



FICHA DE APLICACIÓN DOMICILIARIA No 12

TÍTULO DE LA UNIDAD: "VIVENCIANDO EL ESPÍRITU MARISTA"

TEMA: PROPORCIONALIDAD: ALBERGAMOS PERROS ABANDONADOS EN LA CALLE

ÁREA: MATEMÁTICA	NIVEL: SECUNDARIA	GRADO Y SECCIÓN: 1° A-B-C-D
DOCENTE: YINA R. MAMANI MAYTA		
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos o relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes, y transforma esas relaciones en ecuaciones lineales y proporcionalidad directa
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, para solucionar ecuaciones y determinar valores que cumplen una relación de proporcionalidad directa

En medio de la pandemia del Coronavirus, voluntarios animalistas alimentan a decenas de perros que sufren de hambre y olvido tras el aislamiento. Una sociedad protectora de animales alberga en una casa a todos los perros que encuentra abandonados en la calle. El veterinario de dicha sociedad tiene dificultades para dar en adopción a los perros en edad adulta, por ello da a conocer la ración de alimento que consumen buscando sensibilizar a personas interesadas, ya sea para su adopción o para que realicen donaciones.



A continuación, se presenta la siguiente situación:

Se sabe que en dicho albergue hay 16 perros adultos sin adoptar y cada uno de ellos consume dos bolsas de alimentos durante un mes (30 días)

1. Establece en una tabla de doble entrada la relación que hay entre el número de perros y la ración de alimento mensual sugerido por el veterinario.

N° de perros	2	4	6	8	10	12	14	16	20
N° de bolsas de alimento	4	8							

2. ¿Cuántas bolsas se necesitarán para alimentar a los 16 perros durante un mes?
3. ¿Qué relación encuentras entre el número de perros y el número de bolsas de alimento?

**PROPORCIONALIDAD**

**Magnitud.** Es todo aquello susceptible de sufrir variación, ya sea de aumento o disminución, y que puede ser medido. **Ejemplos:** peso, tiempo, rapidez, número de obreros, eficiencia, entre otros.

**Razón.** Es la comparación de un número con otro mediante el cociente indicado de dichos números. Si  $a, b \in \mathbb{Q}$ ,  $a \neq 0$  y  $b \neq 0$ ,  $\frac{a}{b}$  representa la "la razón de a en b"

Los términos de la razón son a y b, donde  $\frac{a}{b}$  es el antecedente  
 $\frac{a}{b}$  es el consecuente



**Proporción.** Es la igualdad de dos razones de una misma clase. Ejemplo:  $\frac{6}{2} = \frac{15}{5} = 3$

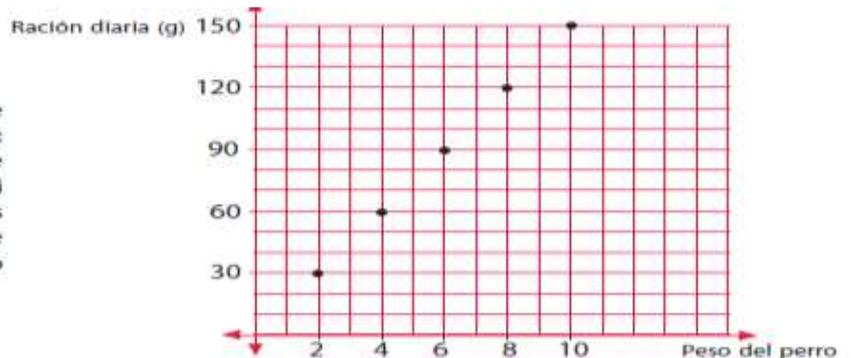
Siendo 3 la razón de proporcionalidad

**¿Qué entendemos por magnitudes directamente proporcionales?** Veamos el siguiente ejemplo: en la tabla se representa una relación de magnitudes directamente proporcionales entre el peso del perro y la ración de alimento diario que le corresponde según la sugerencia del veterinario.

Peso del perro(kg)	2	4	6	8	10
Ración diaria (g)	30	60	90	120	150

Observamos:  $\frac{30}{2} = \frac{60}{4} = \frac{90}{6} = \frac{120}{8} = \frac{150}{10} = 15$ , entonces la razón de proporcionalidad directa es  $k = 15$ .

A este tipo de proporción directa se le conoce como función lineal; es decir:  $y = kx$ , donde 15 es la constante de proporcionalidad. Además, si trazamos una línea recta por los puntos, esta pasa por el origen de las coordenadas, lo cual es requisito para ser una función lineal.

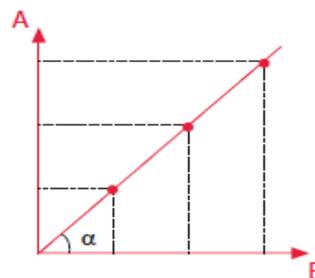


Entonces:

**Magnitudes directamente proporcionales (DP).** Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al multiplicar o dividir la primera por un número, la segunda queda multiplicada o dividida por el mismo número. La razón de proporcionalidad directa  $k$  se obtiene mediante el cociente de cualquiera de los valores de una variable y los correspondientes de la otra. Veamos la tabla:

Magnitud A				
Magnitud B				

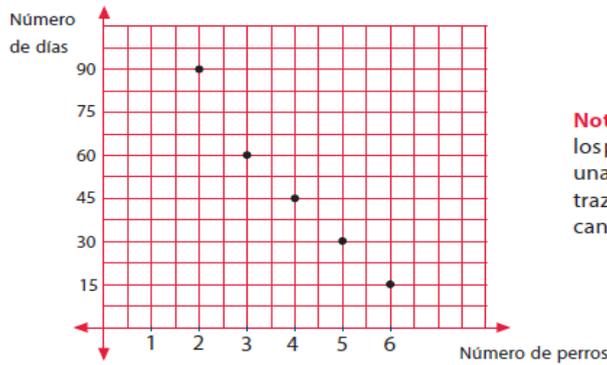
$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \frac{a_4}{b_4} = k$ . Es decir, si A es DP a B, entonces  $A = k \cdot B$ . Gráficamente:



**¿Qué entendemos por magnitudes inversamente proporcionales?** Veamos el siguiente ejemplo: en la tabla se representa la relación de magnitudes inversamente proporcionales entre el número de perros y el número de días.

Número de perros	6	5	4	3	2	1
Número de días	30	36	45	60	90	180

Observamos que  $6 \times 30 = 5 \times 36 = 4 \times 45 = 3 \times 60 = 1 \times 180 = 180$ , entonces la razón de proporcionalidad inversa es  $k = 180$



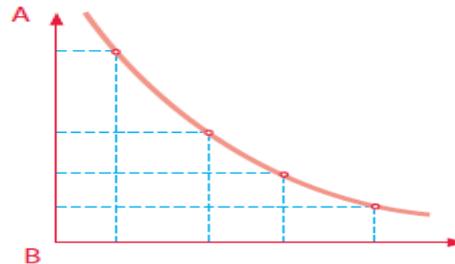
**Nota:** como vemos en la gráfica, si unimos los puntos, nos dará una curva, la cual grafica una proporción inversa. En este caso, no la trazamos por tratarse de una situación con cantidades enteras (el número de perros).

Entonces:

**Magnitudes inversamente proporcionales (IP).** Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando al multiplicar o dividir la primera por un número, la segunda queda dividida o multiplicada respectivamente por el mismo número. La razón de proporcionalidad inversa  $k$  se obtiene mediante el producto de cualquiera de los valores de una variable y los correspondientes de la otra. Veamos la siguiente tabla

Magnitud A				
Magnitud B				

Es decir, si  $A$  es IP a  $B$ , entonces  $A \times B = k$ . Gráficamente:



### PRACTICAMOS

1. En un aula de primero de Secundaria, hay 21 varones y 14 mujeres. ¿Cuál es la razón entre mujeres y varones? ¿Es la misma que entre varones y mujeres?

✓ Razón entre mujeres y varones

$$\frac{\text{mujeres}}{\text{varones}} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3} \text{ Por cada 2 mujeres hay 3 varones}$$

✓ Razón entre varones y mujeres

$$\frac{\text{varones}}{\text{mujeres}} = \frac{21}{14} = \frac{3}{2} \text{ Por cada 3 varones hay 2 mujeres}$$

2. Completa la siguiente tabla



Espacio (metros)	40	80	120	160	200
Tiempo (segundos)	5	10	15		

Si se divide los valores correspondientes, el cociente siempre constante es  $k = 8$ . Entonces, podemos decir que A(DP)B. Es decir, el tiempo es directamente proporcional al espacio.

3. En una reunión, hay 40 invitados entre varones y mujeres. Si la razón entre la cantidad de mujeres y varones es de 5 a 3, ¿cuántos varones asistieron a dicha reunión?

### RESOLUCIÓN

La razón nos indica que por cada 5 mujeres hay 3 varones. Entonces, en cada grupo hay 8 personas. Como son 40 invitados, hay 5 grupos de 8 invitados.

Hallamos la razón equivalente:  $\frac{\text{Número de mujeres}}{\text{Número de varones}} = \frac{5}{3} = \frac{25}{15}$

**RESPUESTA:** el número de varones es **15**

### SEGUIMOS PRACTICANDO

1. Si hace 10 años Aldo tenía 15 y su madre 40, ¿cuál es la razón entre las edades actuales de Aldo y de su madre?

- a)  $\frac{2}{3}$                       b)  $\frac{3}{8}$                       c)  $\frac{2}{5}$                       d)  $\frac{1}{2}$

2. En una pequeña industria en Gamarra, se confeccionan tres pantalones por hora. Completa la información de la tabla:

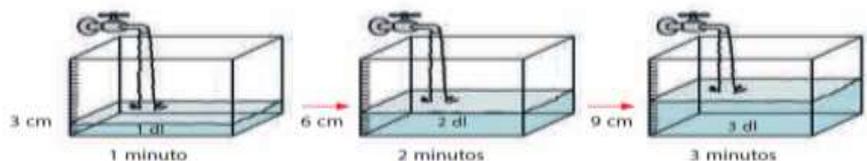
Tiempo (horas)	1		6	7		10	
Cantidad de pantalones		9	18		27		36

De la situación dada, ¿en cuánto tiempo se confeccionarán 60 pantalones y cuántos pantalones se confeccionarán en 8 horas?

- a) 20 horas y 24 pantalones  
b) 40 horas y 48 pantalones  
c) 21 horas y 27 pantalones  
d) 15 horas y 25 pantalones

3. Según la figura, ¿cuánto tiempo faltará para que el agua alcance su máximo nivel si el recipiente tiene una altura de 21 cm?

- a) 7 min  
b) 2 min  
c) 5 min  
d) 4 min



4. La familia de Fernando pagó S/ 135 por 3 días de alquiler de un bungalow en un club campestre. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana?

- a) S/ 280  
b) S/ 270  
c) S/ 180  
d) S/ 315

