TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN

TRABAJO PRÁCTICO N°3: ALGEBRA BOOLEANA (PARTE 1)

INTEGRANTES:

Ahumada Brian , DNI 38.335.339
Alancay Abel Matias, DNI 32.104.501
Alsina Maximiliano, DNI: 35.618.005
Berrini Alejandro, DNI 34.658.942
Calle Porco Sonia Enes, DNI 18.804.659
Chávez, Rodrigo, DNI: 93899322
Costa Maria Eugenia , DNI 31.164.697
Navarro, Lucas, DNI:43160737

EJERCICIO 1
Indique cuáles de las siguientes expresiones son ecuaciones lineales y cuáles no. Justifique su respuesta en cada caso.

1-A

a) $x + 3y = 7$

Si es un SEL porque agrupa a ecuaciones de primer grado solamente, contiene una ecuación con dos incógnitas: X e Y.

1-B

b) $x + 3y^2 = 7$

No es un SEL porque tiene una ecuación de Segundo grado (la incógnita Y está elevada al cuadrado).

1-C

c) $y - senx = 0$

No es SEL porque la incógnita X está multiplicada con la función SEN por lo que deja de ser lineal.

1-D

$$d)\, y = \frac{1}{2}x + 3x + 1$$

Es un SEL porque agrupa a ecuaciones de primer grado, contiene una ecuación con una incógnita (X)

1-E

$$e)\, 3x + 2y + xz = 4$$

No es SEL por X.Z

1-F

$$f)\, x_1 + x_2 + \cdots + x_n = 1$$

Es un SEL porque agrupa a ecuaciones de primer grado, contiene una ecuación con N cantidad de incógnitas

1-G

$$g)\, \sqrt{x_1} + 2x_2 + x_3 = 1$$

No es SEL porque X1 debe calcular su raíz cuadrada, lo que hace que sus ecuaciones no sean todas de primer grado

1-H

$$h)\, x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 7$$

Si es SEL porque agrupa ecuaciones de primer grado, es una ecuación con 4 incógnitas (X1, X2, X3 y X4).

EJERCICIO 2:

Determine el conjunto solución para cada ecuación lineal.

2-A

4X - 2Y = 1

Asígnele a la variable X un valor arbitrario T.

Luego resuelva la ecuación asignándole a Y el valor arbitrario T.

Explique, los conjuntos solución que obtiene en cada caso

SI X=2 y despejo Y => 4.2 - 2.Y= 1 => 8 -2Y = 1 => -2Y = 1-8 => Y = 7/2

Tiene infinitas soluciones, esta es una.

2-B

$x_1 - 4x_2 + 7x_3 = 5$ Asígnele a la variable $x_2 = s \text{ y a } x_3 = t$

x1 - 4.S + 7.T = 5
Tiene infinitas soluciones

EJERCICIO 3:

Escriba, las matrices que corresponden a los coeficientes, a las incógnitas y a los términos independientes. Escriba también la matriz aumentada para el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + 2x_3 &= 9 \\ 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 &= 1 \\ 3x_1 + 6x_2 - 5x_3 &= 0 \end{aligned}$$

Matriz correspondiente a los coeficientes:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & -3 \\ 3 & 6 & -5 \end{bmatrix}$$

Matriz correspondiente a las incógnitas

$$I = \begin{bmatrix} X1 & X2 & X3 \\ X1 & X2 & X3 \\ X1 & X2 & X3 \end{bmatrix}$$

Matriz correspondiente los términos independientes:

$$T = \begin{bmatrix} 9 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Matriz aumentada :

$$a = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 9 \\ 2 & 4 & -3 & 1 \\ 3 & 6 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

EJERCICIO 4:

Dadas las matrices A y B, Encuentre las operaciones: $A \wedge B \text{ y } A \vee B$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \; y \; B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

A v B es la suma lógica (solo voy a tener de resultado 0 cuando A=0 Y B=0, de los demás modos siempre tengo 1).

$$AvB = \begin{bmatrix} 1+1 & 1+0 & 0+1 & 1+1 \\ 0+0 & 1+1 & 0+1 & 1+1 \\ 0+0 & 0+1 & 1+1 & 0+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

A **^** B es el producto de las dos matrices, pero mi matriz A es de 3x4 y mi matriz B es de 3x4, no puedo hacer el producto teniendo A 3 filas y B 4 columnas; tampoco puedo porque A tiene 4 columnas y B tiene 3 filas

---

EJERCICIO 5:

Escriba la matriz traspuesta de la siguiente matriz

$$A = \begin{bmatrix} 210 & 7 \\ -342 & 1 \end{bmatrix}$$

En la MATRIZ TRASPUESTA se obtiene cambiando ordenadamente las FILAS por las COLUMNAS
Es decir la primera fila va a ser la primera columna de su traspuesta, y así con todas.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 7 \\ -3 & 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Como la matriz A es de 2x4, entonces su traspuesta va a ser de 4x2.

$$At = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \\ 0 & 2 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$$

EJERCICIO 6:

Dadas las matrices, A, B y C. Encuentre las matrices resultantes de las siguientes operaciones: $AB, (AB)C, A(BC)$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

6-A

CALCULAR: A.B

8 5
AB= [20 13]
2 1

1 x 4 + 2 x 2 = 4 + 4 = 8
1 x 3 + 2 x 1 = 3 + 2 = 5
3 x 4 + 4 x 3 = 12 + 8 = 20
3 x 3 + 4 x 1 = 9 + 4 = 13
0 x 4 + 1 x 2 = 0 + 2 = 2
0 x 3 + 1 x 1 = 0 + 1 = 1

6-B
CALCULAR: (A.B).C

18 15
(AB)C = [46 39]
4 3

Primero se calcula AB que está en el punto anterior y a ese resultado se lo multiplica por C

8 5 1 0
(AB)C = [20 13] x [2 3]
2 1

8 x 1 + 5 x 2 = 8 + 10 = 18
8 x 0 + 5 x 3 = 0 + 15 = 15
20 x 1 + 13 x 2 = 20 + 26 = 46
20 x 0 + 13 x 3 = 0 + 39 = 39
2 x 1 + 1 x 2 = 2 + 2 = 4

2 x 0 + 1 x 3 = 0 + 3 = 3

- -

6-C

<u>CALCULAR</u> : A.(B.C)

Para calcular A(BC) , primero calculo BC = $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

4 x 1 + 3 x 2 = 4 + 6 = 10

4 x 0 + 3 x 3 = 0 + 9 = 9

2 x 1 + 1 x 2 = 2 + 2 = 4

2 x 0 + 1 x 3 = 0 + 3 = 3

Y ahora si calculo:

$$A(BC) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & 15 \\ 46 & 39 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

1 x 10 + 2 x 4 = 10 + 8 = 18

1 x 9 + 2 x 3 = 9 + 6 = 15

3 x 10 + 4 x 4 = 30 + 16 = 46

3 x 9 + 4 x 3 = 27 + 12 = 39

0 x 10 + 1 x 4 = 0 + 4 = 4

0 x 9 + 1 x 3 = 0 + 3 = 3

Vemos que (AB)C =A(BC) y queda demostrada la propiedad de ASOCIATIVIDAD en la MATRIZ con respecto a la multiplicación

---

EJERCICIO 7:

Demuestre que B es la inversa de A

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Para demostrar que B es la inversa de A, tengo que ver si: AB = BA = I.

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2 x 3 + (-5) x 1 = 6 – 5 = 1

2 x 5 + (-5) x 2 = 10 – 10 = 0

(-1) x 3 + 3 x 1 = -3 + 3 = 0

(-1) x 5 + 3 x 2 = -5 + 6 = 1

$$BA = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3 x 2 + 5 x (-1) = 6 – 5 = 1
3 x (-5) + 5 x 3 = -15 + 15 = 0
1 x 2 + 2 x (-1) = 2 – 2 = 0
1 x (-5) + 2 x 3 = -5 + 6 = 1

Queda demostrado que B es la inversa de A.

EJERCICIO 8:
Demuestre porqué la siguiente matriz, no es inversible.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 5 & 0 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

si es invertible, entonces A debe…

… Ser una matriz cuadrada (esta parte si la cumple)

… Existir A-1 (matriz inversa de A) de modo que A.(A-1) = (A-1).A = **I**, como ya veo que la tercer columna es toda de 0 ya se que el determinante de A va a ser 0 al querer aplicar la regla de sarrus, entonces ya que que no voy a poder calcular la inversa ya que no voy a poder dividir por 0.

EJERCICIO 9:
Dadas las siguientes matrices encuentre las sus matrices inversas si es que existen.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$$

Dada A para ver si existe la matriz inversa, primero calculo el determinante de A, por Sarrus:

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 1 \times 3 - 2 \times 1 = 3 - 2 = 1$$

Como el determinante me da distinto de 0, entonces:

-invierto los elementos de la diagonal principal y a cada uno lo divido por el detA

-niego los elementos de la diagonal secundaria y a cada uno lo divido por el detA

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

Y para comprobar si es así calculo A.A-1 = A-1.A =

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

$1 \times 3 + 2 \times (-1) = 3 - 2 = 1$
$1 \times (-2) + 2 \times 1 = -2 + 2 = 0$
$1 \times 3 + 3 \times (-1) = 3 - 3 = 0$
$1 \times (-2) + 3 \times 1 = -2 + 3 = 1$

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

$3 \times 1 + (-2) \times 1 = 3 - 2 = 1$
$3 \times 2 + (-2) \times 3 = 6 - 6 = 0$
$(-1) \times 1 + 1 \times 1 = -1 + 1 = 0$
$(-1) \times 2 + 1 \times 3 = -2 + 3 = 1$

Entonces quedó comprobado.

- -

Dada
para ver si existe la matriz inversa, primero calculo el determinante de B, por Sarrus:

$$detB = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 3 \times 2 - 2 \times 2 = 6 - 4 = 2$$

Como el determinante me da distinto de 0, entonces:
-invierto los elementos de la diagonal principal y a cada uno lo divido por el detB
-niego los elementos de la diagonal secundaria y a cada uno lo divido por el detB

$$B\text{-}1 = \begin{bmatrix} 2/2 & -2/2 \\ -2/2 & 3/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 3/2 \end{bmatrix}$$

Y para comprobar si es así calculo B.B-1 = B-1.B = I

$$B.B\text{-}1 = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 3/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$3 \times 1 + 2 \times (-1) = 3 - 2 = 1$
$3 \times (-1) + 2 \times (3/2) = -3 + 3 = 0$
$2 \times 1 + 2 \times (-1) = 2 - 2 = 0$
$2 \times (-1) + 2 \times (3/2) = -2 + 3 = 1$

$B^{-1}.B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 3/2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$1 \times 3 + (-1) \times 2 = 3 - 2 = 1$
$1 \times 2 + (-1) \times 2 = 2 - 2 = 0$
$(-1) \times 3 + (3/2) \times 2 = -3 + 3 = 0$
$(-1) \times 2 + (3/2) \times 2 = -2 + 3 = 1$

Entonces quedó comprobado.

- -

Dado A.B $= \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$

para ver si existe la matriz inversa, primero calculo el determinate de AB, por Sarrus:

$\det AB = \begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{vmatrix} = 7 \times 8 - 6 \times 9 = 56 - 54 = 2$

Como el determinante me da distinto de 0, entonces:
-invierto los elementos de la diagonal principal y a cada uno lo divido por el detA
-niego los elementos de la diagonal secundaria y a cada uno lo divido por el detA

$AB^{-1} = \begin{bmatrix} 8/2 & -6/2 \\ -9/2 & 7/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -9/2 & 7/2 \end{bmatrix}$

Y para comprobar si es así calculo $AB.AB^{-1} = AB^{-1}.AB = I$

$AB.AB^{-1} = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -9/2 & 7/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$7 \times 4 + 6 \times (-9/2) = 28 - 27 = 1$
$7 \times (-3) + 6 \times (7/2) = -21 + 21 = 0$
$9 \times 4 + 8 \times (-9/2) = 36 - 36 = 0$
$9 \times (-3) + 8 \times (7/2) = -27 + 28 = 1$

$AB^{-1}.AB = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -9/2 & 7/2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$4 \times 7 + (-3) \times 9 = 28 - 27 = 1$
$4 \times 6 + (-3) \times 8 = 24 - 24 = 0$
$(-9/2) \times 7 + (7/2) \times 9 = (-63/2) + 63/2 = 0$
$(-9/2) \times 6 + (7/2) \times 8 = -27 + 28 = 1$

Entonces quedó comprobado

EJERCICIO 10:
Determine las siguientes operaciones

$$\underset{2x3}{\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -4 & 2 & 1 \end{pmatrix}} - \underset{2x3}{\begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}}$$

= [2-2 1-0 3-4] = [0 1 -1]
(-4)-3 2-2 1-5 -7 0 -4

$$A = \underset{3x2}{\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -4 & -2 \\ 3 & -9 \end{pmatrix}} \Longrightarrow -A$$

= [(-1).0 (-1). (-1)] = [0 1]
(-1).(-4) (-1).(-2) 4 2
(-1).3 (-1).(-9) -3 9

EJERCICIO 11:
Resuelva por medio del método de Cramer los siguientes SEL

11-A

$$\begin{aligned} 3x + 2y - z &= 12 \\ x - y + 4z &= 19 \\ 5x - 3y + z &= 8 \end{aligned}$$

Primero calculo el determinante:

det| 3 2 -1 3 2| =
1 -1 4 1 -1
5 -3 1 5 -3
= [3.(-1).1] + [2.4.5] + [(-1).1.(-3)] – [(-1).(-1).5] – [3.4.(-3)] – [2.1.1] =
= -3 + 40 + 3 -5 +36 -2 => 69 = det

Ahora calculo del determinantes de X para calcular el valor de X

detX| 12 2 -1 12 2 | =
19 -1 4 19 -1
8 -3 1 8 -3
= [12.(-1).1] + [2.4.8] + [(-1).19.(-3)] – [(-1).(-1).8] – [12.4.(-3)] – [2.19.1] =

= -12 + 64 + 57 - 8 + 144 - 38 => 207 = detX

X = detX / det = 207 / 69 => 3 = X

Ahora calculo del determinantes de Y para calcular el valor de Y

detY| 3 12 -1 3 12| =
1 19 4 1 19
5 8 1 5 8

= [3.19.1] + [12.4.5] + [(-1).1.8] – [(-1).19.5] – [3.4.8] – [12.1.1] =
= 57 + 240 – 8 + 95 – 96 – 12 => 276 = detY

Y = detY / det = 276 / 69 => 4 = Y

Ahora calculo del determinantes de Z para calcular el valor de Z

detZ| 3 2 12 3 2 |=
1 -1 19 1 -1
5 -3 8 5 -3
= [3.(-1).8] + [2.19.5] + [12.1.(-3)] – [12.(-1).5] – [3.19.(-3)] – [2.1.8] =
= 24 + 190 – 36 + 60 +171 – 16 = > 345 = detZ

Z = detZ / det = 345 / 69 => 5= Z

Ahora reemplazo los valores de X, Y, Z obtenidos para ver que se cumplan las igualdades:
3.3 + 2.4 -1.5 = 9 + 8 – 5 = 12 -> se cumple
1.3 -1.4 + 4.5 = 3 – 4 + 20 = 19 -> se cumple
5.3 – 3.4 + 1.5 = 15 – 12 + 5 = 8 -> se cumple

11-B

$$4x - y = -9$$
$$3x + 5y = -1$$

Primero calculo el determinante:
| 4 -1| = 4 x 5 – (-1) x 3 = 20 + 3 => 23 = det
3 5

Ahora calculo los determinantes detX y detY, para luego tener los valores de X e Y:

detX= |-9 -1| = (-9) x 5 – (-1) x (-1) = - 45 – 1 => -46 = detX
-1 5

X = detX / det = -46 / 23 => -2 = X

detY = | 4 -9 | =   4 x (-1)   –   (-9) x 3   =   -4 + 27 => 23 = detY
3 -1
Y = detY / det = 23 / 23 => 1 = Y

Para comprobar que son correctas reemplazo X=-2 y Y=1 en las ecuaciones:
4x(-2) -1 x 1 = -8 – 1 = 9 -> lo cumple
3x(-2) + 5x 1 = -6 + 5 = -1 -> lo cumple

11-C

$$3x + 2y + z = 1$$
$$5x + 3y + 3z = 3$$
$$x + y + z = 0$$

Primero calculo el determinante:

det| 3   2   1   3   2 | =
5   3   3   5   3
1   1   1   1 1
= [3.3.1] + [2.3.1]+ [1.5.1] – [1.3.1] – [3.3.1] – [2.5.1]=
=   9   +   6   +   5   – 3   – 9   – 10   => -2 = det

Ahora calculo det de X, Y, Z para poder calcular los valores de X, Y, Z:

detX| 1   2   1   1   2| =
3   3   3   3   3
0   1   1 0   1

= [1.3.1] + [2.3.0] + [1.3.1] – [1.3.0] – [1.3.1] – [2.3.1] =
=   3 +   0   +   3   – 0   – 3   – 6   => -3 = detX

X = detX / det = (-3) / (-2) => 3/2 = X

detY| 3   1   1   3   1| =
5   3   3   5   3
1   0   1   1   0
= [3.3.1] + [1.3.1] + [1.5.0] – [1.3.1] – [3.3.0] – [1.5.1] =
=   9   +   3   +   0   – 3   – 0   – 5   => 4 = detY

Y = detY / det = 4 / (-2) => -2 = Y

detZ| 3   2   1   3 2| =
5   3   3   5   3

1   1 0   1   1

= [3.3.0] + [2.3.1] + [1.5.1] – [1.3.1] – [3.3.1] – [2.5.0] =

=   0   +   6   +   5   –   3   – 9   - 0   => -1 = detZ

Z = detZ / det = -1/ (-2) => ½ = Z

Ahora reemplazo los valores de X=3/2, Y=-2 y Z=1/2 en las ecuaciones para corroborar que estén bien:

3.(3/2) + 2.(-2) +1.(1/2) = 9/2 – 4 + 1/2 = (9 – 8 + 1)/2 = 1 -> se cumple

5.(3/2) + 3.(-2) + 3.(1/2) = 15/2 – 6 + 3/2 = (15 – 12 + 3)/ 2 = 3 -> se cumple

1.(3/2) + 1.(-2) + 1.(1/2) = 3/2 -2 +1/2 = (3 – 4 + 1) / 2 = 0 -> se cumple

11-D

$$x - 5y = 0$$
$$-2x + 3y = 0$$

Primero calculo el determinante = |1 -5 | =   1 x 3   -   (-5) x (-2)   = 3 – 10 =>   -7 = det

-2 3

Y ahora el determinante X e Y para poder calcular lego X e Y

detX = |0 -5 | =   0 x 3   –   (-5) x 0   =   0 – 0 => 0 = detX

0   3

X = detX / det = 0 / (-7)   => 0 = X

detY = |1   0 | =   1 x 0   –   0 x (-2)   = 0 – 0 => 0 = detY

-2 0

Y = detY / det = 0 / 3 => 0 = Y

Para comprobar que están correctas las respuesta, reemplazo X=0 e Y=0 en el SEL y veo que se cumpla la equivalencia en la ecuación:

0 – 5.0 = 0 – 0 = 0 -> se cumple

(-2).0 + 3.0 = 0 + 0 -> se cumple