

FINES III - MATEMÁTICA

CENS INGENIERO DOMINGO KRAUSE

Guía N° 6

ÁREA CURRICULAR: Matemática

CURSO: FINES III

DOCENTE: Elsa Carolina, Morales

SEMANA del lunes 09 al viernes 20 de noviembre

TEMA: Aplicaciones de Proporcionalidad. Proporcionalidad Directa e Inversa. Constante de proporcionalidad. Función de proporcionalidad.

CONTENIDOS: Distinguir si es proporcionalidad directa o inversa. Hallar la constante de proporción la función de proporcionalidad.

Función de proporcionalidad

Función de proporcionalidad directa

La siguiente tabla muestra la distancia recorrida por un automóvil, a una velocidad constante, en función del tiempo:

x (tiempo en hs)	y (distancia en km)
2	150
4	300
6	450
8	600

Ahora veremos si es un problema de **proporcionalidad directa**, para ello calculamos la **constante de proporcionalidad**, si en todos los casos da el mismo valor, entonces es una constante de proporcionalidad directa.

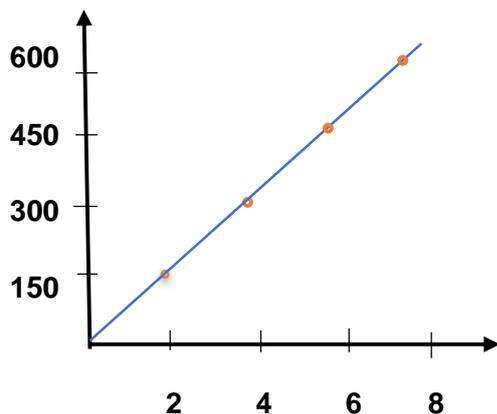
La constante la hallamos calculando la razón $\frac{y}{x}$ para los distintos valores de la tabla:

$$\frac{150}{2} = 75 \quad \frac{300}{4} = 75 \quad \frac{450}{6} = 75 \quad \frac{600}{8} = 75$$

Como podemos observar las razones dan el mismo resultado, por lo tanto, es una constante de proporcionalidad directa. Luego la función de proporcionalidad directa es **$y = K \cdot x$** , donde **K** es la contante de proporcionalidad.

Gráficamente:

FINES III - MATEMÁTICA



Como podemos observar la **Función de Proporcionalidad Directa** $y = k \cdot x$ es una **Función Lineal**, su gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas (0, 0).

Función de proporcionalidad inversa

La siguiente tabla muestra el número de personas que intervienen en la compra de un regalo y la cantidad de dinero que aporta cada una de ellas:

x (tiempo en hs)	y (distancia en km)
4	12
2	24
6	8
8	6

Ahora veremos si es un problema de **proporcionalidad inversa**, para ello calculamos la **constante de proporcionalidad**, si en todos los casos da el mismo valor, entonces es una constante de proporcionalidad inversa.

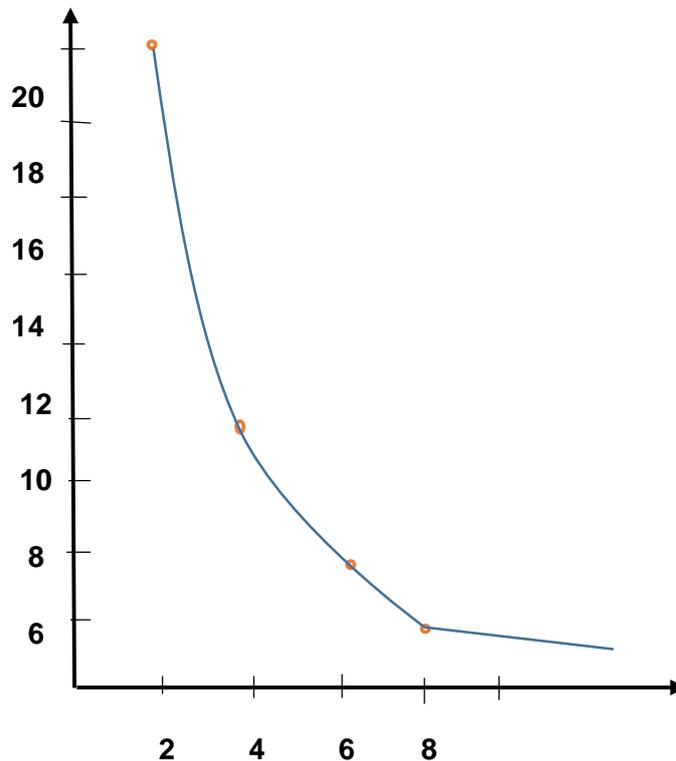
La constante la hallamos calculando la razón $x \cdot y$ para los distintos valores de la tabla:

$$4 \cdot 12 = 48 \quad 2 \cdot 24 = 48 \quad 6 \cdot 8 = 48 \quad 8 \cdot 6 = 48$$

Como podemos observar las razones dan el mismo resultado, por lo tanto, es una constante de proporcionalidad inversa. Luego la función de proporcionalidad inversa es $y = \frac{K}{x}$, donde **K** es la contante de proporcionalidad.

Gráficamente:

FINES III - MATEMÁTICA



Como podemos observar la **Función de Proporcionalidad Inversa** $y = \frac{k}{x}$ es una curva llamada **Hipérbola**.

Actividades

1. Analizar cual de las siguientes tablas corresponden a proporcionalidades. Aclara si es directa o inversa, halla la constante de proporcionalidad, escribe la fórmula de la función de proporcionalidad correspondiente y graficala:

a.

N° de personas que ganan un premio	Dinero que recibe c/u (millones de \$)
10	6
12	5
15	4

b.

Tiempo de Funcionamiento (horas)	Combustible utilizado(litros)
3	15
6	50
8	40

FINES III - MATEMÁTICA

c.

Consumo de Electricidad (Kwh)	Costo bimestral (\$)
300	45
400	50
450	60,50

2. Calcula los valores que faltan sabiendo que en **a.** hay proporcionalidad directa y en **b.** hay proporcionalidad inversa. Halla la constante, la función de proporcionalidad y gráficelas.

a.	x	y
	6	4
	9
	10

b.	x	y
	35	10
	70
	2,5

Otra forma en que puedes averiguar si una situación problemática o dos magnitudes (todo lo que se puede medir o contar: Kilogramos, metros, gramos, precios, cantidades, etc) son de proporcionalidad directa o inversa es:

- + **Proporcionalidad directa:** Las dos magnitudes se comportan del mismo modo, o aumentan o disminuyen al mismo tiempo.
 Por ejemplo: Cantidad y precio
- + **Proporcionalidad inversa:** Las dos magnitudes se comportan en forma inversa, si una aumenta la otra disminuye y viceversa.
 Por ejemplo: Cantidad de obreros y tiempo en que realizan el trabajo.

3. En Los problemas de reglas de tres simples se aplica proporcionalidad para poder resolverlos y además es un claro ejemplo donde encontramos situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

Observa el ejemplo y resuelve las situaciones problemáticas por proporción.

Ejemplo 1:

“Una caja de 240 cm³ de volumen pesa 400 g, que volumen tendrá una caja de 100 g”

1° Planteo

400 g	—	240 cm ³
100 g	—	x

FINES III - MATEMÁTICA

2° Analizamos si es una proporcionalidad directa o inversa

Como sabemos si la caja es más pequeña su volumen disminuye y si es más grande aumenta. Como las dos magnitudes se comportan del mismo modo es una **Proporcionalidad Directa**.

Cuando ya sabemos de que proporcionalidad se trata procedemos a armar la proporción de la siguiente manera:

3° Armamos la proporción

$$\frac{400}{100} = \frac{240}{x}$$

4° Resolvemos la proporción con la P.F.P

$$\begin{aligned} 400 \cdot x &= 240 \cdot 100 \\ X &= 24000 : 400 \\ X &= 60 \end{aligned}$$

5° Redactamos las respuestas

La caja de 100 g tendrá un volumen de 60 cm³

Ejemplo 2:

“La garra de una cafetera llena 12 pocillos de 60 ml cada una. ¿Cuántos pocillos de 72 ml podré llenar con la misma jarra?”

1° **Planteo** 60 ml ——— 12 pocillos
 72 ml ——— x pocillos

2° Analizamos si es una proporcionalidad directa o inversa

Como sabemos, si el pocillo es más grande, va a ser menos la cantidad de pocillos que pueda llenar con la misma jarra. Entonces podemos observar que a medida que una magnitud disminuye la otra aumenta. Como las dos magnitudes se comportan de forma inversa tenemos una **Proporcionalidad Inversa**.

3° **Armamos la proporción (Como es inversa tengo que invertir el planteo antes de armar la proporción, esto es:**

60 ml ——— x pocillos
72 ml ——— 12 pocillos

$$\frac{60}{72} = \frac{x}{12}$$

4° Resolvemos la proporción con la P.F.P

$$\begin{aligned} 72 \cdot x &= 12 \cdot 60 \\ X &= 720 : 72 \\ X &= 10 \end{aligned}$$

5° Redactamos las respuestas

Podré llenar 10 pocillos de 72 ml

FINES III - MATEMÁTICA

- a. Si 200 g de leche entera tiene aproximadamente 116 calorías, ¿Cuántas calorías tienen 375 g?
- b. Para cubrir un patio hace falta 60 baldosas cuadradas de 20 cm de lado ¿Cuántas baldosas cuadradas de 25 cm de lado se necesitarán para cubrir el mismo patio?
- c. Para decorar un acto de una escuela, se eligen 6 alumnos, que tardarán 4 días en terminarlo ¿Cuántos alumnos habrá que agregar para que esté listo en 3 días?
- d. El 25 % de alumnos de un curso reprobó la materia, si el curso es de 40 alumnos ¿Cuántos alumnos aprobaron? **(Recuerda que el total de algo siempre es representado con el 100%)**
- e. Un granjero tiene alimento para sus 12 cerdos durante 18 días. Si vende 3 cerdos ¿Cuántos días durará el mismo alimento?
- f. En un barrio se detectan 120 niños con caries. Si representan el 45 % de la población ¿Cuántos niños del barrio no tienen caries?
- g. En una fábrica de 80 empleados, solo 63 son casados ¿Cuál es el porcentaje de solteros?
- h. El recargo que se aplicó por mora en el pago del servicio eléctrico fue de \$120 (5%) ¿Cuál es el monto original sin el recargo?
- i. El precio más IVA (21%) de un producto es de \$1960 ¿Cuál es el precio sin IVA?
- j. De las 200 entradas en venta de una obra de teatro se vendieron el 65% ¿Cuántas entradas quedan sin vender?