

# **SOLUCIONARIO**

Guía 6 Inecuaciones Lineales

## CORRECCIÓN

<b>PREGUNTA</b>	<b>ALTERNATIVA</b>	<b>Nivel</b>
1	B	Análisis
2	D	Análisis
3	B	Aplicación
4	C	Análisis
5	D	Análisis
6	A	Aplicación
7	C	Aplicación
8	D	Aplicación
9	E	Aplicación
10	C	Análisis
11	E	Análisis
12	B	Aplicación
13	C	Análisis
14	B	Análisis
15	D	Aplicación
16	C	Aplicación
17	A	Análisis
18	B	Análisis
19	C	Evaluación
20	D	Evaluación

1. La alternativa correcta es B.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

El radical de una raíz de índice par, debe ser mayor o igual que cero, entonces:

$$-x \geq 0$$

$$x \leq 0$$

Luego, el intervalo solución de la inecuación es:

$$]-\infty, 0]$$

2. La alternativa correcta es D.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

El radical de una raíz de índice par y que está en el denominador de una fracción, debe ser mayor que cero, entonces:

$$2 - x > 0$$

$$2 > x$$

Luego, el intervalo solución de la inecuación es

$$]-\infty, 2[$$

3. La alternativa correcta es B.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Analicemos las opciones por separado

1)  $t > -6$

El valor de t puede ser  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, \dots$

2)  $3t < 6$

$$t < 2$$

El valor de t puede ser  $1, 0, -1, -2, -3, -4, -5, \dots$

Luego, el único número de las alternativas que pertenece a ambos conjuntos es  $-5$ .

4. La alternativa correcta es C.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

Analicemos las opciones por separado

1)  $4 > x$

El valor de  $t$  puede ser cualquier elemento del intervalo  $]-\infty, 4[$

2)  $-x \leq 2$

$x \geq -2$

El valor de  $t$  puede ser cualquier elemento del intervalo  $[-2, +\infty[$

Luego, para pertenecer a  $P$ , deben pertenecer a ambos conjuntos al mismo tiempo.

I) 0 pertenece a 1) y a 2),  $0 \in P$

II)  $-2$  pertenece a 1) y a 2),  $-2 \in P$

III) 4 no pertenece a 1) pero sí a 2), luego 4 no pertenece a  $P$

5. La alternativa correcta es D.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

Analicemos cada una de las opciones, utilizando la desigualdad

$ab > bc$  / dividiendo por  $b$ , ya que es positivo.

$a > c$

I) Falsa, ya que

$a > c$  / multiplicando por  $-3b$  la desigualdad cambia,

$-3ab < -3bc$

II) Verdadera, ya que

$a > c$  / multiplicando por  $-1$  la desigualdad cambia,

$-a < -c$

III) Verdadera, ya que

$\frac{1}{c} > \frac{1}{a}$  / multiplicando cruzado ya que  $a$  y  $c$  son positivos,

$a > c$

6. La alternativa correcta es A.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Resolviendo la inecuación

$$\frac{2x-1}{5} < \frac{x+3}{2}$$

$$2(2x-1) < 5(x+3)$$

$$4x-2 < 5x+15$$

$$-15-2 < 5x-4x$$

$$-17 < x$$

La solución de la inecuación es

$$]-17, +\infty[$$

7. La alternativa correcta es C

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Resolviendo la inecuación

$$3(x-2) \geq x+4$$

$$3x-6 \geq x+4$$

$$3x-x \geq 6+4$$

$$2x \geq 10$$

$$x \geq 5$$

La solución de la inecuación es

$$[5, +\infty[$$

8. La alternativa correcta es D

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Dividiendo por  $-4$ , la desigualdad se invierte

$$-4x > -24$$

$$x < 6$$

9. La alternativa correcta es E

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Resolviendo la inecuación, tenemos

$$3 - x \leq \frac{2x - 1}{3}$$

(Multiplicando por 3)

$$3(3 - x) \leq 2x - 1$$

$$9 - 3x \leq 2x - 1$$

$$9 + 1 \leq 2x + 3x$$

$$10 \leq 5x$$

$$2 \leq x$$

La solución de la inecuación es  
 $[2, +\infty[$

**10.** La alternativa correcta es C

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

Resolviendo la inecuación, tenemos

$$(x - 1)^2 \leq x(x - 4) + 8$$

$$x^2 - 2x + 1 \leq x^2 - 4x + 8$$

$$x^2 - x^2 - 2x + 4x \leq 8 - 1$$

$$2x \leq 7$$

$$x \leq \frac{7}{2}$$

Luego:

I) Verdadera.

II) Verdadera, la desigualdad representa este intervalo.

III) Falsa, el gráfico no representa la desigualdad.

**11.** La alternativa correcta es E

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

La desigualdad que representa el intervalo pedido es  $x > 1$ , luego

I) Verdadera, ya que resolviendo la desigualdad, tenemos

$$x + 2 > 3$$

$$x > 1$$

II) Verdadera, ya que resolviendo la desigualdad, tenemos

$$2(x - 1) < 3x - 3$$

$$2x - 2 < 3x - 3$$

$$3 - 2 < 3x - 2x$$

$$1 < x$$

III) Verdadera, ya que resolviendo la desigualdad, tenemos

$$\frac{-x}{2} + 1 < \frac{1}{2}$$

(Multiplicando por 2)

$$-x + 2 < 1$$

$$-x < 1 - 2$$

$$-x < -1$$

(Multiplicando por -1)

$$x > 1$$

**12.** La alternativa correcta es B

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

$x =$  número

Planteando la inecuación, tenemos

$$5x - 3 < 27$$

$$5x < 27 + 3$$

$$5x < 30$$

$$x < 6$$

Luego, el número debe ser menor que 6.

**13.** La alternativa correcta es C.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

$x = \text{número}$

Planteando y resolviendo la inecuación, tenemos

$$4x \leq 3x + 4$$

$$4x - 3x \leq 4$$

$$x \leq 4$$

Luego:

Los números naturales que cumplen la condición son: 1, 2, 3 y 4

**14.** La alternativa correcta es B.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

La cantidad de dinero representada por la expresión  $(p - q)$ , debe ser mayor o igual que la cantidad total de artículos por el valor de cada artículo, es decir,  $a \cdot x$ , luego la expresión correcta es:

$$ax \leq p - q$$

**15.** La alternativa correcta es D.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Resolviendo cada inecuación por separado, tenemos:

I)  $x - 2 < 3$

$$x < 5$$

$$S_1 = ]-\infty, 5[$$

II)  $x + 2 \geq 3$

$$x \geq 1$$

$$S_2 = [1, +\infty[$$

La solución del sistema es la intersección de ambas soluciones, luego

$$S = [1, 5[$$

16. La alternativa correcta es C.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Aplicación

Resolviendo cada inecuación por separado, tenemos:

$$I) 2(x - 2) > 4$$

$$2x - 4 > 4$$

$$2x > 8$$

$$x > 4$$

$$S_1 = ]4, +\infty[$$

$$II) 2(x + 3) < 6$$

$$2x + 6 < 6$$

$$2x < 0$$

$$x < 0$$

$$S_2 = ]-\infty, 0[$$

La solución del sistema es la intersección de ambas soluciones, luego

$$S = \phi$$

17. La alternativa correcta es A.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

Resolviendo la inecuación

$$2 - \frac{x-3}{2} < 2 + x$$

$$4 - (x - 3) < 2(2 + x)$$

$$4 - x + 3 < 4 + 2x$$

$$7 - x < 4 + 2x$$

$$7 - 4 < x + 2x$$

$$3 < 3x$$

$$1 < x$$

La solución de la inecuación es

$$]1, +\infty[$$

Al intersectar la solución con la condición  $x < 4$ , se obtiene:

$$S = ]1, 4[$$

18. La alternativa correcta es B.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Análisis

Si  $m$  es un número natural mayor que 3, entonces

$$m - 1 < m < m + 1$$

(Generando el recíproco de cada término, invertimos la desigualdad)

$$\frac{1}{m - 1} > \frac{1}{m} > \frac{1}{m + 1}$$

(Multiplicando por 5)

$$\frac{5}{m - 1} > \frac{5}{m} > \frac{5}{m + 1}$$

Luego,  $y > x > z$

19. La alternativa correcta es C.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Evaluación

- (1) La edad de Raúl es un número par de años. Con esta información, **no** es posible determinar la edad de Raúl.
- (2) El resultado entre la suma de la edad de Raúl y la de José es menor que la edad de Jaime. Con esta información, **no** es posible determinar la edad de Raúl.

Con ambas informaciones, sí es posible determinar la edad de Raúl, ya que podemos plantear la inecuación

$$x + x + 4 < 12$$

(Siendo  $x$ , la edad de Raúl y  $(x + 4)$  la edad de José)

$$2x < 8$$

$$x < 4$$

Luego, la edad de Raúl al ser un número par es 2 años.

Por lo tanto, la respuesta es: Ambas juntas.

20. La alternativa correcta es D.

Sub-unidad temática	Inecuaciones
Habilidad	Evaluación

(1)  $x \in ]3,4[$ . Con esta información es posible determinar que  $a < 0$ , ya que

$$ax < -3 \quad / : x \text{ que es positivo}$$

$$a < \frac{-3}{x}$$

$$a < 0$$

(2)  $x > 3$ . Con esta información es posible determinar que  $a < 0$ , ya que

$$ax < -3 \quad / : x \text{ que es positivo}$$

$$a < \frac{-3}{x}$$

$$a < 0$$

Por lo tanto, la respuesta es: Cada una por sí sola.