

1. Si $x > y > z$, entonces ¿cuál de las siguientes expresiones es **siempre** negativa?

- A) $\frac{x - y}{y - z}$
- B) $\frac{y - z}{z - x}$
- C) $\frac{y - x}{z - x}$
- D) $z - y - x$

2. Si $0 < a < 1$, entonces ¿cuál de las siguientes desigualdades es verdadera?

- A) $a^3 > a^2$
- B) $a^2 < 1$
- C) $\frac{1}{a} < 1$
- D) $a^5 > a^4$

3. La inecuación $3x - 8 < 5x + 6$ tiene por solución el intervalo

- A) $]-\infty, 7[$
- B) $]-\infty, -7]$
- C) $[-7, +\infty[$
- D) $]-7, +\infty[$

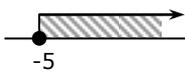
4. El conjunto solución de la inecuación $-5 - 4(x + 3) > 4(3x - 7) - 5x$ es

- A) $\{x \in \mathbb{R} / x > 1\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x > -1\}$

5. El intervalo que es conjunto solución de la inecuación $\frac{4-x}{5} - x \geq 1 + \frac{1-2x}{3}$ es

- A) $[1, +\infty[$
- B) $[-1, +\infty[$
- C) $] -\infty, -1]$
- D) $] -\infty, -1[$

6. La representación gráfica del conjunto solución de la inecuación $\frac{3-x}{4} \leq \frac{x+7}{2} + 1$ es

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

7. El conjunto solución de la inecuación $\frac{x}{3} - 7 > \frac{2x+5}{6} - 4$ es

- A) \mathbb{R}
- B) ϕ
- C) $\{23\}$
- D) $]23, +\infty[$

8. Si $x \in \mathbb{R}^+$ y $\frac{3}{4} - \frac{5}{x} > \frac{7}{x}$, entonces todos los números no negativos que **NO** son solución de la inecuación se encuentran en el intervalo

- A) $]16, +\infty]$
- B) $[0, 16]$
- C) $]0, 16]$
- D) $] -\infty, 16]$

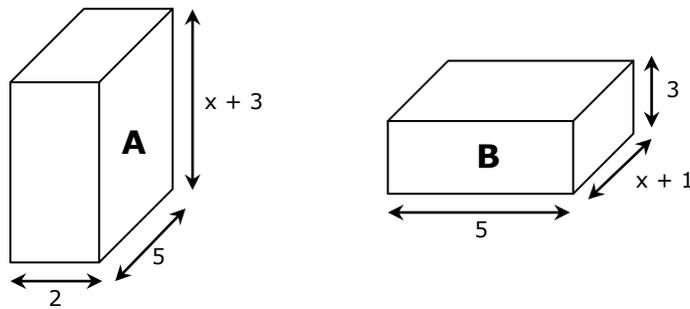
9. Si $-3 < 2x - 1 < 3$, entonces ¿entre qué valores está $3x + 1$?

- A) $]-1, 3[$
- B) $]-2, 2[$
- C) $]-4, 2[$
- D) $]-2, 7[$

10. El gráfico  representa el conjunto solución de la inecuación

- A) $-3 \geq x$
- B) $x + 3 > 0$
- C) $3x - 5 \geq 2x + 2$
- D) $7 - x \leq 10$

11. Las figuras adjunta son dos paralelepípedos rectangulares (A y B) y cuyos volúmenes son V_A y V_B .



De acuerdo a lo informado en las figuras, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $V_A > V_B$, si $x > 3$
- B) $V_B > V_A$, si $x > 3$
- C) $V_A > V_B$, si $x > 4$
- D) $V_A > V_B$, si $x > 5$

12. Un estudiante realizó el siguiente procedimiento para determinar el conjunto solución de la inecuación $\frac{x + 4}{3} - \frac{3x + 2}{4} \geq 0$, cometiendo un error en el desarrollo.

		$\frac{4(x + 4) - 3(3x + 2)}{12} \geq \frac{0}{12}$
Paso 1		$4x + 16 - 9x - 6 \geq 0$
Paso 2		$-5x + 10 \geq 0$
Paso 3		$-5x \geq -10$
Paso 4		$x \geq \frac{-10}{-5} = 2$

¿En qué paso cometió el error?

- A) En el paso 1
 - B) En el paso 2
 - C) En el paso 3
 - D) En el paso 4
13. Respecto de los valores enteros de x que satisfacen la inecuación $-6 \leq 2x \leq 4$, es verdad que
- A) son seis, tres negativos, el cero y dos positivos.
 - B) son siete, tres negativos, el cero y tres positivos.
 - C) son ocho, cuatro negativos, el cero y tres positivos.
 - D) son infinitos negativos, el cero e infinitos positivos.
14. En una tienda de mascotas se dispone de un monto máximo de \$ 50.000 para pagar la electricidad que se consume en un mes.
La empresa eléctrica que suministra este servicio realiza el cobro, en pesos, mediante la función $c(x) = 100x + 5000$, siendo x la cantidad de kWh consumidos en el mes.
¿Cuál de los siguientes conjuntos contiene a todos y únicamente los posibles valores del consumo en kWh en el mes que se puede solventar con el monto disponible en esa tienda?
- A) $[0, 450]$
 - B) $[0, 450[$
 - C) $[0, 550[$
 - D) $[0, 5500]$

(Fuente, DEMRE 2023)

15. Si a los números mayores que 2 y menores que 5 se les resta $-q$ y luego se divide por el número entero negativo r , entonces los números que se obtienen son **siempre** menores que

A) $\frac{5 + q}{r}$

B) $\frac{5 - q}{r}$

C) $\frac{2 + q}{r}$

D) $\frac{2 - q}{r}$

16. ¿Cuántos números primos cumplen la condición: "el exceso del quíntuplo del número sobre 34 es menor que 31"?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

17. Al arrendar un auto la empresa "CARman" cobra \$ 35.000 diarios, sin tomar en cuenta el kilometraje recorrido. La empresa "CARmen" cobra \$ 5.000 diarios más \$ 200 por kilómetro recorrido. ¿Cuántos kilómetros debe recorrer una persona, en una semana, para que le resulte más conveniente arrendar el auto a la empresa "CARman"?

A) Menos de 150.

B) Más de 150.

C) Menos de 1.050.

D) Más de 1.050.

18. α y β son ángulos suplementarios. Si β varía entre 139° y 162° , ¿cuál es la variación que experimentará el complemento de α ?

A) 18° y 41°

B) 31° y 58°

C) 49° y 72°

D) 52° y 81°

19. En una empresa el costo de fabricación de chocolates está dado por $C = 25000 + 250x$, donde x es la cantidad de chocolates. Si cada chocolate se vende a \$ 500, ¿cuál es la cantidad mínima de chocolates que se debe vender para tener utilidades?

- A) 56
- B) 77
- C) 101
- D) 150

20. La cantidad mínima recomendada de ingesta diaria de calcio para adultos de entre 19 años y 50 años es de 1.000 mg por día. Una taza (250 ml) de leche entera contiene 280 mg de calcio, aproximadamente, y un vaso (200 ml) de jugo de naranja contiene 50 mg de calcio, aproximadamente.

Miguel tiene 40 años y decidió que cierto día solo tomará leche entera y jugo de naranja. Si ese día se tomará solo una taza llena de leche entera y N vasos llenos de jugo de naranja, ¿cuál de las siguientes inecuaciones permite determinar los valores de N para los cuales Miguel cumple la ingesta recomendada de calcio?

- A) $280 + \frac{50}{N} \geq 1.000$
- B) $(280 + 50)N \leq 1.000$
- C) $280N + 50 \geq 1.000$
- D) $280 + 50N \geq 1.000$

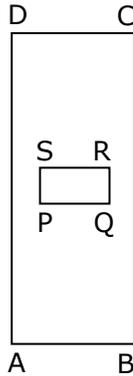
(Fuente, DEMRE 2020)

21. Para el cálculo de la tarifa eléctrica, en pesos, se usa la fórmula $T = Px + C$, donde T es el valor de la tarifa, P es el precio por kWh consumido, x es el consumo de energía en kWh y C es un cargo fijo. Para una tarifa entre \$ 15.000 y \$ 70.000, ¿cuál de las siguientes desigualdades representa los posibles valores del consumo?

- A) $P(15.000 - C) < x < P(70.000 - C)$
- B) $\frac{15.000}{P} - C < x < \frac{70.000}{P} - C$
- C) $\frac{15.000 - C}{P} < x < \frac{70.000 - C}{P}$
- D) $\frac{15.000}{P} + C < x < \frac{70.000}{P} + C$
- E) $\frac{15.000 + C}{P} < x < \frac{70.000 + C}{P}$

(Fuente, DEMRE 2020)

22. La figura adjunta muestra dos rectángulos tal que $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$, $AD = 10$ cm, $AB = 3$ cm, $PQ = (2x + 1)$ cm y $QR = (x + 3)$ cm.



Si las medidas de los lados del rectángulo PQRS son menores que las medidas de los lados del rectángulo ABCD, ¿cuál de los siguientes conjuntos contiene a todos y únicamente los posibles valores de x ?

- A) $]-\frac{1}{2}, 1[$
 B) $] -\infty, 7[$
 C) $]1, 7[$
 D) $]0, 3[$
 E) $] -\infty, 1[$

(Fuente, DEMRE 2019)

23. En una fábrica de muebles se debe construir un mesón de 3 m de ancho y cuyo perímetro debe medir a lo más 20 m y a lo menos 15 m. ¿Cuál de los siguientes intervalos contiene todos los valores que puede tomar el largo del mesón?

- A) $[\frac{9}{2}, 7]$
 B) $]9, 14[$
 C) $[\frac{3}{2}, 4]$
 D) $]\frac{9}{2}, 7[$

24. Paula, hace cinco años tenía menos de 40 años y en dos años más, el doble de su edad será superior a 90 años. ¿Cuál es la edad actual de Paula?

- A) 40 años
 B) 41 años
 C) 43 años
 D) 44 años

25. ¿Cuál es el menor número entero que es solución de la inecuación $\frac{1-x}{4} \leq \frac{2-x}{7}$?

- A) 5
- B) 3
- C) 1
- D) 0

RESPUESTAS

1.	B	6.	A	11.	B	16.	B	21.	C
2.	B	7.	B	12.	D	17.	D	22.	A
3.	D	8.	B	13.	A	18.	C	23.	A
4.	C	9.	D	14.	A	19.	C	24.	D
5.	C	10.	D	15.	C	20.	D	25.	D