

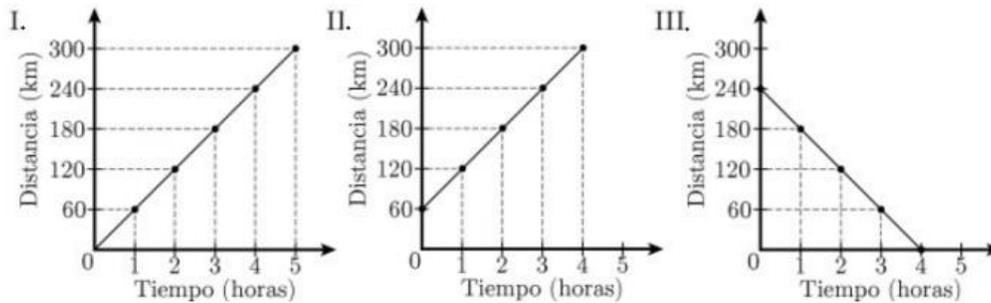
Modulo Relación de la función lineal con variables directamente proporcionales

• Ejercicios

1. El número de habitaciones que pinta un pintor es, aproximadamente, directamente proporcional a las horas que trabaja, es decir, cuánto más horas trabaje más habitaciones podrá pintar. Si sabemos que en una jornada de 8 horas ha pintado dos habitaciones enteras, ¿cuál es la función de proporcionalidad directa que relaciona el número de habitaciones pintadas con las horas trabajadas?

2. Si un dólar vale 0,95 euros. ¿Cuántos dólares podré tener con 35 euros?

3. Los siguientes gráficos describen la relación que existe entre las variables distancia y tiempo para un movimiento realizado por tres vehículos distintos.



¿Cuál(es) de las relaciones descritas puede(n) ser asociada(s) a una proporcionalidad directa?

- a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) Solo I y II
 - e) Solo I y III
4. El consumo de gasolina de un auto es proporcional a la distancia recorrida en kilómetros. Si la eficiencia del auto es de 4 kilómetros por litro. ¿Qué expresión representa la cantidad de gasolina $G(x)$ en litros en el estanque de un auto que parte con una carga inicial de 20 litros al recorrer x kilómetros?

- a) $G(x) = 20 - 4x$
- b) $G(x) = 4 - 20x$
- c) $G(x) = 20 - 0,25x$
- d) $G(x) = 0,25x - 20$

5. Si 6 metros de tela valen 720 euros. Averigua cuánto costarán 3 metros y cuarto de tela.

Respuestas

1. El problema nos dice que el pintor puede pintar 2 habitaciones en 8 horas, de modo que la gráfica de la función tiene que pasar por el punto (8,2).

$$(8, 2)$$

Además, el enunciado dice que las dos magnitudes tienen una relación proporcional directa, lo que significa que se relacionan matemáticamente con la fórmula de la función de proporcionalidad directa:

$$y = mx$$

Ahora podemos calcular el valor de la pendiente de la función sustituyendo las coordenadas del punto (8,2) en la ecuación:

$$y = mx \xrightarrow{x=8 ; y=2} 2 = m \cdot 8$$

Y, finalmente, despejamos la incógnita m de la ecuación:

$$2 = 8m$$

$$\frac{2}{8} = m$$

$$0,25 = m$$

En definitiva, la función de proporcionalidad directa del problema es:

$$y = 0,25x$$

2. Planteamiento:

Dólares	Euros
1	0,95
x	35

¿ Proporcionalidad directa o Inversa?

Directa, por **más** euros deberá obtener **más** dólares.

Resolución:

Con la razón de proporcionalidad:

Si divido la segunda magnitud por la primera obtengo la razón de proporcionalidad. En este caso:

$$0,95/1=0,95$$

Igualo la razón a mi nueva relación:

$$35/x=0,95$$

$$\mathbf{x= 36,84 \text{ dólares}}$$

3. Respuesta

A

Al observar los gráficos se puede reconocer que el número I. es el que cumple con las condiciones necesarias y suficientes para ser considerado una relación de proporcionalidad directa es decir:

La relación entre las variables distancia y tiempo está representada por una función lineal.

Existe una constante de proporcionalidad dada por el cociente entre las variables dependiente e independiente en este caso:

$$k = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Dicha constante corresponde a la pendiente de la representación gráfica de la función lineal. Con esto se puede reconocer que el vehículo recorrió distancias iguales en tiempos iguales.

Los gráficos II. y III. corresponden a funciones afines que no modelan relaciones de proporcionalidad directa.

4. Respuesta

C)

La carga inicial en el estanque del auto es de 20 litros.

Si por cada 4 kilómetros recorridos consume 1 litro de gasolina entonces consume 0,25 litros por kilómetro (el consumo es lineal).

Al recorrer x kilómetros consume $0,25x$ litros de bencina los que deben restarse a la cantidad inicial.

Por lo tanto la función que determina la cantidad de litros que van quedando en el estanque en función de la distancia recorrida es:

$$G(x) = 20 - 0,25x$$

Donde $G(x)$ se mide en litros.

5. Planteamiento:

Metros	Dinero
6	720
3,25	x

¿Directa o Inversa?

Directa, por **menos** metros pagará **menos** dinero.

Resolución:

Con la razón de proporcionalidad directa :

Si divido la segunda magnitud por la primera obtengo la razón de proporcionalidad. En este caso:

$$720/6=120$$

Igualo la razón a mi nueva relación:

$$x/3,25=120$$

$$x=390 \text{ euros}$$