Comenzado el	domingo, 25 de junio de 2023, 13:02
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 25 de junio de 2023, 16:46
Tiempo empleado	3 horas 43 minutos
Puntos	13,00/30,00
Calificación	**4,33** de 10,00 (**43,33**%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y &= c_1 \\ a_2x + b_2y &= c_2 \end{cases}$$

Con a_1, b_1, c_1, a_2, b_2 y c_2 constantes dadas.

Si las rectas que conforman el sistema de ecuaciones anterior coinciden en su representación gráfica, entonces se puede asegurar que:

Seleccione una:

a. El sistema es inconsistente y las ecuaciones son independientes.

b. El sistema es consistente y las ecuaciones son independientes.

c. El sistema es consistente y las ecuaciones son dependientes. ✔

d. El sistema es inconsistente y las ecuaciones son dependientes.

Respuesta correcta

El sistema está conformado por rectas que coinciden en su representación gráfica, esto es, una es múltiplo de la otra. Por tanto, el sistema tiene una cantidad infinita de soluciones, de modo que el sistema el consistente con ecuaciones dependientes.

La respuesta correcta es: El sistema es consistente y las ecuaciones son dependientes.

Pregunta **2**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere los siguientes sistemas de ecuación en una matriz aumentada, seleccione el sistema de ecuación lineal inconsistente.

a. $\left(\begin{array}{cccc|c} 5 & 3 & 2 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 7 & 2 \end{array}\right)$ ✖

b. $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 4 \end{array}\right)$

c. $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & 5 & 8 & 7 \\ 0 & 2 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{4}{9} & \frac{5}{9} \\ 0 & 0 & 9 & 4 & 7 \end{array}\right)$

d. $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 & -5 & 7 \\ 0 & 0 & 7 & 8 & 9 \\ 0 & 0 & 14 & 16 & 18 \end{array}\right)$

Respuesta incorrecta.

Note que el sistema tiene el reglón cuatro múltiplo del reglón 3, es decir:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & 5 & 8 & 7 \\ 0 & 2 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{4}{9} & \frac{5}{9} \\ 0 & 0 & 9 & 4 & 7 \end{array}\right) \xrightarrow{-9R_3+R_4} \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & 5 & 8 & 7 \\ 0 & 2 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{4}{9} & \frac{5}{9} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -2 \end{array}\right)$$

De esta manera, obtenemos un sistema inconsistente, pues el último reglón se obtiene que $0 = -2$, lo cual es imposible.

La respuesta correcta es: $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & 5 & 8 & 7 \\ 0 & 2 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{4}{9} & \frac{5}{9} \\ 0 & 0 & 9 & 4 & 7 \end{array}\right)$

Pregunta **3**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 13x + 7y = -94 \\ -15y = 766 + 169x \end{cases}$$

Si $\left(\dfrac{7p+1}{5}, -6\right)$ es la solución del sistema de ecuaciones, el valor del parámetro p corresponde a:

-3

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Como se sabe que $y = -6$ es parte de la solución del sistema, sustituyendo en la primera ecuación se obtiene que:

$$13x + 7 \cdot -6 = -94$$

$$13x - 42 = -94$$

$$13x = -52$$

$$x = \frac{-52}{13}$$

$$x = -4$$

Considere que $x = \dfrac{7p+1}{5}$ es también parte de la solución del sistema, por lo tanto:

$$\frac{7p+1}{5} = -4$$

$$7p + 1 = -20$$

$$7p = -21$$

$$p = \frac{-21}{7}$$

$$p = -3$$

Es decir, $p = -3$

Pregunta **4**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuación, con \(t\) un parámetro real:

\(\left\{ \begin{array}{rcl} 4x+6ty &= & 1 \\ tx+6y &= & 3 \end{array} \right. \)

De acuerdo con lo anterior, determine las condiciones sobre el valor de \(t\) para que el sistema no tenga solución.

Respuesta:

El sistema no tiene solución si y solo si el valor del parámetro \(t =\) -1 ✖ o bien si \(t =\) 0 ✖

Nota: Recuerde no usar ningún otro caracter (ni espacio, punto, coma, símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario, el signo negativo.

En este ejercicio, se recomienda usar el Teorema 2.1.1 de la única didáctica, el cual menciona que el sistema de ecuación \(2 \times 2\) no tiene solución si satisface que:

\(a_{11}a_{22}-a_{12}a_{21}= 0\),

entonces en el sistema dado, se obtiene:

\(4a\cdot 6 - t \cdot 6t = 0 \Leftrightarrow 24-6t^2=0 \Leftrightarrow 4=t^2 \Leftrightarrow 2=t \ o \ -2=t \)

La respuesta correcta es que el sistema no tiene solución si \(t = 2\) o \(t=-2\).

Pregunta **5**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$\left\{ \begin{array}{lcl} x_1+x_3 +x_2&= & 24 \\ x_2+3x_3 &=& 26 \\ -2x_3-3x_2+36&=&0 \\ \end{array} \right.$

El conjunto solución del sistema anterior corresponde a:

Nota: "Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo."

Solución:

El conjunto solución del sistema anterior corresponde a: $(x_1,x_2,x_3)=$ (

142/79

✖ ,

1604/79

✖ ,

150/79

✖).

Respuesta:

Se reescribe el sistema anterior:

$\left\{ \begin{array}{lcl} x_1+ x_2+x_3&= & 24 \\ x_2+3x_3 &=& 26 \\ -3x_2-2x_3&=&-36 \\ \end{array} \right.$

Si multiplicamos la segunda ecuación por 3 y la sumamos a la tercera se obtiene:

$\left\{ \begin{array}{lcl} x_1+ x_2+x_3&= & 24 \\ x_2+3x_3 &=& 26 \\ 7x_3&=&42 \\ \end{array} \right.$

De donde se obtiene que $x_3= 6$

Así $x_2+3(6)=26 \rightarrow x_2=8$ y el valor de $x_1+8+6=24 \rightarrow x_1=10$

Entonces el conjunto solución corresponde a $(x_1,x_2,x_3)=(10,8,6)$

Pregunta **6**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema homogéneo:

$\left\{ \begin{array}{lcl} x+y-2z&=0 \\ 2x-4y+5z&=0 \\ -x-3y+kz&=0 \end{array} \right.$

Con base a lo anterior, determine el valor de k para que el sistema no tenga únicamente la solución trivial.

Solución:

El valor del constante k para que el sistema no tenga la única solución trivial corresponde a $k=$

24

✖

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Respuesta:

Se resuelve el sistema usando la eliminación gaussiana:

$\left(\begin{array}{cccc|c} 1&1&-2&0 \\ 2 &-4&5&0 \\ -1&-3&k&0 \\ \end{array} \right) \xrightarrow{-2R_1+R_3} \left(\begin{array}{cccc|c} 1&1&-2&0 \\ 0 &-6&9&0 \\ -1&-3&k&0 \\ \end{array} \right) \xrightarrow{R_1+R_3} \left(\begin{array}{cccc|c} 1&1&-2&0 \\ 0 &-6&9&0 \\ 0&-2&-2+k&0 \\ \end{array} \right)$

$\xrightarrow{\frac{-1}{6}R_2} \left(\begin{array}{cccc|c} 1&1&-2&0 \\ 0 &1&\frac{-3}{2}&0 \\ 0&-2&-2+k&0 \\ \end{array} \right) \xrightarrow{2R_2+R_3} \left(\begin{array}{cccc|c} 1&1&-2&0 \\ 0 &1&\frac{-3}{2}&0 \\ 0&0&-5+k&0 \\ \end{array} \right)$

Por lo tanto, se obtiene, que el sistema tiene infinitas soluciones si el valor de $-5+k=0 \Leftrightarrow k=5$.

Pregunta **7**

Sin contestar

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema homogéneo:

$\left\{ \begin{array}{lcl} -5y+6z-7w&=0 \\ x+5y-6z+w&=0 \end{array} \right.$

Una solución particular no trivial del sistema anterior, corresponde a:

Solución:

El conjunto solución corresponde a $S=$ (

✖ ,

✖ , 1, 1)

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\dfrac{a}{b}$.

Respuesta:

Observe que se tiene los valores: $z=1$ y $w=1$. Entonces el sistema queda reescrito como:

$\left\{ \begin{array}{lcl} -5y+6(1)-7(1)&=0 \\ x+5y-6(1)+(1)&=0 \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{lcl}-5y&=1 \\ x+5y&=5 \end{array} \right.$

De donde se obtiene que $y=\frac{-1}{5}$, por lo tanto, sustituyendo en la otra ecuación el valor encontrado:

$x+5\cdot \frac{-1}{5}=5 \Rightarrow x=6$.

Por lo tanto, el sistema homogéneo tiene una solución particular que corresponde a:

$S=\left(6, \frac{-1}{5},1,1\right)$

Pregunta **8**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente situación:

La suma de dos números diferentes es 18. El doble del
número menor disminuido en 3 equivale al número mayor.

Según la información anterior, con certeza se sabe que:

a) El número mayor corresponde a:

11

b) La diferencia entre el número mayor y el número menor corresponde a

4

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Según la información brindada, considere las variables \(x\) y \(y\) definidas por:

\(x:\) el menor de los números.

\(y:\) el mayor de los números.

Además, de la primera oración se obtiene la ecuación \(x+y =18\), luego

de la segunda oración se obtiene la expresión \(2x-3=y\).

De donde se obtiene el sistema de ecuaciones:

\(\left\{ \begin{array}{ccc} x+y&=&18 \\ 2x-y&=&3 \\ \end{array} \right. \)

Sumando ambas ecuaciones se obtiene que \(3x=21\), por lo que \(x= 7\).

Sustituyendo en la primer ecuación se obtiene que \(y=18-7\), esto es \(y=11\).

Así, el menor de los números es 7 y el mayor es 11, por lo que la diferencia entre los números es 4.

Pregunta **9**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Analice la siguiente situación:

En la fábrica "**Estructuras SA**" los carros usan gasolina regular, a un precio de $\(0,5\) el litro y gasolina super, a un precio de $\(0,8\) el litro. Esta semana se usaron \(120\) litros de combustible con un costo total de $\(75\).

Según la información anterior y tomando:

\(x\): cantidad de litros de gasolina super usados.
\(y\): cantidad de litros de gasolina regular usados.

Un sistema que modele la situación expuesta corresponde a:

x+y=120; 0,8x+0,5y=75 ✔

Solución:

Según los datos brindados obtenemos el sistema:

\(\left\{ {\begin{array}{cccccccccccccc}
{x + y = 120} \\
{0,8x + 0,5y = 75}
\end{array}} \right.\)

Pregunta **10**

Finalizado

Se puntúa 2,00 sobre 5,00

Considere el sistema de ecuaciones

$$\left\{ \begin{array}{c}
x+2y-z=1\\
2x+5y-z=3\\
x+(\lambda + 2)y+ (\lambda ^2-1)z=2 \lambda \end{array} \right.$$

Según la información anterior, determine el o los valores del parámetro λ de modo que, el sistema dado no tenga solución.

Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

respuesta de pregunta 10.jpeg

Utilizando la matriz aumentada aplicamos operaciones por renglones:

$$\left(\begin{array}{c c c | c}
1 & 2 & -1 & 1\\
2 & 5 & -1 & 3\\
1 & \lambda+2 & \lambda^2-1 & 2\lambda
\end{array} \right) \xrightarrow[-R_1+R_3]{-2R_1+R_2 }$$ (1 punto)

$$\left(\begin{array}{c c c | c}
1 & 2 & -1 & 1\\
0 & 1 & 1 & 1\\
0 & \lambda & \lambda^2 & 2\lambda-1
\end{array} \right) \xrightarrow[-\lambda R_2+R_3]{-2R_2+R_1 }$$ (1 punto)

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

Retomando la última ecuación tenemos que:

$(\lambda^2-\lambda)z=\lambda-1 \Leftrightarrow$

$z=\dfrac{\lambda-1}{\lambda^2-\lambda}$ (1 punto)

donde λ se tiene como restricciones $\lambda =1$ y $\lambda =0$. Ahora bien para $\lambda=0$ obtendríamos el resultado $0=1$, lo que nos indica que para este valor el sistema no posee soluciones. Si $\lambda=1$ el sistema tendrá infinitas soluciones. (1 punto)

Comentario:
Para que el sistema no tenga soluciones el valor que debe adoptar la variable es 0.

◄ Vídeos de tutorías: Capítulo #2

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°2 ►