

Universidad Monteávila
Álgebra Lineal
Ingeniería Mecatrónica y Telemática
Primer examen corto-A. Fecha: 25-09-2025

Apellido(s): _____ Nombre(s): _____

Cédula: _____

1	2	TOTAL
/5	/5	/10

(1) Encontrar el error en la resolución de la siguiente desigualdad

Supongamos

$$1 > \frac{3}{x}$$

Multiplicando por x ambos miembros de la desigualdad, se obtiene

$$x > 3$$

Sin embargo, para $x = -1$ se satisface la desigualdad y es falso que -1 es mayor que 3.

Resolver la desigualdad correctamente.

Respuesta:

El error proviene de no tomar en cuenta el signo de x al multiplicar por x ambos miembros de la desigualdad, si se tiene que $x < 0$ debemos cambiar el sentido de la desigualdad.

Para resolver correctamente podemos considerar dos opciones.

Opción 1:

Debemos considerar por separado los casos $x > 0$ y $x < 0$.

Si $x > 0$ podemos multiplicar por x ambos miembros de la desigualdad y obtenemos

$$x > 3,$$

es decir, el conjunto $(3, +\infty)$ es parte de la solución.

Si $x < 0$, multiplicando por x ambos miembros de la desigualdad obtenemos $x < 3$, lo que implica que el conjunto $(-\infty, 0) = (-\infty, 0) \cap (-\infty, 3)$ es parte de la solución.

Por lo tanto el conjunto solución de la desigualdad es

$$(-\infty, 0) \cup (3, +\infty).$$

Opción 2:

Restamos $\frac{3}{x}$ a ambos miembros de la desigualdad y obtenemos

$$\frac{x-3}{x} = 1 - \frac{3}{x} > 0.$$

Elaboramos la tabla de signos para $\frac{x-3}{x}$

Conjunto	$(-\infty, 0)$	0	$(0, 3)$	3	$(3, +\infty)$
$(x-3)$	-	-	-	0	+
x	-	0	+	+	+
$\frac{x-3}{x}$	+	ND	-	0	+

De donde se obtiene que la solución es

$$(-\infty, 0) \cup (3, +\infty).$$

(2) Aplicando la regla PEMDAS, simplificar la siguiente expresión

$$3 \cdot 2^2 - 8 + 10 \cdot 2 \div 4 + 3 \cdot (2 - 1)$$

$$3 \cdot 4 - 8 + 10 \cdot 2 \div 4 + 3 \cdot 1$$

$$12 - 8 + 20 \div 4 + 3$$

$$12 - 8 + 5 + 3$$

$$12$$

Universidad Monteávila
Álgebra Lineal
Ingeniería Mecatrónica y Telemática
Primer examen corto-B. Fecha: 25-09-2025

Apellido(s): _____ Nombre(s): _____

Cédula: _____

1	2	TOTAL
/5	/5	/10

(1) Encontrar el error en la resolución de la siguiente desigualdad

Supongamos

$$1 > \frac{2}{x}$$

Multiplicando por x ambos miembros de la desigualdad, se obtiene

$$x > 2$$

Sin embargo, para $x = -2$ se satisface la desigualdad y es falso que -2 es mayor que 2.

Resolver la desigualdad correctamente. Respuesta:

El error proviene de no tomar en cuenta el signo de x al multiplicar por x ambos miembros de la desigualdad, si se tiene que $x < 0$ debemos cambiar el sentido de la desigualdad.

Para resolver correctamente podemos considerar dos opciones.

Opción 1:

Debemos considerar por separado los casos $x > 0$ y $x < 0$.

Si $x > 0$ podemos multiplicar por x ambos miembros de la desigualdad y obtenemos

$$x > 2,$$

es decir, el conjunto $(2, +\infty)$ es parte de la solución.

Si $x < 0$, multiplicando por x ambos miembros de la desigualdad obtenemos $x < 2$, lo que implica que el conjunto $(-\infty, 0) = (-\infty, 0) \cap (-\infty, 2)$ es parte de la solución.

Por lo tanto el conjunto solución de la desigualdad es

$$(-\infty, 0) \cup (2, +\infty).$$

Opción 2:

Restamos $\frac{2}{x}$ a ambos miembros de la desigualdad y obtenemos

$$\frac{x-2}{x} = 1 - \frac{2}{x} > 0.$$

Elaboramos la tabla de signos para $\frac{x-2}{x}$

Conjunto	$(-\infty, 0)$	0	$(0, 2)$	2	$(2, +\infty)$
$(x-2)$	-	-	-	0	+
x	-	0	+	+	+
$\frac{x-2}{x}$	+	ND	-	0	+

De donde se obtiene que la solución es

$$(-\infty, 0) \cup (2, +\infty).$$

(2) Aplicando la regla PEMDAS, simplificar la siguiente expresión

$$2 \cdot 3^2 - 7 + 10 \cdot 2 \div 4 + 3 \cdot (5 - 4)$$

Solución:

$$2 \cdot 3^2 - 7 + 10 \cdot 2 \div 4 + 3 \cdot (5 - 4)$$

$$2 \cdot 9 - 7 + 10 \cdot 2 \div 4 + 3 \cdot 1$$

$$18 - 7 + 20 \div 4 + 3$$

$$18 - 7 + 5 + 3$$