



1° CICLO MATEMÁTICAS

UNIDAD: RAZONES Y PROPORCIONES, PROPORCIONALIDAD DIRECTA.

CLASE ANTERIOR:

- Ejercitación proporcionalidad directa.



CARACTERIZACIÓN DE LA PROPORCIONALIDAD DIRECTA

Dos variables x e y , son directamente proporcionales si la razón entre ellas es constante cuando x es distinto de cero, es decir, $\frac{y}{x} = k$, donde k es la constante de proporcionalidad.



La relación de proporcionalidad $\frac{y}{x} = k$, $x \neq 0$ se puede representar por $y = kx$, que además de representar una recta que pasa por el origen, sirve para modelar situaciones y problemas que involucran la proporcionalidad directa.



EJERCICIOS RESUELTOS DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA

1) Tres metros de género valen \$ 6.000. ¿Cuánto valen once metros del mismo género?

Solución

a) Datos del problema:

Metros de género	Precio del género
3	6.000
11	x



x : Precio de once metros de género.

b) Analizar la proporcionalidad.

Una atenta lectura, permite determinar que: Si la variable **metros de género** aumenta, la variable **precio** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una la variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto, se trata de una proporción directa.



c) Plantear la proporción como consecuencia del tipo de proporcionalidad y resolver.

FORMA 1

Con los datos del problema, formaremos la proporción:

$$\frac{3}{11} = \frac{6.000}{x}, x \neq 0$$

Despejamos x :

$$3x = 6.000 \cdot 11$$

$$x = \frac{66.000}{3}$$

$$x = 22.000$$

FORMA 2

Con los datos del problema, calculamos la constante de proporcionalidad (k).

$$k = \frac{\text{precio del género}}{\text{metros de género}} = \frac{6.000}{3} = 2.000$$

Tenemos que

$$k = \frac{\text{precio 11 metros de género}}{11 \text{ metros de género}}$$

Reemplazando

$$2.000 = \frac{x}{11}$$

Despejando

$$x = 11 \cdot 2.000$$

$$x = 22.000$$

Respuesta:

Once metros del mismo género cuestan \$ 22.000.

2) Una moto recorre 100 metros en 4 segundos. ¿Qué distancia recorre en 50 segundos, si mantiene su velocidad constante?

Solución

a) Datos del problema:

Distancia en metros	Tiempo en segundos
100	4
x	50



x : Distancia que la moto recorre en 50 segundos.

b) Analizar la proporcionalidad.

Una atenta lectura, permite determinar que: Si la variable **distancia** aumenta, la variable **tiempo** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto, se trata de una proporción directa.



FORMA 1

Con los datos del problema, formaremos la proporción:

$$\frac{100}{x} = \frac{4}{50}, x \neq 0$$

Despejamos x :

$$4x = 100 \cdot 50$$

$$x = \frac{5.000}{4}$$

$$x = 1.250$$

FORMA 2

Con los datos del problema, calculamos la constante de proporcionalidad (k).

$$k = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} = \frac{100}{4} = 25$$

Tenemos que $k = \frac{\text{nueva distancia}}{\text{nuevo tiempo}}$

Reemplazando $25 = \frac{x}{50}$

Despejando $x = 25 \cdot 50$
 $x = 1.250$

Respuesta:

En 50 segundos recorre 1.250 metros.

3) Durante una jornada de trabajo, 6 operarios cavan una zanja de 80 metros de longitud. ¿Cuántos metros cavarán 42 operarios trabajando en las mismas condiciones?

Solución

a) Datos del problema:

Nº de operarios	Longitud de la zanja
6	80
42	x

x : Metros de una zanja que cavarán 42 operarios.



b) Analizar la proporcionalidad.

Una atenta lectura, permite determinar que: Si la variable **número de operarios** aumenta, la variable **longitud de la zanja** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto, se trata de una proporción directa.



b) Analizar la proporcionalidad.

Una atenta lectura, permite determinar que: Si la variable **número de operarios** aumenta, la variable **longitud de la zanja** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto, se trata de una proporción directa.

c) Plantear la proporción como consecuencia del tipo de proporcionalidad y resolver.

FORMA 1

Con los datos del problema, formaremos la proporción:

$$\frac{6}{42} = \frac{80}{x}, x \neq 0$$

Despejamos x :

$$6x = 80 \cdot 42$$

$$x = \frac{3.360}{6}$$

$$x = 560$$

FORMA 2

Con los datos del problema, calculamos la constante de proporcionalidad (k).

$$k = \frac{\text{longitud de la zanja}}{\text{número de operarios}} = \frac{80}{6} \rightarrow \text{simplificamos por 2} = \frac{40}{3}$$

Tenemos que $k = \frac{\text{nueva longitud de la zanja}}{\text{nuevo número de operarios}}$

Reemplazando $\frac{40}{3} = \frac{x}{42}$

Despejando $x = \frac{40 \cdot 42}{3}$
 $x = 560$

Respuesta:
42 operarios cavarán 560 metros.



4) Teresa trabajó 3 horas y obtuvo una remuneración de \$ 8.100. A esa razón, **¿cuánto tiempo le tomará ganar \$ 27.000?**

Solución

a) Datos del problema:

Horas trabajadas	Remuneración obtenida
3	8.100
x	27.000



x : Tiempo necesario para ganar \$ 27.000.

b) Analizar la proporcionalidad.

Una atenta lectura, permite determinar que: si la variable **horas trabajadas** aumenta, la variable **remuneración obtenida** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto se trata de una proporción directa.

c) Plantear la proporción como consecuencia del tipo de proporcionalidad y resolver.

FORMA 1

Forme la proporción con los datos del problema:

$$\frac{3}{x} = \frac{8.100}{27.000}, x \neq 0$$

Despejamos x :

$$8.100 x = 27.000 \cdot 3$$

$$x = \frac{81.000}{8.100}$$

$$x = 10$$

FORMA 2

Con los datos del problema, calculamos la constante de proporcionalidad (k).

$$k = \frac{\text{remuneración obtenida}}{\text{horas trabajadas}} = \frac{8.100}{3} \rightarrow 2.700$$

Tenemos que $k = \frac{\text{nueva remuneración obtenida}}{\text{horas trabajadas}}$

Reemplazando $2.700 = \frac{27.000}{x}$

Despejando $x = \frac{27.000}{2.700}$
 $x = 10$

Respuesta:

Teresa demora 10 horas en obtener una remuneración de \$ 27.000



ACTIVIDAD Resuelva los siguientes problemas:

- 1) Cinco metros de tela valen \$ 12.000.
¿Cuánto valen 40 metros de la misma tela?

.....

.....



- 2) Un automóvil recorre 1.000 metros en 20 segundos. **¿Qué distancia recorre en 80 segundos, si mantiene una velocidad constante?**

.....

.....



- 3) Ocho trabajadores agrícolas trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados durante una jornada de ocho horas. **¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?**

.....

.....



- 4) Un automovilista recorrió 900 km con 60 litros de gasolina. **¿Cuántos litros necesitaría para conducir 1.500 km?**

.....

.....





5) Resolver la situación de acuerdo con las instrucciones dadas:

Pastel de papas para 4 personas

Instrucciones	Ingredientes
Pelar, lavar y poner a cocer las papas en agua fría con sal. Escurrir y pasarlas por cedazo. Preparar el puré con la mitad de la mantequilla y la leche. Revolver bien. Picar la carne en cuadritos y la cebolla en plumas. Aliñar con sal y pimienta. Freír en una sartén con mantequilla durante 15 minutos. En una fuente enmantequillada, poner una capa de puré, luego el pino de carne, los huevos, y cubrir con el resto del puré. Recubrir con queso rallado y llevar al horno caliente durante unos 20 minutos.	• 1 kg de papas • $\frac{1}{2}$ kg de carne • $1\frac{1}{2}$ cebolla • 2 huevos duros • $\frac{1}{8}$ de queso rallado • 4 cucharadas de aceite • 4 cucharadas de mantequilla • 1 taza de leche. • Sal y pimienta a gusto



a) Completar la siguiente tabla para determinar la cantidad de ingredientes que se necesita para el pastel, de acuerdo con el número de personas que comerán:

Ingredientes	PAPAS	CARNE	CEBOLLAS	HUEVOS DUROS	QUESO RALLADO	CUCHARADAS DE ACEITE	CUCHARADAS DE MANTEQUILLA	TAZAS DE LECHE
Cantidad de personas								
4	1 kg.	$\frac{1}{2}$ kg.	$1\frac{1}{2}$ kg.	2	$\frac{1}{8}$ kg.	4	4	1
6								
8								
10								
12								

b) ¿Por qué utilizamos proporcionalidad directa para completar la tabla?

.....

.....