



# Escuela Rafael Díaz Serdán

## Matemáticas

Melchor Pinto, J.C.

Última revisión del documento: 27 de junio de 2023

### Soluciones propuestas

1° de Secundaria

Unidad 3

2022-2023

## Preparación para el examen de la Unidad 3

Nombre del alumno: ..... Fecha: .....

### Aprendizajes:

- Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.
- Analiza y compara situaciones de variación lineal a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con estos tipos de variación.
- Calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante natural, fracción o decimal (incluyendo tablas de variación).

### Puntuación:

Pregunta	1	2	3	4	5	6
Puntos	10	10	4	4	4	20
Obtenidos						

Pregunta	7	8	9	10	11	Total
Puntos	5	5	4	4	30	100
Obtenidos						

### Ejercicio 1

\_\_\_ de 10 puntos

Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

- a** La ordenada al origen de una recta siempre es 0.  
☐ A Verdadero ☒ B Falso
- b** Dos rectas que tienen la misma ordenada al origen son paralelas.  
☐ A Verdadero ☒ B Falso
- c** Una relación es proporcional si la recta que le corresponde tiene ordenada al origen igual a 0.  
☐ A Verdadero ☒ B Falso
- d** Hay infinitud de rectas diferentes cuya ordenada al origen es la misma.  
☒ A Verdadero ☐ B Falso
- e** Una recta puede tener infinitud de ordenadas al origen.  
☐ A Verdadero ☒ B Falso
- f** La ordenada al origen de una recta nunca es 0.  
☐ A Verdadero ☒ B Falso
- g** Dos rectas que tienen la misma pendiente son paralelas.  
☒ A Verdadero ☐ B Falso
- h** Una relación es proporcional si la gráfica que le corresponde es una línea recta.  
☒ A Verdadero ☐ B Falso
- i** Hay infinitud de rectas diferentes cuya ordenada al origen es 0.  
☒ A Verdadero ☐ B Falso
- j** Una recta puede tener sólo una ordenada al origen.  
☒ A Verdadero ☐ B Falso

## Ejemplo 1

Escribe la **expresión algebraica** que representa a cada uno de los siguientes enunciados:

El doble de la suma de un número con cinco es 32.  $\underline{2(x+5) = 32}$

La suma del doble de un número con cinco es igual a la suma del mismo número con dos.  $\underline{(2x+5) = x+2}$

El doble de un número es igual a la suma del mismo número con dos.  $\underline{2x = x+2}$

La mitad de la suma de un número con dos, es uno.  $\underline{\frac{1}{2}(x+2) = 1}$

La suma de la mitad de un número con dos, es dos.  $\underline{\frac{1}{2}x + 2 = 2}$

## Ejercicio 2

\_\_\_\_ de 10 puntos

Escribe la **expresión algebraica** que representa a cada uno de los siguientes enunciados:

El doble de la suma de un número con 2 es 12.  $2(x+2) = 12$

La suma del triple de un número con 1 es igual a la suma del mismo número con 2.  $3x+1 = x+2$

El doble de un número es igual a la suma del mismo número con 5.  $2x = x+5$

La mitad de la suma de un número con 3 es 2.  $\frac{(x+3)}{2} = 2$

La suma de la mitad de un número con 2 es 6.  $\frac{1}{2}x + 2 = 6$

## Ejercicio 3

\_\_\_ de 4 puntos

Selecciona la opción que concuerde correctamente con los enunciados siguientes:

**a** El cociente de la suma entre la diferencia de dos cantidades.

- ☐ (A)  $(a + b)(a - b)$   
☐ (B)  $(a + b) + (a - b)$   
☐ (C)  $(a + b) - (a - b)$   
☒ (D)  $(a + b)/(a - b)$

**c** El triple de la diferencia de dos números.

- ☐ (A)  $3a - b$   
☐ (B)  $(a - b)^3$   
☐ (C)  $a - 3b$   
☒ (D)  $3(a - b)$

**b** El doble producto de dos números.

- ☐ (A)  $-2xy$   
☒ (B)  $2xy$   
☐ (C)  $2x - y$   
☐ (D)  $x - 2y$

**d** La diferencia del triple de dos números.

- ☐ (A)  $3a - b$   
☐ (B)  $3(a - b)$   
☐ (C)  $a - 3b$   
☒ (D)  $3a - 3b$

## Ejercicio 4

\_\_\_ de 4 puntos

Selecciona la opción que concuerde correctamente con los enunciados siguientes:

**a** La mitad de un número.

- ☐ (A)  $x^2$   
☐ (B)  $2x$   
☒ (C)  $\frac{x}{2}$   
☐ (D)  $x - 2$

**c** El producto de dos números cualesquiera.

- ☐ (A)  $b/c$   
☐ (B)  $b - c$   
☒ (C)  $bc$   
☐ (D)  $b + c$

**b** La suma de un número con su tercera parte.

- ☐ (A)  $x - x/3$   
☒ (B)  $x + x/3$   
☐ (C)  $3x + x/3$   
☐ (D)  $3x - x/3$

**d** El cociente de dos números cualesquiera.

- ☒ (A)  $b/c$   
☐ (B)  $b - c$   
☐ (C)  $bc$   
☐ (D)  $b + c$

## Ejercicio 5

\_\_\_ de 4 puntos

Escribe una expresión algebraica para cada una de los siguientes enunciados:

- a** Ocho menos el cociente de dos y un número.

**Solución:**

$$8 - \frac{2}{x}$$

- c** Seis veces la diferencia de cinco y un número.

**Solución:**

$$6(5 - x)$$

- b** Cuatro menos que el cociente de un número y cinco.

**Solución:**

$$\frac{x}{5} - 4$$

- d** Uno más que el cociente de cuatro y un número.

**Solución:**

$$1 + \frac{4}{x}$$

## Ejemplo 2

Completa la Tabla 1 considerando el alargamiento del resorte y el peso que se coloca.

Tabla 1: Datos sobre el alargamiento de un resorte debido al peso sostenido.

Peso (kg)	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3	5
Alargamiento (cm)	0	1	2	4	6	10

- a** ¿Qué tipo de relación funcional existe entre el alargamiento del resorte y el peso que se coloca?

**Solución:**

Es una relación de variación proporcional.

- b** ¿En qué punto de la gráfica la línea interseca al eje vertical?

**Solución:**

En el punto (0, 0).

- c** Dibuja en el plano cartesiano de la Figura 1 los puntos que corresponden al alargamiento del resorte y el peso que se le coloca, y únelos con una línea.

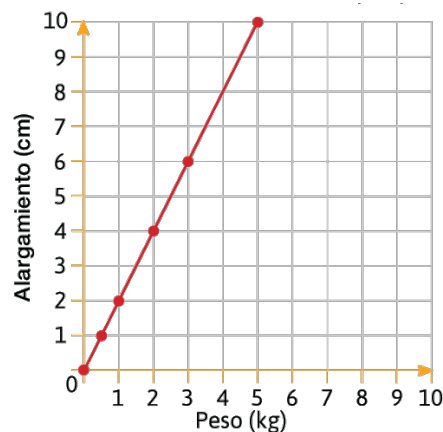


Figura 1: Plano cartesiano

## Ejercicio 6

\_\_\_ de 20 puntos

Al colocar a un resorte distintos pesos su longitud aumenta; así es como funciona un dinamómetro. Llamemos alargamiento a la distancia que aumenta la longitud del resorte al colocarle un peso; este comportamiento del resorte se conoce como la *ley de Hooke*.

- a Ubica en el plano cartesiano de la Figura ?? los puntos  $(0, 6)$ ,  $(\frac{1}{2}, 7)$ ,  $(1, 8)$  y  $(2, 10)$  que indican el peso que se colocó al resorte y su longitud total.

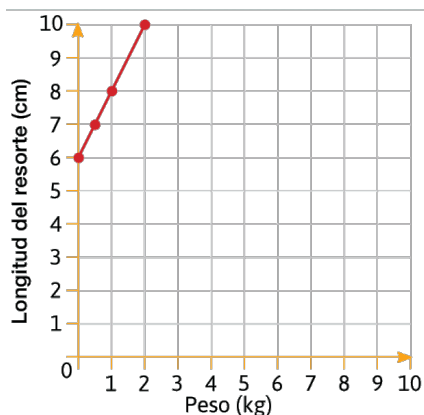


Figura 2: Plano cartesiano

- b ¿En qué punto interseca esa línea el eje vertical?

**Solución:**En el punto  $(0, 6)$ .

- c Une los puntos en la gráfica. ¿Qué tipo de línea trazaron?

**Solución:**

Es una línea recta.

- d ¿Cómo aumenta la longitud del resorte al aumentar el peso?

**Solución:**

Aumenta 2 cm por cada kilogramo de peso que se agrega.

- e ¿La longitud del resorte es proporcional al peso que se le aplica? *Explica tu respuesta*

**Solución:**

Sí, la razón de la longitud del resorte entre el peso que se le coloca es constante.

## Ejemplo 3

A partir de la gráfica de la figura 3 que muestra el registro de la distancia que recorre un corredor con respecto al tiempo en uno de sus entrenamientos, escribe la cantidad correcta en el cuadro de texto.

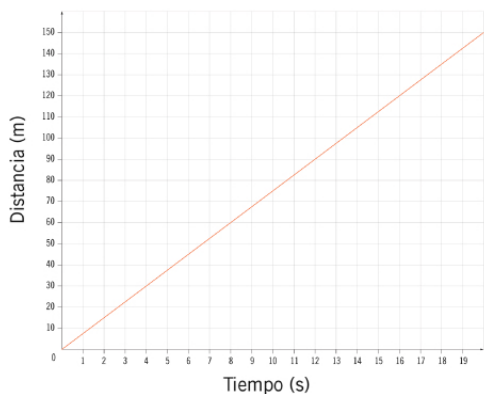


Figura 3: Gráfica de la velocidad de un corredor.

- a ¿Qué distancia ha recorrido a los 4 s de iniciada su carrera? 30 m.
- b ¿Qué distancia recorrió a los 8 s? 60 m.
- c ¿Cuánto tiempo tardó en llegar a la marca de los 120 m? 16 s.
- d ¿Qué distancia recorre por unidad de tiempo, es decir, cada segundo? 7.5 m.
- e Con base en tu respuesta anterior responde, ¿qué distancia recorre del segundo 5 al 18? 97.5 m.

## Ejercicio 7

\_\_\_ de 5 puntos

A partir de la gráfica de la figura 4 que registra el cambio de temperatura con respecto al tiempo, de una muestra de agua a la que se aplica una cantidad constante de calor, escribe la cantidad correcta en el cuadro de texto.

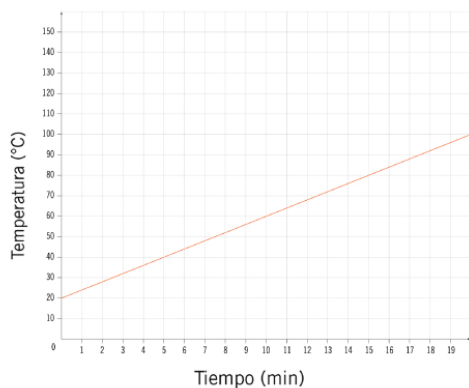


Figura 4: Gráfica de la temperatura conforme pasa el tiempo.

- a ¿A qué temperatura se encontraba la muestra de agua al iniciar la actividad? 20 °C.
- b ¿Qué temperatura alcanzó el agua a los 10 minutos? 60 °C.
- c ¿Cuánto se incrementó la temperatura del agua del minuto 10 al minuto 15? 20 °C.
- d ¿Cuál es el incremento de la temperatura del agua por cada minuto transcurrido? 4 °C.
- e ¿Cuál es el incremento de la temperatura en 12 minutos? 48 °C.

## Ejemplo 4

Selecciona la opción que contesta correctamente a cada una de las siguientes preguntas.

La gráfica de la figura 5 muestra el crecimiento del capital de tres distintos negocios. Obsérvala y responde.

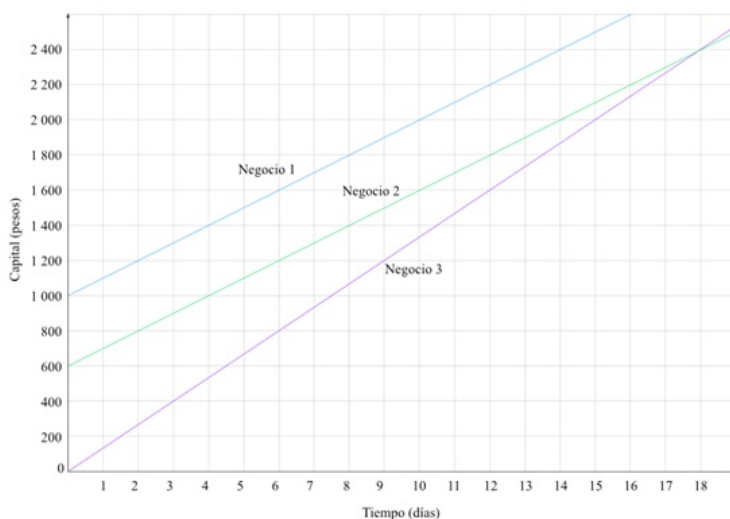


Figura 5: Gráfica del crecimiento del capital de tres distintos negocios.

a ¿Cuál de los tres negocios tuvo mayor inversión inicial?

- Ⓐ El negocio 1
- Ⓑ El negocio 2
- Ⓒ El negocio 3
- Ⓓ Todos tienen la misma inversión inicial

b ¿Cuáles de las siguientes cantidades corresponden, respectivamente, a las razones de cambio de los tres negocios?

- Ⓐ Negocios 1 y 2 0.01 pesos por día y negocio 3: 0.075 pesos por día.
- Ⓑ Negocio 1: 1 000 pesos por día, negocio 2: 600 pesos por día y negocio 3: 0 pesos por día.
- Ⓒ Negocios 1 y 2: 100 pesos por día y negocio 3: 133.33 pesos por día.
- Ⓓ Negocio 1: 133.33 pesos por día, negocios 2 y 3: 100 pesos por día.

c ¿Cuál de los tres tuvo mayor ganancia por día?

- Ⓐ El negocio 1
- Ⓑ El negocio 2
- Ⓒ El negocio 3
- Ⓓ Los negocios 1 y 2

d ¿Cuáles negocios han tenido la misma ganancia diaria?

- Ⓐ Los negocios 1 y 2
- Ⓑ Los negocios 2 y 3
- Ⓒ Los negocios 1 y 3
- Ⓓ Todos tienen distinta ganancia diaria

## Ejercicio 8

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona la opción que contesta correctamente a cada una de las siguientes preguntas sobre la gráfica de la figura 6. La gráfica representa el movimiento de los tres autobuses foráneos. Obsérvala y responde.

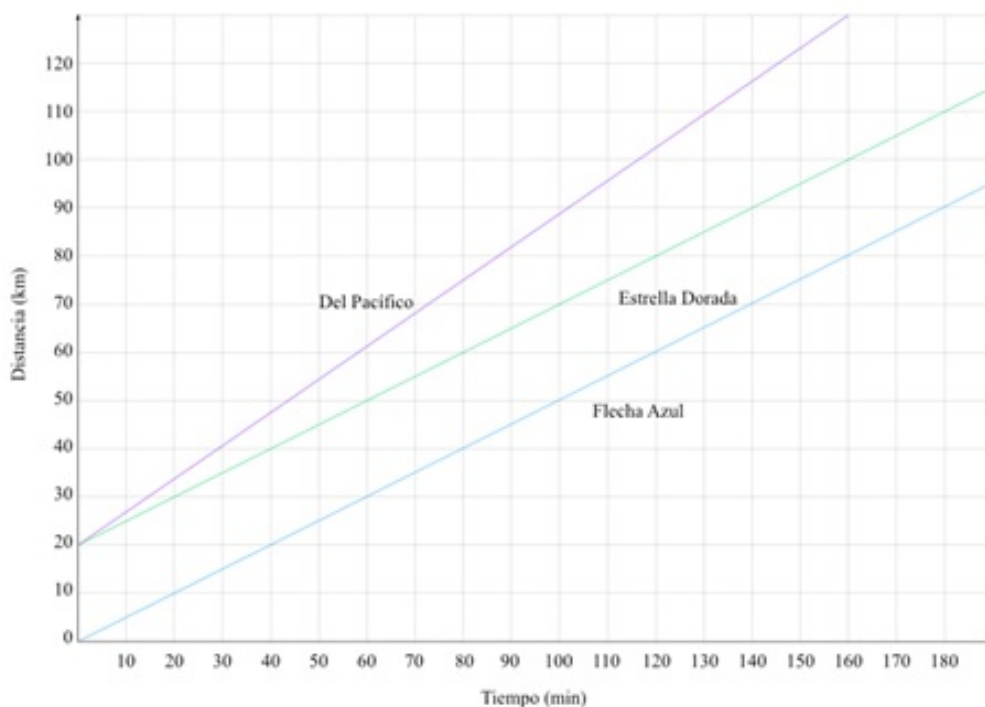


Figura 6: Gráfica del recorrido de los tres autobuses foráneos.

- a** Si la terminal de los autobuses Flecha Azul se encuentra en el centro de la ciudad, ¿a qué distancia del centro se encuentran las terminales de las líneas Pacífico y Estrella Dorada? **20** km.
- b** ¿Qué autobuses viajaron con la misma rapidez?
- ☐ Del pacífico.
  - ☒ Estrella Dorada.
  - ☒ Flecha Azul.
  - ☐ Los tres.
  - ☐ ninguno.
- c** ¿Cuál fue la rapidez del autobús de la línea Del pacífico? **0.6875** km/h.
- d** ¿En cuál de los tres autobuses es mayor la razón de cambio?
- (A)** Del pacífico.
  - (B) Estrella Dorada.
  - (C) Flecha Azul.
  - (D) Los tres.



## Ejercicio 9

\_\_\_ de 4 puntos

Selecciona la opción que contesta correctamente a cada una de las siguientes preguntas sobre la gráfica de la figura 7. La gráfica muestra la tarifa por el servicio de autos de alquiler. Obsérvala y responde.

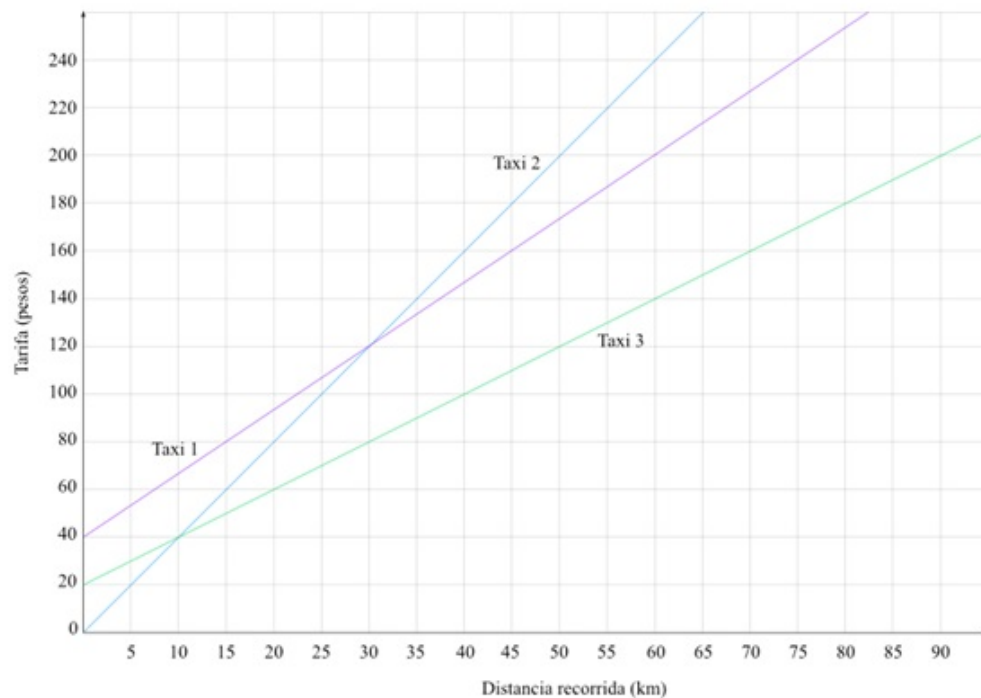


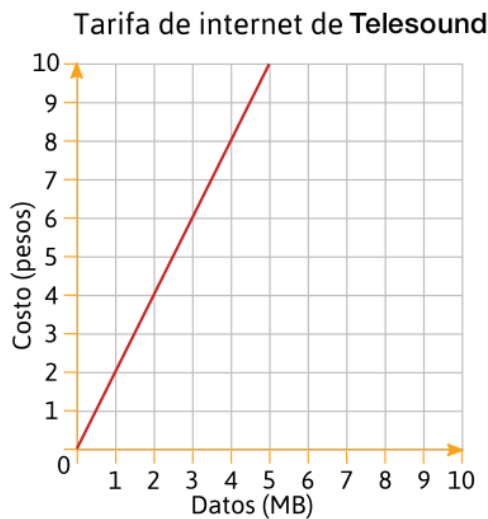
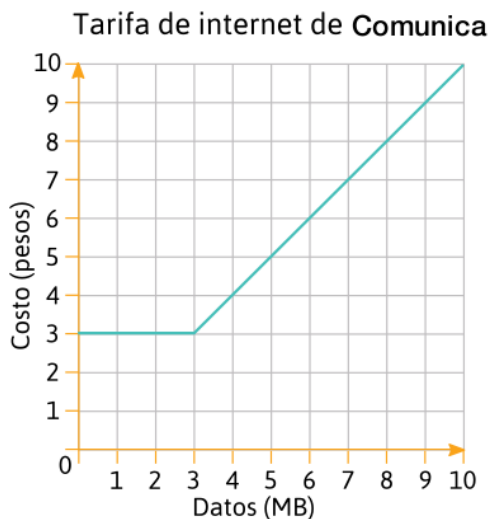
Figura 7: Gráfica la tarifa por el servicio de autos de alquiler.

- a ¿Cuál taxi cobra más por el “banderazo de salida”?
- (A) El taxi 1   (B) El taxi 2   (C) El taxi 3   (D) Los tres
- b Independientemente del cobro por “banderazo”, ¿cuál cobra más por kilómetro recorrido?
- (A) El taxi 1   (B) El taxi 2   (C) El taxi 3   (D) Los tres
- c ¿A qué distancia recorrida los taxis 1 y 2 cobran la misma cantidad total? 30 km.
- d ¿A qué distancia recorrida los taxis 2 y 3 cobran la misma cantidad total? 10 km.

## Ejercicio 10

\_\_\_ de 4 puntos

Las gráficas indican la tarifa de internet de dos compañías telefónicas.



- a ¿Cuál de las dos compañías tiene una tarifa inicial de 3 pesos por los primeros 3 MB?

**Solución:**

Comunica.

- b ¿Cuál de las dos compañías ofrece la tarifa más alta después de los 3 MB?

**Solución:**

Telesound.

- c ¿En cuál de las dos compañías la relación entre el costo y la cantidad de datos es una variación proporcional?

**Solución:**

Telesound.

- d ¿Qué características de la gráfica representa una variación proporcional entre el costo y la cantidad de datos?

**Solución:**

La gráfica es una recta que pasa por el origen del plano.

## Ejercicio 11

\_\_\_ de 30 puntos

Encuentra la solución a las siguientes ecuaciones.

**a**  $5(2x - 1) = -25$

**Solución:**

$$\begin{aligned}5(2x - 1) &= -25 \\10x - 5 &= -25 \\10x &= -25 + 5 \\10x &= -20 \\x &= \frac{-20}{10} \\x &= -2\end{aligned}$$

$5(2x + 3) = 7x + 3$

**Solución:**

$$\begin{aligned}5(2x + 3) &= 7x + 3 \\10x + 15 &= 7x + 3 \\10x - 7x &= 3 - 15 \\3x &= -12 \\x &= -4\end{aligned}$$

**b**  $2(3x - 1) = 10$

**Solución:**

$$\begin{aligned}2(3x - 1) &= 10 \\6x - 2 &= 10 \\6x &= 10 + 2 \\6x &= 12 \\x &= \frac{12}{6} \\x &= 2\end{aligned}$$

**d**  $-x + 1 = 3x - 4$

**Solución:**

$$\begin{aligned}-x + 1 &= 3x - 4 \\-x - 3x &= -4 - 1 \\-4x &= -5 \\x &= \frac{-5}{-4} \\x &= \frac{5}{4}\end{aligned}$$

**c**  $x + 1 = 2x - 3$

**Solución:**

$$\begin{aligned}x + 1 &= 2x - 3 \\x - 2x &= -3 - 1 \\-x &= -4 \\x &= 4\end{aligned}$$

**e**  $3(x - 2) = 2(x + 1)$

**Solución:**

$$\begin{aligned}3(x - 2) &= 2(x + 1) \\3x - 6 &= 2x + 2 \\3x - 2x &= 2 + 6 \\x &= 8\end{aligned}$$