



GRADO:	SEGUNDO	ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS	PERIODO	Del 28 de febrero al 11 de marzo	FECHA DE ENTREGA	11 de marzo
TEMA:	Ecuaciones.	BLOQUE I	EJE: Número, álgebra y variación		SEMANA	11	

**PROPÓSITO/APRENDIZAJE/ENFASIS**

**A.E.** Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.

- Proporcionalidad inversa a partir de tablas y expresiones algebraicas.

**PROPOSITO:** Identificar situaciones que impliquen la solución de problemas de proporcionalidad inversa con procedimientos algebraicos.

**ENFOQUE:** Resolutivo (resolución de problemas con el pensamiento lógico abstracto)

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma

**ACTIVIDAD (semana 11)****INICIO.**

Una **función de proporcionalidad inversa** es aquella función que relaciona dos magnitudes que son inversamente proporcionales, es decir, que una magnitud aumenta cuando la otra disminuye y viceversa. En general, las funciones de proporcionalidad inversa vienen definidas por la siguiente fórmula.

$$y = \frac{k}{x}$$

Donde **k** es una constante llamada razón de proporcionalidad.

**DESARROLLO.**

Piensa, por ejemplo, en la relación entre el tiempo empleado para recorrer 10 km y la velocidad media a la que nos desplazamos. Podemos construir la siguiente tabla:

<b>TIEMPO (horas)</b>	1	2	4	5	8	10	0.5
<b>VELOCIDAD (km/h)</b>	10	5	2,5	2	1,25	1	20

Es evidente que la relación entre las magnitudes es de proporcionalidad inversa.

Podemos calcular la constante de proporcionalidad inversa muy fácilmente:

$$k = (1) (10) = 10 \quad k = (2) (5) = 10 \quad k = (8) (1.25) = 10$$

Si multiplicamos el tiempo (en horas) por la velocidad media (en km/h) el resultado será siempre 10. Entonces, podemos expresar la relación entre las dos magnitudes de la siguiente forma:

$$y \cdot x = 10 \Rightarrow y = \frac{10}{x}, \quad \text{donde } y \text{ es la velocidad y } x \text{ el tiempo}$$

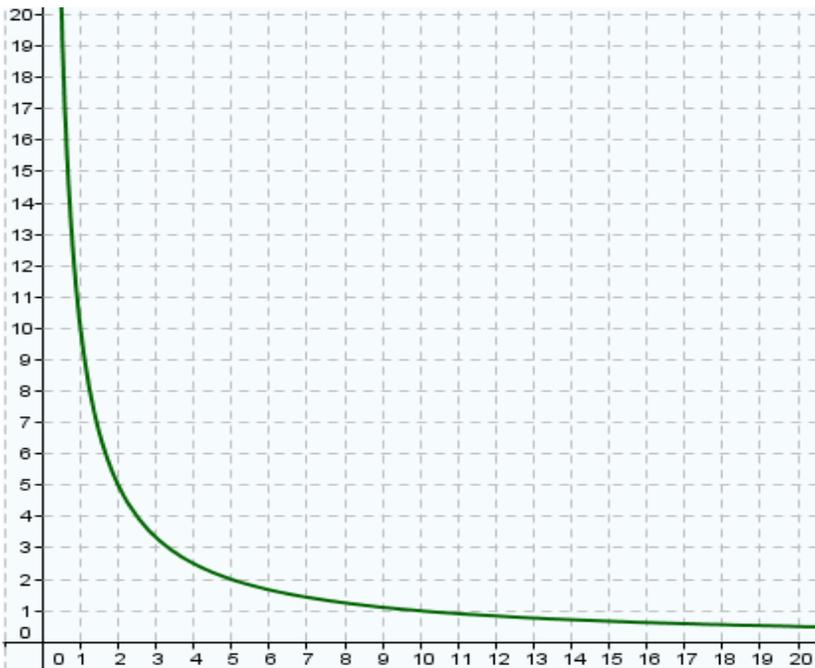
**ALGORITMO** En general, si entre dos magnitudes  $x$  e  $y$  existe una relación de proporcionalidad inversa y  $K$  es la constante de proporcionalidad, podemos indicar esa relación mediante la siguiente expresión:  $c = k$

$$y = \frac{c}{x}$$

Cuando estudiemos este tipo de relaciones en unidades posteriores, las llamaremos funciones de proporcionalidad inversa. Su gráfica es una hipérbola. En la unidad que nos ocupa consideraremos sólo la rama positiva de dicha hipérbola, ya que nos limitamos a valores positivos.



La gráfica de nuestro ejemplo anterior sería:



La rama de la hipérbola contiene más puntos que los que consideramos en la tabla, pero nos sirve para entender mejor la relación entre las dos magnitudes: Cuando una crece, la otra decrece, siempre de manera proporcional.

**OBSERVACIÓN** La gráfica asociada a una relación de proporcionalidad inversa es una rama de hipérbola. Ten cuidado, no toda rama de hipérbola se corresponde con una proporción inversa.

De manera que las funciones de proporcionalidad inversa siempre están compuestas por fracciones con un polinomio de primer grado en el denominador. Por lo tanto, son un tipo de función racional.

Ejemplos de funciones de proporcionalidad inversa:

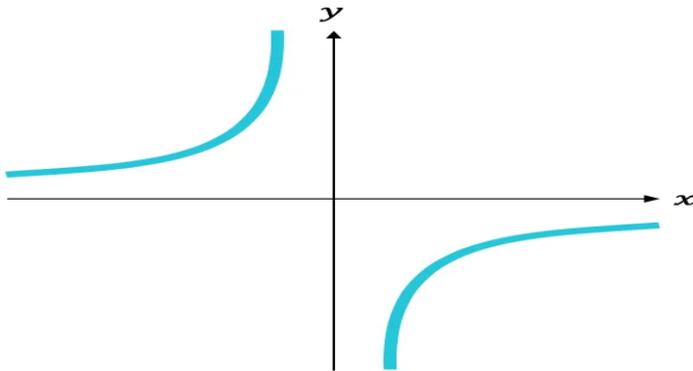
$$y = \frac{5}{x} \quad y = \frac{-4}{x} \quad y = \frac{2}{x-1}$$

Normalmente  $x$  suele ser la variable independiente e  $y$  la variable dependiente, o dicho con otras palabras, la variable  $y$  depende de  $x$

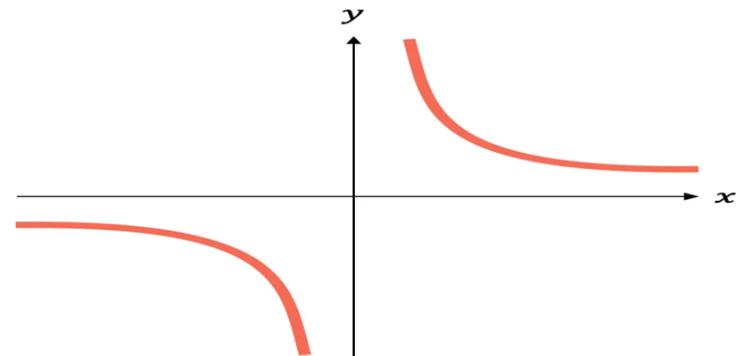
Por otro lado, la razón de proporcionalidad (el término del numerador) puede ser positiva o negativa y su signo marca el crecimiento o decrecimiento de la función:

- Si la constante  $k$  es negativa, la función es creciente.
- En cambio, si la constante  $k$  es positiva, la función es decreciente.

$k < 0$



$k > 0$





Como puedes ver, la gráfica de una función de proporcionalidad inversa siempre son **dos hipérbolas** que, dependiendo del signo de  $k$ , estarán en un cuadrante u otro.

Al ser un tipo de función racional, **el dominio de una función de proporcionalidad inversa son todos los números reales excepto aquellos que anulan el denominador**. Porque el denominador nunca puede ser cero ya que entonces daría infinito como resultado.

**ACTIVIDAD.**

Resolver de la página 72 a la página 85 de tu libro de texto

**CIERRE.**

Revisa los siguientes videos para realizar la actividad.

<https://youtu.be/tPIQvXREfwo>

<https://youtu.be/q3P7vB84D2w>

<https://youtu.be/hBXfFftC7o8>

<https://youtu.be/xxqHAd6GK28>

<https://youtu.be/phe2veUeYLk>

[https://youtu.be/\\_s1rkZNHT5Q](https://youtu.be/_s1rkZNHT5Q)

<https://youtu.be/qjLUvR2Ok1A>

<https://youtu.be/OjtF5WJk3b4>

**NOTA:** Para los alumnos que asisten a clases, las tareas se entregaran en la clase como se vaya pidiendo.

Para los alumnos que decidan no asistir a clases presenciales, realizaran las tareas de la siguiente forma:

Del 28 de febrero al 4 de marzo las páginas del libro 72, 73, 74, 75, 76, 77 y 78.

Del 7 de marzo al 11 de marzo las páginas 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85.

Todas las páginas se entregaran por classroom o por correo el día 25 de febrero sin falta.

**EVALUACIÓN:** continua y formativa (portafolio de evidencias), libreta y libro de texto.

Grupos	Profesor (a)	Correo
A,B,C,D	FERNANDO JUVENTINO ALVARADO VALERIO	fernando.alvarado.val@edomex.nuevaescuela.mx