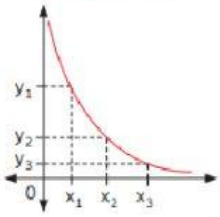
Escuela Pedro Pablo Lemaitre
Matemática 8vo básico
Profesoras Teresa Ruz y Alejandra Uribe

# Proporcionalidad Inversa

OA 8. Mostrar que comprenden las proporciones directas e inversas:
- realizando tablas de valores para relaciones proporcionales
- graficando los valores de la tabla
- explicando las características de la gráfica
- resolviendo problemas de la vida diaria y de otras asignaturas

Dos variables (x e y) son inversamente proporcionales si, al aumentar (o disminuir) una de ellas en un cierto factor, la otra disminuye (o aumenta) en el mismo factor.
En toda proporción inversa, el producto de los valores es constante, es decir:
$x \cdot y = k \Rightarrow$ Constante de proporcionalidad

El gráfico que representa la proporcionalidad inversa es una curva que no pasa por el origen ni interseca los ejes.




## Ejemplos:

En una empresa tienen distintas maquinarias. Si deben sacar la tierra a un terreno con retroexcavadoras. Observemos la siguiente tabla:

| Cantidad de máquinas | Tiempo (hr) |
|---|---|
| 1 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 12 |
| 4 | 9 |

Mientras la cantidad de máquinas aumenta, el tiempo que toman en hacer el trabajo disminuye.

Se sabe que con una máquina se puede hacer el trabajo en 36 hrs. y queremos saber el tiempo que toma hacer el mismo trabajo con 2, 3 o 4 máquinas, debemos dividir las 36 hrs. por la cantidad de maquinarias

36:2=18
2 máquinas tardan 18 hrs.

36:3=12
3 máquinas tardan 12 hrs.

36:4=9
4 máquinas tardan 9 hrs.

Responde:

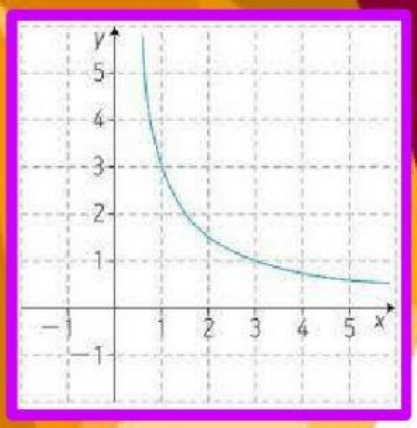
¿Cuánto tardarán 6 máquinas en hacer el trabajo? Hrs.

¿Cuánto tardarán 9 máquinas en hacer el trabajo? Hrs.

¿Cuánto tardarán 12 máquinas en hacer el trabajo? Hrs.

Para que el trabajo se realice en 1 hr. ¿Cuántas máquinas se necesitan?

Máquinas.




Otro ejemplo:
Una persona compra 3 plátanos para hacerse un batido, pero si la misma cantidad de plátanos debe repartirse entre 2 personas, a cada uno le corresponde 1,5 plátanos, si se reparte entre 3 personas, a cada uno le corresponde 1 plátano.
Esto quiere decir que mientas más personas menos cantidad de plátanos van a recibir.

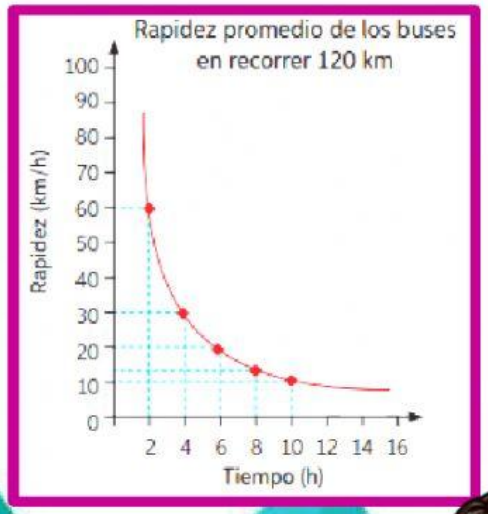
| Cantidad de personas | Cantidad de plátanos |
|---|---|
| 1 | 3 |
| 2 | 1,5 |
| 3 | 1 |

¿Cómo se resuelve?
3:1= 3  3:2= 1,5  3:3= 1

- Una relación de proporcionalidad inversa se representa en el plano cartesiano como una hipérbola, que es una curva que se acerca a los ejes coordenados, pero sin intersecarlos.
- Una variable de una relación de proporcionalidad inversa nunca es igual a cero, pero sí puede tomar valores muy cercanos a él. Por esto, su gráfica no se interseca con los ejes.

# Actividades

I. Completa cada cuadro y luego responde las preguntas relacionadas con cada gráfico:




1) Mientras más rápido se desplaza el autobús, menos tiempo se demora.

| Rapidez (km/h) | 60 | | 20 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tiempo (h) | 2 | 4 | | | 10 |

a) Si un bus se demoró 2 hrs. ¿a qué rapidez se desplazó? Km/h
b) Si un bus se demoró 6 hrs. ¿a qué rapidez se desplazó? Km/h
c)Si un bus se demoró 10 hrs. ¿a qué rapidez se desplazó? km/h

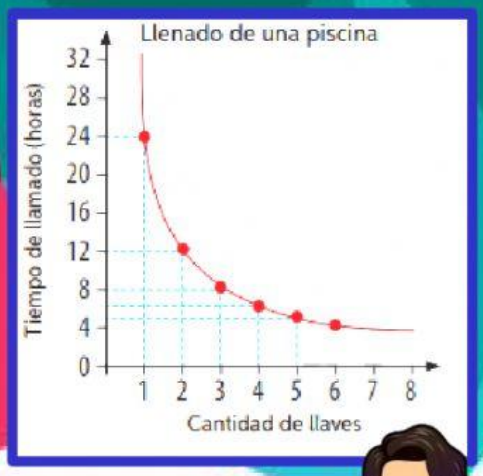
2) Rapidez con la que se llena una piscina dependiendo de la cantidad de llaves abiertas.

| Tiempo de llenado (hrs) | | 12 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cantidad de llaves | 1 | | 3 | 4 | 5 |

a) ¿Cuántos minutos se demorará en llenarse la piscina si se utilizan 5 llaves? minutos.

b) Determina las horas que tarda en llenarse la piscina si se abren 2 llaves: hrs.

c) Determina las horas que tarda en llenarse la piscina si se abren 4 llaves: hrs.



II. Determina si los ejemplos son PROPORCIONALIDAD DIRECTA o PROPORCIONALIDAD INVERSA. Escribe las letras D o I según corresponda:

D= Proporcionalidad Directa

I= Proporcionalidad Indirecta

| | |
|---|---|
| | La cantidad de desagües de un depósito y el tiempo que se demora en vaciarlo. |
| | La cantidad de maquinarias en una cadena de producción y el tiempo que se demoran en elaborar un producto. |
| | La cantidad de comida que se debe comprar para una familia y la cantidad de integrantes de esta. |
| | La velocidad a la que circula un automóvil y el tiempo que se demora en llegar a destino. |
| | El ancho de un rectángulo y el largo del mismo para que se conserve su área. |
| | Relación entre la cantidad de días que duran las provisiones de un campamento y el número de personas que asisten. |
| | El tiempo que se toma una persona en ducharse y la cantidad de agua que utiliza. |
| | Cantidad de pintura que se debe utilizar para pintar un muro y la superficie de este. |
| | Mientras más entradas se vendan de una obra de teatro, mayor será el dinero recaudado. |
| | Mientras mayor cantidad de máquinas disminuye el tiempo de producción de 600 tornillos. |
| | Relación entre la cantidad de lápices que vienen en una caja y la cantidad de cajas. |