Inecuaciones lineales

resolver desigualdades lineales y graficar su solución.

- **10 ejercicios**, de menos a más difícil, cada uno con 3 opciones.
- Resuélvelo a mano en el espacio de cada ejercicio; **después** compara con las claves del final.
- Si fallas uno, lee el paso a paso y repítelo en una hoja limpia.

Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

Resuelve la desigualdad. ¿Cuál es su solución?

$$2x + 3 > 11$$

A) $x > 4$ **B)** $x > 7$ **C)** $x < 4$



Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Resuelve la desigualdad y elige la solución.

$$x - 7 \leq 3$$

A) $x \geq 10$ **B)** $x \leq 4$ **C)** $x \leq 10$



Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

¿Qué desigualdad representa la gráfica?

A) $x \geq -2$ **B)** $x > -2$ **C)** $x < -2$



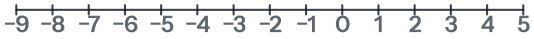
Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Resuelve la desigualdad. ¿Cuál es la solución?

$$-3x + 4 \geq 16$$

A) $x \leq -4$ **B)** $x \geq -4$ **C)** $x \leq 4$



Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Resuelve la desigualdad y elige la solución.

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

A) $x < 3$ **B)** $x < 7$ **C)** $x > 7$



Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

¿Cuántos números enteros cumplen $-2 < x \leq 3$?

A) 6 **B)** 4 **C)** 5

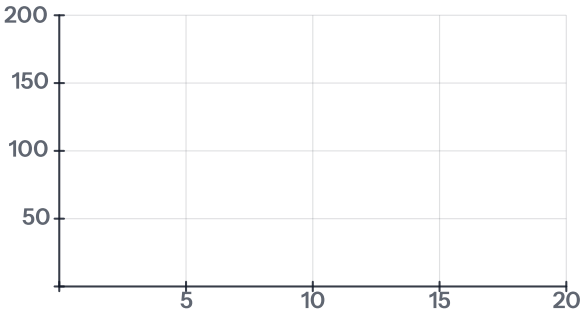


Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

Un taxi cobra 30 pesos de banderazo más 8 pesos por kilómetro. Si tengo 150 pesos como máximo, ¿cuántos kilómetros enteros puedo recorrer?

A) 18 km **B)** 15 km **C)** 14 km



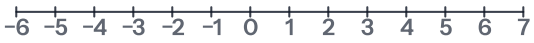
Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

Resuelve la doble desigualdad. ¿Cuál es la solución?

$$-7 < 3 - 2x \leq 5$$

A) $-1 \leq x < 5$ **B)** $-1 < x \leq 5$ **C)** $-5 < x \leq 1$

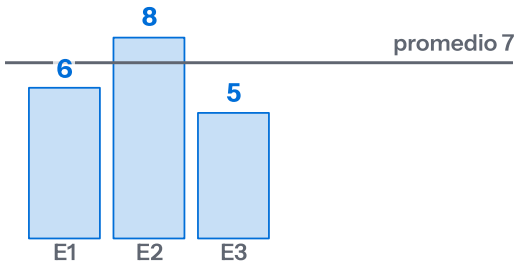


Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

Para aprobar necesitas un promedio de al menos 7 en cuatro exámenes. Llevas 6, 8 y 5. ¿Qué calificación mínima necesitas en el cuarto?

A) 7 **B)** 8 **C)** 9

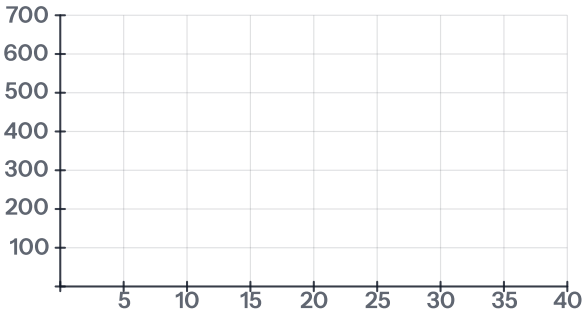


Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

El plan A cobra 200 pesos fijos más 12 por gigabyte extra g; el plan B, 350 fijos más 6 por gigabyte extra. ¿Para qué valores de g sale más barato B?

A) $g < 25$ **B)** $g > 25$ **C)** $g > 12.5$



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta A · x > 4

1. Resta 3 en los dos lados; el sentido no cambia
   $2x > 8$
2. Divide entre 2, que es positivo: el sentido se conserva
   $x > 4$
3. Semirrecta hacia la derecha: todos los números mayores que 4

Ojo: x > 7 suma 3 en lugar de restarlo; x < 4 invierte el sentido sin dividir entre un negativo.
Truco: Prueba un número de tu solución en la desigualdad original.

2. Respuesta C · x ≤ 10

1. Suma 7 en los dos lados para dejar sola la x
   $x \leq 10$
2. El diez sí cumple porque hay «igual»: círculo cerrado
3. Flecha hacia la izquierda: son los números menores

Ojo: x ≥ 10 cambia el sentido sin razón; x ≤ 4 sale de calcular 7 − 3 en lugar de 3 + 7.
Truco: Para deshacer una resta, suma lo mismo en ambos lados.

3. Respuesta B · x > −2

1. Círculo abierto en −2: ese número no está incluido
2. La flecha apunta a la derecha: son los números mayores que −2
3. Escríbelo con símbolos: x mayor que −2, sin «igual»
   $x > -2$

Ojo: x ≥ −2 usaría círculo cerrado; x < −2 toma la flecha al revés.
Truco: Círculo abierto: sin igual. Círculo cerrado: con igual.

4. Respuesta A · x ≤ −4

1. Resta 4 en los dos lados
   $-3x \geq 12$
2. Divide entre −3: al dividir entre un negativo, el sentido se invierte
   $x \leq \frac{12}{-3}$
   $x \leq -4$
3. Círculo cerrado en −4: el «igual» sí cuenta
4. Flecha hacia la izquierda: los números menores que −4

Ojo: x ≥ −4 olvida invertir el sentido al dividir entre un negativo; x ≤ 4 pierde el signo del −4.
Truco: Al multiplicar o dividir entre un negativo, voltea la desigualdad.

5. Respuesta B · x < 7

1. Distribuye el 3 en el paréntesis
   $3x - 6 < 2x + 1$
2. Pasa las x a un lado y los números al otro
   $3x - 2x < 1 + 6$
   $x < 7$
3. Círculo abierto en 7 y flecha hacia la izquierda

Ojo: x < 3 sale de no distribuir el 3 (3x − 2); x > 7 invierte el sentido sin motivo.
Truco: Si dudas, prueba un valor: con x = 0, −6 < 1 se cumple.

6. Respuesta C · Son 5 enteros

1. Extremos: el −2 no entra (círculo abierto) y el 3 sí entra (cerrado)
2. Marca los enteros del tramo: −1, 0, 1, 2 y 3
3. Cuéntalos: son 5
   $3 - (-2) = 5$

Ojo: 6 cuenta el −2 aunque su círculo es abierto; 4 deja fuera el 3 aunque lleva «igual».
Truco: Círculo abierto no cuenta; círculo cerrado sí cuenta.

7. Respuesta B · Hasta 15 km

1. El costo es 30 + 8k y no debe pasar de 150
   $30 + 8k \leq 150$
2. Resta el banderazo en los dos lados
   $8k \leq 120$
3. Divide entre 8
   $k \leq 15$

Ojo: 18 divide 150 entre 8 sin quitar el banderazo; 14 usa «menor que» cuando «a lo más» sí permite 150.
Truco: «A lo más» es ≤ y «al menos» es ≥.

8. Respuesta A · −1 ≤ x < 5

1. Resta 3 en las tres partes
   $-10 < -2x \leq 2$
2. Divide entre −2 e invierte los dos signos
   $5 > x \geq -1$
3. Escríbela de menor a mayor
   $-1 \leq x < 5$
4. Gráfica: cerrado en −1, abierto en 5 y el tramo entre ambos

Ojo: −5 < x ≤ 1 ignora el signo de −2; −1 < x ≤ 5 deja los círculos al revés.
Truco: Divide entre un negativo: voltea los dos signos y reordena.

9. Respuesta C · Necesitas al menos 9

1. La suma de las cuatro calificaciones debe ser al menos $4 \times 7 = 28$
   $\frac{6+8+5+x}{4} \geq 7$
   $19 + x \geq 28$
2. Resta lo que ya llevas: 19
   $x \geq 28 - 19$
   $x \geq 9$
3. Comprueba: con 9 el promedio es justo 7
   $\frac{6+8+5+9}{4} = 7$

Ojo: 7 repite el promedio pedido como calificación del cuarto examen; 8 sale de sumar mal 6 + 8 + 5 = 20.
Truco: Promedio al menos P con n datos: la suma debe ser al menos n por P.

10. Respuesta B · Para g > 25

1. B sale más barato cuando su costo es menor que el de A
   $350 + 6g < 200 + 12g$
2. Pasa las g a un lado y los números al otro
   $350 - 200 < 12g - 6g$
   $150 < 6g$
3. Divide entre 6
   $25 < g$
4. A la derecha de 25, la recta de B queda por debajo
   $g > 25$

Ojo: g < 25 invierte el sentido; g > 12.5 divide 150 entre 12 en lugar de entre la diferencia, 6.
Truco: Si dos costos se igualan en un punto, la desigualdad cambia de lado ahí.