice sistemas lineales para demostrar que hay una única recta que pasa por los puntos $P(1, 2), Q(-2, -4)$ y $R(4, 8)$.

Valoración: I: 2.0, II y III: 1.5 cada uno.

Tiempo máximo: 70 minutos.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
División de Ciencias Básicas. Departamento de Matemáticas.
Primer parcial de Algebra Lineal. 1031-52,53,54 Septiembre 5 de 2018
M. Sc. Sebastián Castañeda H
B

I. En cada caso escoja la (única) opción correcta. N.A significa “ninguna de las anteriores”.

1. Una ecuación equivalente a $x - y = 3$ (en \mathbb{R}^2) es:
(a) $(x - y)^2 = 9$. (b) $x^2 - xy = 3x, x \neq 0$. (c) $(x - y - 3)^2 = 0$. (d) N.A.
2. El conjunto solución de $x + 3y = 6$, en \mathbb{R}^3 , es:
(a) $S = \{(6 - 3t, t, 0) | t \in \mathbb{R}\}$. (b) $S = \{(3t, 2 - t, s) | t, s \in \mathbb{R}\}$.
(c) $S = \{(6 - 3t, t, t) | t \in \mathbb{R}\}$. (d) N.A.
3. Si en la forma escalonada reducida de la matriz ampliada de un sistema lineal cada columna tiene uno principal, entonces el sistema
(a) tiene única solución. (b) es inconsistente. (c) tiene infinitas soluciones. (d) N.A.
4. Si $v = (-3, -5, 2), w = (3, 1, 5)$, entonces la ecuación $3x + v = w$ tiene como única solución a
(a) $(2, 2, 1)$. (b) $(0, -2, 1)$ (c) $(0, 2, 1)$. (d) N.A.
5. El sistema con matriz ampliada $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3\lambda - 1 \\ 0 & 1 & \lambda^2 & 2\lambda^3 + \lambda^2 + 1 \\ 0 & 0 & \lambda^2 + 2\lambda - 3 & \lambda + 3 \end{array} \right)$ es inconsistente si, y solo si,
(a) $\lambda = -3$ o $\lambda = 1$. (b) $\lambda = -3$. (c) $\lambda = 1$. (d) N.A.

II. La matriz ampliada de un sistema lineal en \mathbb{R}^5 es

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

Explique por qué está en una forma escalonada, pero no en forma escalonada reducida. Halle el conjunto solución del sistema e indique si $(-1, 1, 0, 2, 0)$ es una solución.

III. La ecuación de una recta en el plano es de la forma $ax + by - c = 0$, con $a \neq 0$ o $b \neq 0$. Utilice sistemas lineales para demostrar que hay una única recta que pasa por los puntos $P(1, 2), Q(2, 4)$ y $R(-4, -8)$.

Valoración: I: 2.0, II y III: 1.5 cada uno.

Tiempo máximo: 70 minutos.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
División de Ciencias Básicas. Departamento de Matemáticas.
Primer parcial de Algebra Lineal. 1031-52,53,54 Septiembre 5 de 2018
M. Sc. Sebastián Castañeda H
C

I. En cada caso escoja la (única) opción correcta. N.A significa “ninguna de las anteriores”.

1. Una ecuación equivalente a $x - y = 2$ (en \mathbb{R}^2) es:
(a) $(x - y - 2)^2 = 0$. (b) $x^2 - xy = 2x, x \neq 0$. (c) $(x - y)^2 = 25$. (d) N.A.
2. El conjunto solución de $x + 3y = 6$, en \mathbb{R}^3 , es:
(a) $S = \{(3t, 2 - t, s) | t, s \in \mathbb{R}\}$. (b) $S = \{(6 - 3t, t, t) | t \in \mathbb{R}\}$.
(c) $S = \{(6 - 3t, t, 0) | t \in \mathbb{R}\}$. (d) N.A.
3. Si en la forma escalonada reducida de la matriz ampliada de un sistema lineal cada columna tiene uno principal, entonces el sistema
(a) tiene única solución. (b) es inconsistente. (c) tiene infinitas soluciones. (d) N.A.
4. Si $v = (-3, -5, 2), w = (3, 1, 5)$, entonces la ecuación $3x + v = w$ tiene como única solución a
(a) $(0, 2, 1)$. (b) $(0, -2, 1)$ (c) $(2, 2, 1)$. (d) N.A.
5. El sistema con matriz ampliada $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3\lambda - 1 \\ 0 & 1 & \lambda^2 & 2\lambda^3 + \lambda^2 + 1 \\ 0 & 0 & \lambda^2 + 2\lambda - 3 & \lambda - 1 \end{array} \right)$ es inconsistente si, y solo si,
(a) $\lambda = -3$ o $\lambda = 1$. (b) $\lambda = -3$. (c) $\lambda = 1$. (d) N.A.

II. La matriz ampliada de un sistema lineal en \mathbb{R}^5 es

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

Explique por qué está en una forma escalonada, pero no en forma escalonada reducida. Halle el conjunto solución del sistema e indique si $(-1, 1, 0, 2, 0)$ es una solución.

III. La ecuación de una recta en el plano es de la forma $ax + by - c = 0$, con $a \neq 0$ o $b \neq 0$. Utilice sistemas lineales para demostrar que hay una única recta que pasa por los puntos $P(1, 2), Q(-2, -4)$ y $R(4, 8)$.

Valoración: I: 2.0, II y III: 1.5 cada uno.

Tiempo máximo: 70 minutos.