ESCUELA: C.E.N.S 74: JUAN VUCETICH

CUE: 700024200

DOCENTES: SILVANA BARILARI**-** VANESA SAAVEDRA.

AÑO: 2°1°- 2°3°

NIVEL: ADULTOS

DIRECTIVO A CARGO: GUSTAVO LUCERO.

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA

TEMAS A ABORDAR: RAZONES Y PROPORCIONES. DEFINICIONES. PROPIEDAD FUNDAMENTAL. PROPORCIONALIDAD DIRECTA. PROPORCIONALIDAD INVERSA. GRAFICOS. ACTIVIDADES.

Queridos alumnos, debido a la situación que es de público conocimiento a continuación les propongo una serie de actividades en relación al tema ecuaciones. Les pido su **compromiso** con su realización ya que luego de esta ejercitación se **dará por visto el contenido y será evaluado** posteriormente por medio de una actividad que se planteará luego.

SOPORTE TEÓRICO Y EJERCITACIÓN AL FINALIZAR CADA TEMA.

RAZONES Y PROPORCIONES

1. Razón entre dos números

Estamos acostumbrados a dar información sobre situaciones de la vida cotidiana usando números. Hay ocasiones en las que un solo número no es suficiente y debemos compararlo con otra cantidad para poder comprender mejor la situación. Cuando comparamos dos cantidades formamos una razón.

i) Definición:

Razón es el **cociente** entre dos números **a** y **b**. Se escribe **a/b** y se lee "a es a b". Una razón no tiene unidades y sirve para comparar: indica el nº de veces que una cantidad es mayor que otra.

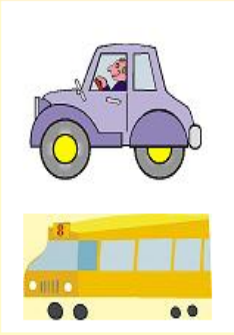
ii) ¿Qué es una razón?

Actividad: 1

El bote de pintura grande pesa 4,5 kg y el pequeño 1,5 kg. Hallar la razón entre el peso del bote grande y el peso del bote pequeño. ¿Qué indica la razón?

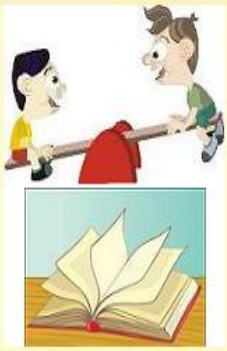
Actividad 2:

En un coche caben 5 personas y en un autobús caben 50.
Hallar la razón entre el n° de personas que caben en un coche y el n° de personas que caben en un autobús.
¿Qué indica la razón?



Actividad 3:

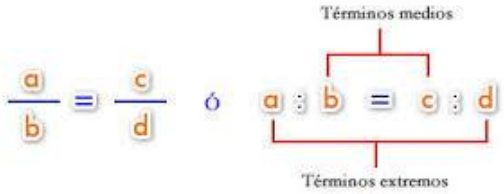
Luis dedica hora y media diaria a estudiar y 3 horas a jugar.
Escribe una razón para comparar esos dos tiempos.
¿Qué indica la razón?
(Es el ejemplo anterior pero lo vamos a hacer de otra forma)



2. Proporción

i) Definición:

Una **proporción** es una igualdad entre dos razones:



Se lee: "a es a b como c es a d"

Las proporciones cumplen la siguiente relación fundamental:

En una proporción **el producto de medios es igual al producto de extremos.**

3. Propiedad fundamental

En toda proporción, el producto de los términos medios es igual al producto de los términos extremos (Teorema fundamental de las proporciones). Es decir:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{entonces} \quad a \cdot d = b \cdot c$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

Ejemplo: Si tenemos la proporción:

y le aplicamos la propiedad fundamental señalada queda: $3 \cdot 20 = 4 \cdot 15$, es decir, $60 = 60$.

Esta es la propiedad que nos permite detectar si dos cantidades presentadas como proporción lo son verdaderamente.

4. Proporcionalidad directa

i. Definición:

Dos variables (una independiente ***x*** y la otra dependiente ***y***) son directamente proporcionales si el cociente (división) entre los valores respectivos de cada una de las variables es constante.

y / x = k

Además al aumentar o disminuir una de ellas, la otra aumenta o disminuye, respectivamente, en la misma razón.

Ejemplos: ***- Indica si las variables son directamente proporcionales***

a. La medida del lado de un cuadrado y su perímetro:
Respuesta **Sí**, porque a mayor longitud de sus lados mayor perímetro. (si una variable aumenta la otra aumenta en la misma razón).

b. El número de trabajadores y los días que se demoran en hacer un trabajo, si todos trabajan de igual manera: *Respuesta:* **No**, porque a mayor cantidad de trabajadores menos cantidad de días. (si una variable aumenta, la otra disminuye en la misma razón).

En el caso de las funciones esta proporcionalidad directa se puede representar como una función de la forma

y = k x

Donde: **y:** variable dependiente**.** **x:** variable independiente.
k : constante de proporcionalidad.

Por ejemplo: si tenemos la siguiente función:
y = 3 x ……La constante de proporcionalidad sería 3.

ii. ¿Cómo se calcula la constante de proporcionalidad?

Como **y = k x** entonces: **k = y / x**

Calcula la constante de proporcionalidad:

x	3	6	7
y	6	12	14

k = 6 / 3 entonces k = 2
El cociente de las dos magnitudes es siempre el mismo (**constante**)

iii. Gráfico de proporcionalidad directa

El gráfico correspondiente a una relación de proporcionalidad directa **es una línea recta** que pasa por el punto de origen de un sistema de coordenadas cartesianas.
En una función de proporcionalidad directa, si una de las variables aumenta, la otra también aumenta en un mismo factor; y si una de las variables disminuye, la otra disminuye en un mismo factor.
Ejemplo:
Juan ha utilizado 20 huevos para hacer 4 tortillas iguales. ¿Cuántos huevos necesita para hacer 6 tortillas? ¿Y para hecer 2?
Grafica los resultados hasta 6 tortillas.

x	1	2	3	4	5	6
y	5	10	15	20	25	30

Como puedes ver, el gráfico es una línea recta que pasa por el origen. Además si nos fijamos en la tabla, nos podemos dar cuenta que el cociente (división) entre las dos magnitudes (y / x) es constante. En este caso el valor de la constante de proporcionalidad es **5**.

5. Proporcionalidad inversa

i. Definición:

Dos variables (una independiente ***x*** y la otra dependiente ***y***) son **inversamente proporcionales** si el producto entre los valores respectivos de cada una de las variables es constante.

$$(x \cdot y = k)$$

Además, en una función de proporcionalidad inversa, si una de las variables aumenta, la otra disminuye en un mismo factor; y si una de las variables disminuye, la otra aumenta en un mismo factor.

Esta relación de proporcionalidad inversa se puede representar como una función de la forma:

$$y = k / x$$

Donde: y : variable dependiente. **x:** variable independiente.
k : constante de proporcionalidad.

Ejemplos: ***-Indica si las variables son inversamente proporcionales.***

a) El número de albañiles y el tiempo empleado en hacer el mismo edificio.
Respuesta: **Son inversamente proporcionales**, ya que con el doble, triple... número de albañiles se tardará la mitad, tercera parte de tiempo en construir el mismo edificio.

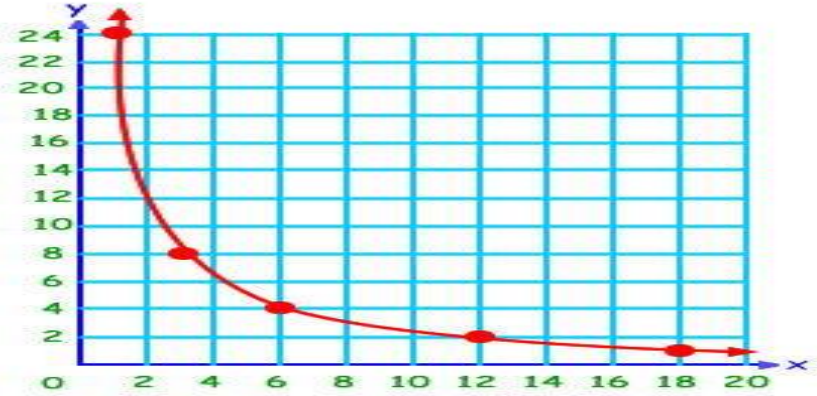
b) La velocidad de un auto y el trayecto recorrido en el mismo tiempo.
Respuesta: **No** es inversa ya que a tiempo constante, con el doble o el triple... de la velocidad, el auto recorrerá el doble, triple... de espacio.

c) La velocidad de un auto y el tiempo empleado en recorrer el mismo trayecto.
Respuesta: **Son inversamente proporcionales,** ya que, a espacio constante, con el doble, triple... velocidad, el auto tardará la mitad, tercera parte... de tiempo en recorrerlo.

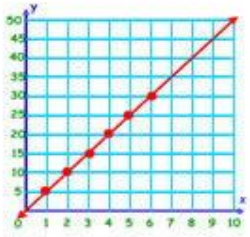
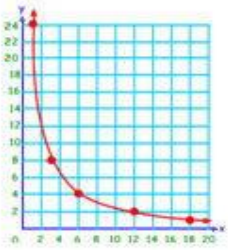
ii. Gráfico de proporcionalidad inversa

La representación gráfica de esta función son puntos que pertenecen a una curva, llamada **hipérbola**.

x	3	6	12	1
y	8	4	2	24



Resumen: Observa el siguiente cuadro comparativo:

Función de Proporcionalidad Directa	Función de Proporcionalidad Inversa
Al aumentar o disminuir una de las variables, la otra aumenta o disminuye, respectivamente, en la misma razón. **"A más... más y a menos... menos"**	En una función de proporcionalidad inversa, si una de las variables aumenta, la otra disminuye en un mismo factor; y si una de las variables disminuye, la otra aumenta en un mismo factor. **"A más... menos y a menos... más"**
La gráfica es una **línea recta** que pasa por el origen de coordenadas. 	La gráfica es una curva llamada **hipérbola**. 
Función de la forma: $y = k \cdot x$	Función de la forma: $y = \frac{k}{x}$
Constante de proporcionalidad: $k = \frac{y}{x}$	Constante de proporcionalidad: $K = x \cdot y$

ACTIVIDADES A RESOLVER :

1. **Coloque D en las relaciones proporciones directas e I en las indirectas:**

a. La longitud del lado de un polígono regular y su perímetro……
b. La longitud del lado de un cuadrado y el área del mismo……..
c. El radio de un círculo y su área…….
d. La edad de una persona y su estatura…….
e. La edad de una persona y su peso……..
f. La hora del día y la temperatura ambiente……..
g. La hora del día y la cantidad de segundos transcurridos desde la hora 0……
h. La cantidad de unidades y el precio …….
i. El área de un círculo y su radio……..
j. La cantidad de operarios y el tiempo que tardan en realizar una tarea……..
k. Los intereses de un plazo fijo y el tiempo del plazo……..
l. Los intereses de una caja de ahorro y el dinero depositado……
m. La velocidad de una moto y la distancia que recorre……
n. El tiempo que tarda un bus y la velocidad a la que va……..
o. El recargo por mora en el pago de la tarjeta de crédito y el tiempo de mora…

2. **Resuelve los siguientes problemas:**

a. Si 5 m de género valen $8500, ¿cuánto valen 8 m? **R**: valen $13600
b. Veinte alumnos hicieron una excursión y consumieron 15 botellas de jugo. ¿Cuántas botellas de jugo se habrían consumido, si hubieran ido los 50 alumnos del curso? **R**: 38 botellas
c. A cierta hora de un día asoleado, una persona, de 1,75 m de altura, proyecta una sombra de 1,25 m de longitud. Calcula la altura de un árbol del lugar que, en el mismo momento, tiene una sombra de 12 m de largo. **R**: 16,8 metros
d. Una piscina con un largo de 12cm y un ancho de 4cm., dibujada en un plano. Si en la realidad el largo es 36m, ¿cuál es el ancho? **R**: 12 metros
e. Rosa pesa 48 kilos y José pesa 52 kilos. Dividir una barra de chocolate de 200 gramos en la misma razón que sus pesos. R:96 y 104 gramos
f. Con el dinero que tengo, puedo comprar 20 chocolates a $ 20 cada uno. Si los chocolates suben a $ 25, ¿cuántos podré comprar? **R**: puede comprar 16 chocolates
g. Si 25 telares producen cierta cantidad de tela en 60 horas, ¿cuántas horas emplearán 42 telares iguales en producir la misma cantidad de tela? **R**:35 horas, 42 minutos y 52 segundos
h. Dos ruedas dentadas están engranadas. La primera tiene 12 dientes y la segunda 28. ¿Cuántas vueltas habrá dado la segunda, cuando la primera ha dado 84 vueltas? **R**: 36 vueltas

Mails de contacto:

ingenierasmbarilarip@gmail.com

vane_arq_master@hotmail.com