



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO
"Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso"
GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA PRIMARIA, SECUNDARIA Y MEDIA

Código:	
Vigencia:	20/04/2020
Versión:	1

Nombre completo del estudiante		Grupo	DECIMO
--------------------------------	--	-------	--------

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿por qué la evolución de la sociedad en diferentes aspectos se convierte en una crisis para el hombre de hoy?

ÁMBITOS CONCEPTUALES	DÍA	ÁREA Ciencias Naturales
conceptos y gráficas: proporcionalidad directa e inversa	28	FISICA

EXPLORACIÓN

Actividades previas

Según la poesía que se muestra a continuación contesta:

<https://www.pinterest.es/pin/208573026478381936/>



En la poesía se muestra que desde hace mucho tiempo se han hecho descubrimientos ¿se puede advertir que algunos de los descubrimientos narrados en la poesía serían insumos para la crisis del hombre de hoy?

ESTRUCTURACIÓN

Actividades de construcción conceptual

MOMENTO PARA APRENDER:

PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA.

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

Dos magnitudes son directamente proporcionales si la razón entre cada valor de una de ellas y el respectivo valor de la otra es igual a una constante. A la constante se le llama constante de proporcionalidad.

Si dos magnitudes, x y y , son directamente proporcionales, se cumple que:

- El cociente entre ellas siempre es constante, es decir $y/x = k$, donde k se denomina constante de proporcionalidad.
- Sus valores se relacionan mediante la expresión $y = kx$.

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al aumentar en una proporción (el doble, el triple, ...) una de las variables (cantidad), la otra variable (cantidad) aumenta en la misma proporción (el doble, triple, ...)

Veamos este ejemplo

Un tren avanza 40 km hacia el norte cada vez que transcurre una hora.

- Elaborar una tabla de valores para la distancia recorrida en los tiempos 1, 2, 3, 4 y 5 horas.
- Determinar la razón entre cada distancia y su respectivo tiempo. ¿Las variables distancia y tiempo son directamente proporcionales?
- Realizar la gráfica que representa los valores de las variables.

Solución:

- El tiempo y la distancia que recorre se representan en la siguiente tabla.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO
“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”
GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA PRIMARIA, SECUNDARIA Y MEDIA

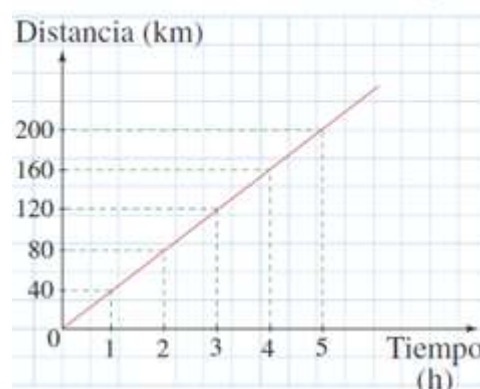
Código:	
Vigencia:	20/04/2020
Versión:	1

Tiempo (horas h)	1	2	3	4	5
Distancia (kilómetros km)	40	80	120	160	200

b) La razón entre cada valor de la distancia y su respectivo valor del tiempo se obtiene así:
 $40\text{km}/1\text{h} = 40\text{km/h}$, $80\text{km}/2\text{h} = 40\text{km/h}$, $120\text{km}/3\text{h} = 40\text{km/h}$, $160\text{km}/4\text{h} = 40\text{km/h}$, $200\text{km}/5\text{h} = 40\text{km/h}$.
 Las magnitudes distancia recorrida (y) y tiempo (x) son directamente proporcionales, porque la razón entre sus respectivos valores es constante e igual a 40 km/h . Es decir, la constante de proporcionalidad es 40 km/h .

c) En la figura se puede observar la representación gráfica de la función que relaciona las variables distancia y tiempo. Al representar, en el plano cartesiano, **dos magnitudes directamente proporcionales** se obtiene **una recta que pasa por el origen**. El **valor de la pendiente** de esta recta corresponde a la **constante de proporcionalidad**.
 En este ejemplo, los valores de la distancia recorrida y el tiempo se pueden relacionar mediante la expresión $d = (40\text{km/h}) t$. Observemos que la pendiente de la recta es: **Pendiente** = $(200\text{km} - 0\text{km}) / (5\text{h} - 0\text{h}) = 40\text{ km/h}$

Gráfica de distancia vs tiempo



PROPORCIONALIDAD INVERSA

Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando el producto de cada valor de una magnitud por el respectivo valor de la otra es igual a una constante, llamada constante de proporcionalidad inversa.

Por ejemplo, el tiempo, t , y la velocidad, v , empleados en recorrer determinada distancia son magnitudes inversamente proporcionales. A medida que la velocidad aumenta, el tiempo que emplea en el recorrido disminuye, de tal manera que, si la velocidad se duplica, el tiempo se reduce a la mitad; si la velocidad se triplica, el tiempo se reduce a la tercera parte, y así sucesivamente.

Si dos magnitudes, x y y , son inversamente proporcionales se cumple que:

- El producto entre ellas es constante, es decir $xy = k$, donde k es la constante de proporcionalidad inversa.
- Sus valores se relacionan mediante la expresión $y = k/x$

En la gráfica de la guía anterior se realizó una tabla y una gráfica y se pidió que realizaran las divisiones entre cada pareja de datos correspondiente, ¿el resultado les dio igual? ¿se puede concluir que la masa colgada (x) y la longitud de la deformación (y) son cantidades proporcionales?

Veamos este ejemplo

Se desea cortar placas rectangulares cuya área sea igual a 36 cm^2 .

- Elaborar la tabla que muestra los posibles valores para el largo y el ancho de las placas.
- Determinar la relación entre el largo, l , y el ancho, a , de los rectángulos.
- Determinar la expresión matemática que relaciona el largo y el ancho de las placas.
- Realizar la gráfica que representa los valores del largo y el ancho.

Solución:

- Una tabla de valores podría ser la siguiente:

Largo l (cm)	3,0	4,0	5,0	6,0	7,2	9,0	12,0
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



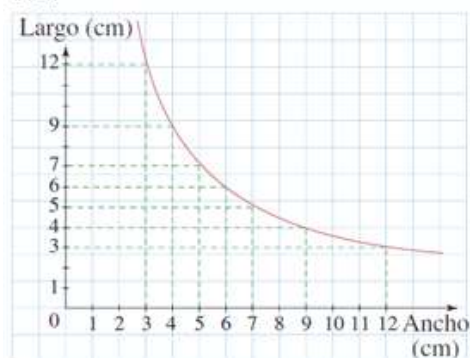
Ancho a (cm)	12,0	9,0	7,2	6,0	5,0	4,0	3,0
--------------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

b) Observamos que, cuando el largo del rectángulo aumenta, el ancho disminuye. Además, es posible observar que, al duplicar el largo, el ancho disminuye a la mitad; al triplicar el largo, el ancho disminuye a la tercera parte, etc. Así, entre el largo y el ancho de las placas de área 36 cm^2 , podemos establecer una relación de proporcionalidad inversa.

c) El producto del largo, l, por el ancho, a, siempre toma el mismo valor, 36 cm^2 . Por tanto, $l \times a = 36 \text{ cm}^2$

d) Al representar los datos en el plano cartesiano obtenemos la gráfica que se muestra a continuación.

Gráfica de una figura rectangular de área 36 m^2



¿Cuál es la constante de proporcionalidad y que representa?

TRANSFERENCIA

Actividades de aplicación

MOMENTO PARA PRACTICAR

Realizar la siguiente actividad

1. La siguiente tabla representa la distancia recorrida en un tiempo determinado

t = Tiempo(h)	2	3	4	5	6	7
d = Distancia (km)	90	135	180	225	270	315

- Identificar la variable independiente y la variable dependiente
- Determinar la razón entre cada distancia y su respectivo tiempo. ¿Las variables distancia y tiempo son directamente proporcionales? explica
- Realizar la gráfica que representa los valores de las variables.
- ¿Cuánto vale la constante de proporcionalidad, si la hay?
- ¿Qué interpretación le das a este valor?
- Escribir la expresión matemática que relaciona las dos variables.

Realizar la siguiente actividad

2. La siguiente tabla representa el tiempo que se tarda en construir un edificio en función del número de obreros que trabajen

Obreros (x)	10	20	30	40
Días (y)	336	168	112	84

- Identificar la variable independiente y la variable dependiente
- Determinar el producto entre valores correspondiente en la tabla. ¿Las variables obrero y días son inversamente proporcionales? explica
- Realizar la gráfica que representa los valores de las variables.
- ¿Cuánto vale la constante de proporcionalidad, si la hay?
- ¿Qué interpretación le das a este valor?
- Escribir la expresión matemática que relaciona las dos variables.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO
"Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso"
GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA PRIMARIA, SECUNDARIA Y MEDIA

Código:	
Vigencia:	20/04/2020
Versión:	1

EVIDENCIA EVALUATIVA

FECHA DE REVISIÓN: 11 de junio

MEDIO POR EL CUAL SE RECIBE EL TRABAJO

Edmodo, whatsApps, correo.

QUE RECIBIR

Fotos, documentos en word, pdf, video no muy pesado.

BIBLIOGRAFIA

Imagen sacada de <https://www.pinterest.es/pin/208573026478381936/>

Hipertexto Física EDITORIAL SANTILLANA S.A., 2011