Razones y proporciones

razón, regla de tres directa e inversa, escalas, reparto proporcional y mezclas.

- **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

En un salón hay 12 mujeres y 18 hombres. ¿Cuál es la razón de mujeres a hombres?

A) 3 a 2 **B)** 2 a 5 **C)** 2 a 3

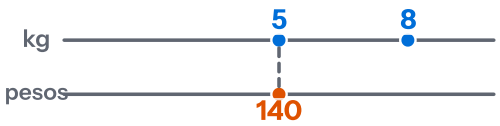


Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Cinco kilogramos de manzana cuestan 140 pesos. ¿Cuánto cuestan 8 kilogramos?

A) 224 pesos **B)** 87.5 pesos **C)** 143 pesos



Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

En un plano, 1 centímetro representa 4 metros. Una pared mide 7 centímetros en el plano. ¿Cuánto mide en la realidad?

A) 1.75 m **B)** 28 m **C)** 11 m

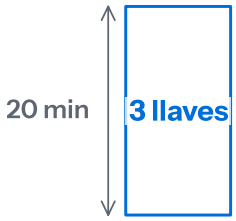


Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

3 llaves iguales llenan un tanque en 20 minutos. ¿Cuánto tardarían 5 llaves iguales en llenar el mismo tanque?

A) 12 minutos **B)** 18 minutos **C)** 33.3 minutos



Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Ana, Beto y Cris aportan 2 000, 3 000 y 5 000 pesos para un negocio y ganan 4 200 pesos, que se reparten en proporción a lo aportado. ¿Cuánto recibe Beto?

A) 1 400 pesos **B)** 840 pesos **C)** 1 260 pesos



Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

En un mapa con escala 1 : 50 000, dos ciudades están a 6 centímetros. ¿Cuántos kilómetros las separan en la realidad?

A) 3 km **B)** 30 km **C)** 300 km



Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

Una mezcla lleva 3 litros de concentrado por cada 9 litros de agua. ¿Cuántos litros de concentrado hay en 20 litros de mezcla?

A) 5 litros **B)** 15 litros **C)** 6.7 litros

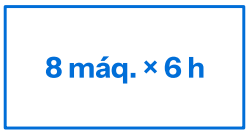


Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

8 máquinas iguales producen 480 piezas en 6 horas. ¿Cuántas piezas producen 5 de esas máquinas en 9 horas?

A) 300 piezas **B)** 720 piezas **C)** 450 piezas



Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

La razón de gatos a perros en un refugio es 3 a 5, y hay 8 perros más que gatos. ¿Cuántos gatos hay?

A) 20 gatos **B)** 12 gatos **C)** 24 gatos

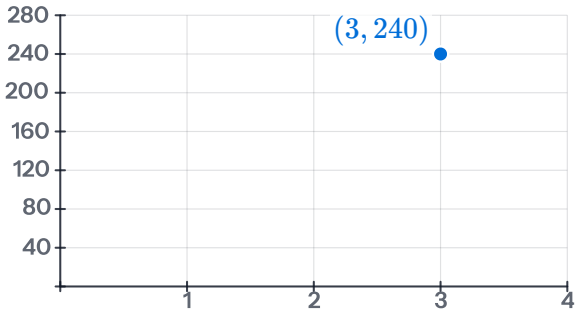


Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

Un tren recorre 240 kilómetros en 3 horas a velocidad constante. ¿Cuántos minutos necesita para recorrer 100 kilómetros?

A) 85 minutos **B)** 125 minutos **C)** 75 minutos



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta C · La razón es de 2 a 3

1. Divide ambas cantidades entre un divisor común: 6
   $12 \div 6 = 2$
   $18 \div 6 = 3$
2. La razón simplificada es 2 a 3
   $12 : 18 = 2 : 3$

Ojo: 3 a 2 invierte el orden pedido; 2 a 5 compara las mujeres con el total en lugar de con los hombres.
Truco: Simplifica dividiendo ambos términos entre el mismo número, respetando el orden.

2. Respuesta A · Ocho kilogramos cuestan 224 pesos

1. Calcula cuánto cuesta 1 kilogramo
   $140 \div 5 = 28$
2. Multiplica por 8 kilogramos
   $28 \times 8 = 224$

Ojo: 87.5 invierte la proporción (140 por 5 entre 8); 143 suma la diferencia de kilos en lugar de escalar.
Truco: Regla de tres directa: primero el valor de la unidad.

3. Respuesta B · La pared mide 28 metros

1. Cada centímetro del plano vale 4 metros
   $1\ \text{cm} = 4\ \text{m}$
2. Multiplica los 7 centímetros por 4
   $7 \times 4 = 28$

Ojo: 1.75 divide entre 4 en lugar de multiplicar; 11 suma los números. En una escala se multiplica.
Truco: Medida real = medida del plano por lo que vale cada unidad.

4. Respuesta A · Cinco llaves tardan 12 minutos

1. El trabajo total es constante: llaves por minutos
   $3 \times 20 = 60$
2. Con 5 llaves, 5 por el tiempo debe dar 60
   $5 \times t = 60$
3. Despeja el tiempo
   $t = 60 \div 5 = 12$

Ojo: 33.3 usa regla de tres directa (más llaves, más tiempo); 18 resta 2 minutos por las 2 llaves de más.
Truco: Inversa: si una cantidad crece, la otra baja y el producto no cambia.

5. Respuesta C · Beto recibe 1 260 pesos

1. Simplifica la razón y suma las partes
   $2000 : 3000 : 5000$
   $\div 1000 \rightarrow 2 : 3 : 5$
   $2 + 3 + 5 = 10$
2. Valor de una parte
   $4200 \div 10 = 420$
3. Beto tiene 3 partes
   $3 \times 420 = 1260$

Ojo: 1 400 reparte en partes iguales (4 200 entre 3); 840 es lo que recibe Ana, que tiene 2 partes.
Truco: Reparto proporcional: suma las partes y calcula cuánto vale una.

6. Respuesta A · Las ciudades están a 3 kilómetros

1. Un centímetro del mapa son 50 000 centímetros reales
2. Multiplica los 6 centímetros por 50 000
   $6 \times 50000 = 300000\ \text{cm}$
3. Convierte a kilómetros: 100 000 cm = 1 km
   $300000 \div 100000 = 3\ \text{km}$

Ojo: 30 y 300 salen de convertir mal: 1 km son 100 000 cm, no 10 000 ni 1 000.
Truco: Con escalas, primero multiplica y luego convierte las unidades.

7. Respuesta A · Hay 5 litros de concentrado

1. Simplifica la razón: 3 a 9 es 1 a 3
   $3 : 9 = 1 : 3$
2. La mezcla tiene 4 partes; cada una vale 5 litros
   $1 + 3 = 4$
   $20 \div 4 = 5$
3. El concentrado es 1 parte: 5 litros
   $1 \times 5 = 5$

Ojo: 15 litros es el agua (3 partes); 6.7 toma el 1 : 3 como si el concentrado fuera un tercio de la mezcla.
Truco: En una mezcla, cuenta las partes totales: concentrado más agua.

8. Respuesta C · Producen 450 piezas

1. Multiplica máquinas por horas: 8 por 6
   $8 \times 6 = 48$
2. Piezas por cada máquina-hora
   $480 \div 48 = 10$
3. Nuevo trabajo: 5 por 9
   $5 \times 9 = 45$
4. Multiplica por 10 piezas
   $45 \times 10 = 450$

Ojo: 300 olvida el tiempo (solo escala las máquinas); 720 olvida las máquinas (solo escala las horas).
Truco: Con dos factores, reduce a la unidad: piezas por máquina por hora.

9. Respuesta B · Hay 12 gatos

1. Perros menos gatos: 5 − 3 = 2 partes
   $5 - 3 = 2$
2. Esas 2 partes valen 8: una parte vale 4
   $2p = 8$
   $p = 8 \div 2 = 4$
3. Los gatos son 3 partes
   $3 \times 4 = 12$
4. Comprueba con los perros
   $5 \times 4 = 20, \quad 20 - 12 = 8$

Ojo: 24 toma los 8 de diferencia como si fueran una parte (3 por 8); 20 es la cantidad de perros, no la de gatos.
Truco: Una diferencia dada corresponde a una diferencia de partes de la razón.

10. Respuesta C · Necesita 75 minutos

1. Calcula la velocidad: 240 entre 3
   $240 \div 3 = 80\ \mathrm{km/h}$
2. Tiempo para 100 kilómetros
   $100 \div 80 = 1.25\ \mathrm{h}$
3. Cuidado: 0.25 horas no son 25 minutos, sino 0.25 por 60
   $0.25 \times 60 = 15\ \mathrm{min}$
4. Una hora más quince minutos
   $60 + 15 = 75$

Ojo: 85 sale de leer 1.25 horas como 1 hora 25 minutos; 125 sale de quitar el punto decimal de 1.25.
Truco: Horas con decimales: multiplica la parte decimal por 60, no la leas como minutos.