



Recrea

Educación para refundar 2040



¡Eduquemos
tanto la mente,
como el
corazón!



Recrea
Educación para refundar 2040



Educación



Jalisco
GOBIERNO DEL ESTADO



Secundaria

Matemáticas

Tercer Grado



¿Qué voy a aprender?

Aprendizaje Esperado:

- ✓ Lee y representa, gráfica y algebraicamente, relaciones lineales y cuadráticas.

Eje

- ✓ Manejo de la información

Tema

- ✓ Proporcionalidad y funciones

Énfasis

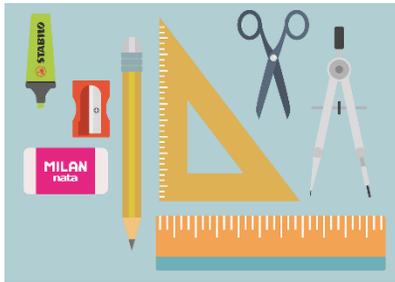
- Análisis de representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas) que corresponden a una misma situación. Identificación de las que corresponden a una relación de proporcionalidad. Lectura y construcción de gráficas de funciones cuadráticas para modelar diversas situaciones o fenómenos.
- Lectura y construcción de gráficas formadas por secciones rectas y curvas que modelan situaciones de movimiento, llenado de recipientes, etcétera.
- Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa.



¿Qué necesito?

Recomendaciones generales:

Con las diferentes actividades planteadas en esta ficha se pretende que de manera gradual leas, analices y representes diferentes situaciones lineales y cuadráticas, algunas proporcionales y otras no, para que los vincules con tu vida cotidiana y logres expresarlas algebraicamente.



Materiales:

Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes
- Bolígrafo, lápiz y borrador
- Libro de texto de Matemáticas 3°
- Ficha de trabajo
- Computadora, tableta o celular
- Internet

No olvides incluir...

- Actitud proactiva
- Espacio de trabajo
- Tiempo suficiente
- Entusiasmo

Y además ...

- Responde las actividades en tu cuaderno y/o consulta los anexos de la ficha para aclarar tus dudas.



Organizador de actividades:

Actividad 1. ¿Cuánto rinde?

Actividad 2. ¡Ni frío, ni calor!

Actividad 3. ¡Que difícil decisión!

Actividad 4. ¡Pedaleando!

Actividad 5. ¿Qué le dijo un pez a otro pez?

Actividad 6. ¡Una buena proyección!

Actividad 7. ¿Cómo construir la cerca?

Actividad 8. ¡Aprender observando!

Actividad 9. Interpretando la gráfica

Actividad 10. ¿Cuál es cual?

Actividad 11. ¡Aprender haciendo!

Actividad 12. Comunicarse cuesta...

Actividad 13. Remodelando

Actividad 14. Ayuda humanitaria...

¡Manos a la obra!



1. ¿Cuánto rinde?

Mi tía se dedica a hacer pasteles y me dice que por cada 40 kg de harina que utiliza hace 60 kg de pan para pastel.



Observa la gráfica para completar la siguiente tabla:

Harina (kg)	10	20	30	40	50	60
Pan (kg)						

- ¿Cuántos kilogramos de harina necesita mi tía para hacer un kilogramo de pan?
- Representa con la letra **y** los kilogramos de pan y con una **x** los kilogramos de harina y escribe la expresión algebraica que muestre la relación entre **x** y **y**. (*constante de proporcionalidad*).

2. ¡Ni frío, ni calor!

El agua en nuestro país se congela a 0°C y hierve a 100°C , indica que hay una diferencia de 100°C .

Mi primo que vive en Estados Unidos dice que se congela a 32°F y hierve a 212°F , significa que hay una diferencia de 180°F .

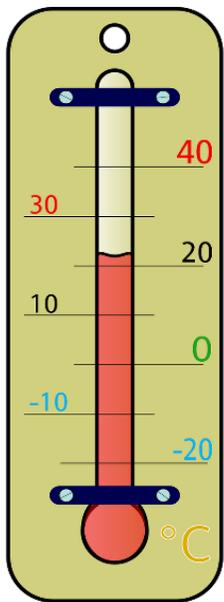
Él y yo analizamos las temperaturas representadas la tabla y concluimos que cada grado en la escala Fahrenheit es igual a 1.8 grados en la escala Celsius.

Fahrenheit	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Celsius	-58	-40	-22	-2	14	32	0	68	86	104	122

Por lo tanto, la relación entre los datos de la tabla está dada por la expresión algebraica $y = 1.8x + 32$.

- ¿Qué representa la variable x ?, ¿y la variable y ?
- Construye una gráfica que represente la relación entre grados Celsius y grados Fahrenheit, con base en la tabla anterior.
- ¿La relación entre las escalas es proporcional? Argumenta por qué.

Tip: En nuestro país se utiliza la escala Celsius para medir la temperatura mientras que en algunos países como Estados Unidos se utiliza la escala Fahrenheit.

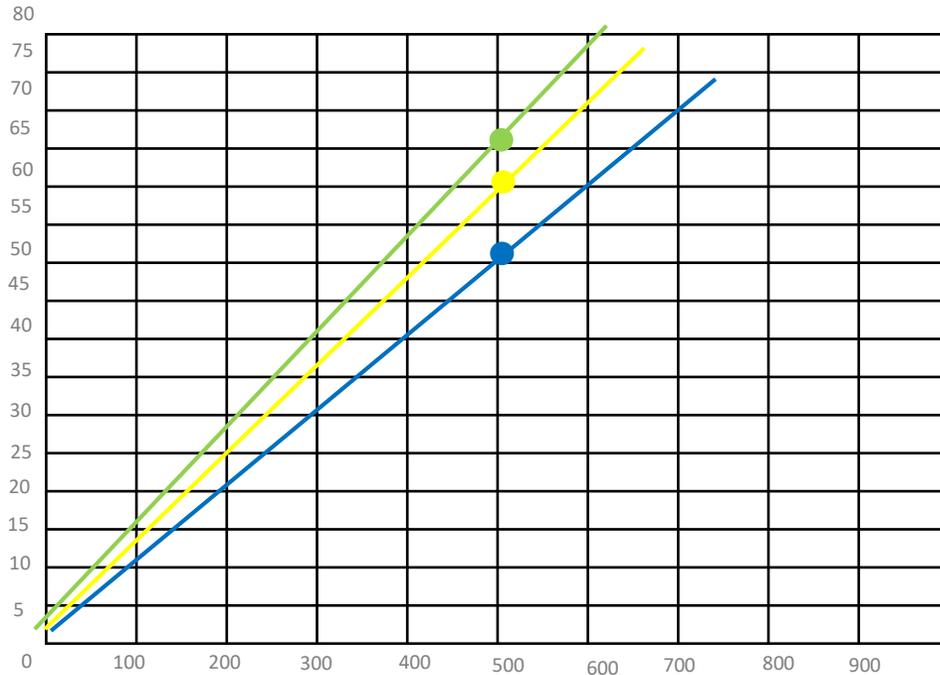


3. ¡Que difícil decisión!



Para pintar la fachada de la casa mi mamá propuso tres colores diferentes, pero dependerá del costo del litro la elección que se haga.

Analiza la gráfica que representa los precios de los diferentes colores que propuso mi mamá.



Para tomar la mejor decisión vamos a vaciar los datos de la gráfica en las siguientes tablas:

Pintura amarilla (ml)	Costo (\$)
500	60
100	
800	
200	
0	
400	

Pintura verde (ml)	Costo (\$)
500	65
100	
800	
200	
0	
400	

Pintura azul (ml)	Costo (\$)
500	50
100	
800	
200	
0	
400	

- ¿Qué color de pintura es más conveniente utilizar para la mayor parte de la casa de acuerdo a su costo?
- ¿Cuál es la segunda opción de color si estamos dispuestos a gastar un poco más?
- El costo de pintura verde es más elevado que el de pintura azul. ¿Cómo se refleja esto en la gráfica?

Natalia y Emma salieron de su casa en bicicleta a la misma hora para dirigirse hacia la unidad deportiva.

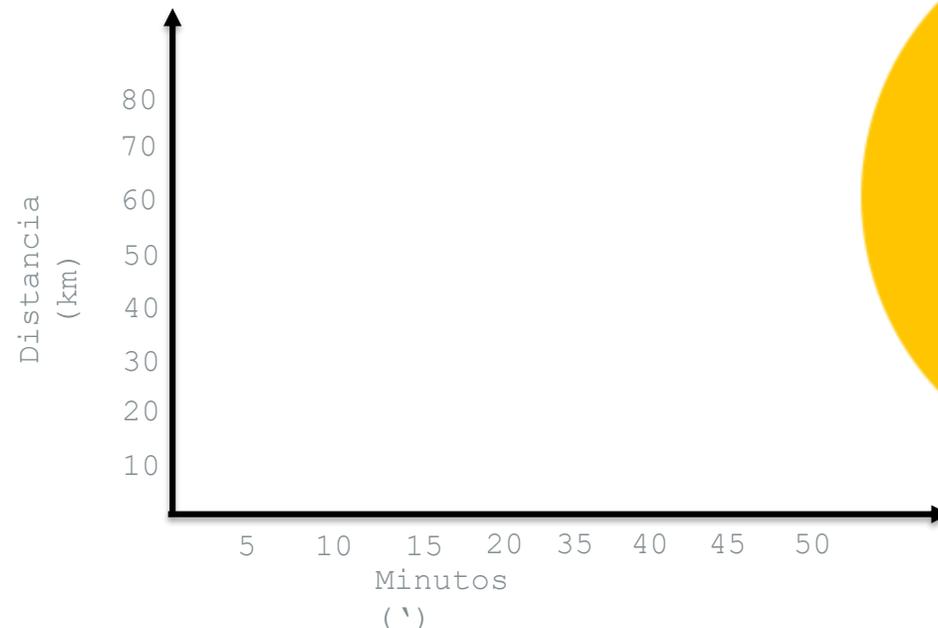
Mariana va pedaleando a una velocidad constante de 20 km por hora, mientras que Emma se desplaza a una velocidad constante de 5 km por hora y lleva una ventaja de 20 km sobre Emma.

Completa la tabla y grafica los valores que det

Tiempo (m)	Distancia recorrida en bicicleta	
	Natalia	Emma
10		
20		
30		
40		
50		

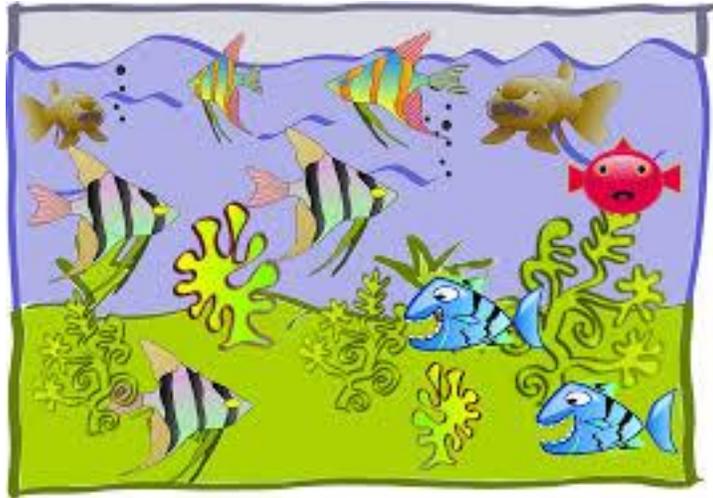


4. ¡Pedaleando!



- ¿Cuál de las rectas que trazaste del recorrido que hicieron Natalia y Emma representa una relación proporcional?
- ¿Cómo se puede saber si una relación lineal es proporcional o es directa?

5. ¿Qué le dijo un pez a otro pez?



Tip: El volumen de un prisma rectangular se calcula multiplicando largo por ancho por altura

Como parte del proyecto de ciencias el maestro nos solicitó construir una pecera de 1 metro de alto, y nos indicó que el largo será el doble de lo que mida el ancho.

Escribe cuatro medidas posibles para el largo y el ancho de la pecera.

Largo				
Ancho				

Completa la tabla con las medidas posibles para la pecera.

Medida del ancho (x)	Volumen de la pecera (y)
2.3 m	
1.7 m	
3.9 m	
12 m	2.88 m ³

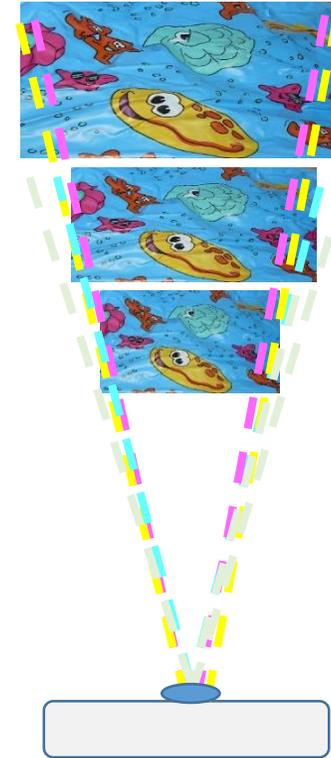
Si representas el ancho con x y el volumen con y , ¿cuál es la expresión algebraica que relaciona el ancho con el volumen de la pecera?

6. ¡Una buena proyección!

Al proyectar una imagen en una pantalla, el área reflejada depende de la distancia entre el proyector y la pantalla, como se muestra en la tabla.

Distancia entre el proyector y la pantalla (m)	1	2	3
Área de la imagen (m^2)	3	18	27

Con base en la información de la tabla, escribe la expresión algebraica que muestra la relación entre las distancias y las áreas.



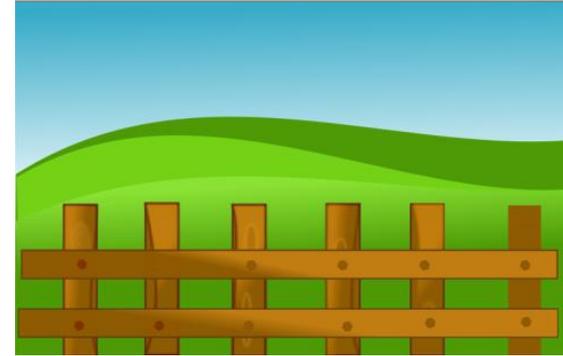
7. ¿Cómo construir la cerca?

Un granjero tiene un campo muy grande en donde quiere poner una cerca de forma rectangular. Si tiene 400 metros de cerca, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo de mayor área que puede cercar?, ¿cuál es su área?

- ¿Cuál es longitud x de cada lado paralelo?
- ¿Cuál es la longitud de cada uno de los otros dos lados?
- ¿Cuál es la expresión que representa la función?

Si el área máxima se alcanza en el vértice de la parábola.

- ¿Cuánto mide de área?
- ¿Cuánto mide de lado?

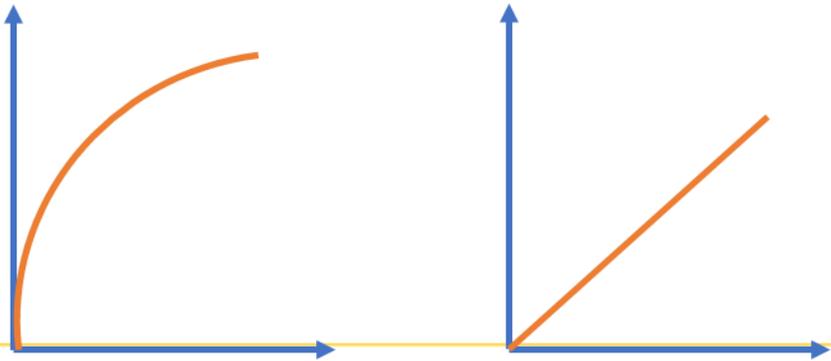


Tip: Si el vértice es el punto máximo de la función significa que $a < 0$ y que las ramas de la parábola abren hacia abajo. Si tienes dudas puedes observar el video Optimización | Ejemplo 2 | Dimensiones de un rectángulo de área máxima, con una duración de 19:16 minutos.

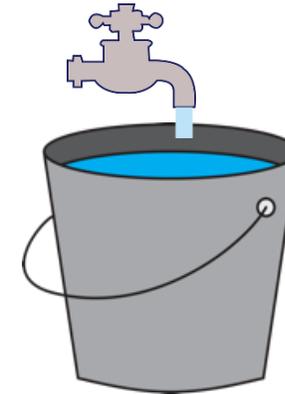
Toma un balde y señala donde queda la mitad, después empieza a llenarlo con un chorro de agua constante.

Toma un cronómetro (puedes usar el del celular, un reloj o contar ... 1, ... 2...), para que midas cuánto tiempo se tardó para llegar a la mitad del recipiente y cuánto más para llenarlo.

- ¿Fueron iguales los tiempos de cada mitad del balde? ¿Por qué?
- ¿Qué gráfica representa el llenado del recipiente? ¿Por qué?



8. ¡Aprender observando!



9. Interpretando la gráfica

Identifica el texto que mejor describe la gráfica

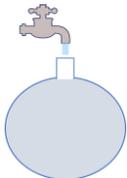
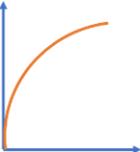
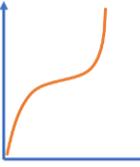
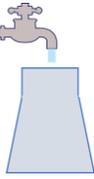
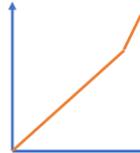


- a) Juan manejaba su automóvil a cierta velocidad cuando se pasó la luz amarilla del semáforo por lo que el oficial de tránsito lo detuvo y le levantó una boleta de infracción, después de eso, él aumentó la velocidad a la que venía circulando para recuperar el tiempo perdido cuando lo infraccionaron.
- b) Lupita salió a trotar cerca de una pendiente y le tomó menos tiempo bajar por el lado más bajo que por el más alto.
- c) María vive en una casa que tiene desniveles en las diferentes habitaciones, primero está sentada en la cocina durante un rato, después sube las escaleras hacia la sala y se queda viendo una película, por último, sube las escaleras para su recámara y se duerme.
- d) En un tinaco había una cantidad de agua, cuando Luis se metió a bañar y la velocidad del flujo se redujo hasta cero porque se fue la luz y la bomba no subía agua, al rato regresó la luz y comenzó a subir el agua hasta que el tinaco se llenó.

10. ¿Cuál es cuál?



Relaciona el llenado de cada recipiente con la gráfica que le corresponde.

1.		a)	
2.		b)	
3.		c)	
4.		d)	

11. ¡Aprender haciendo!

Coloca un litro de agua en una olla, toma la temperatura del agua, posteriormente colócala en la estufa y ponla a hervir. Toma la temperatura cada determinado tiempo hasta que hierva y coloca tus registros en la siguiente tabla.

Tiempo (m)	0	0.5	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
Temperatura (°C)	10		25									

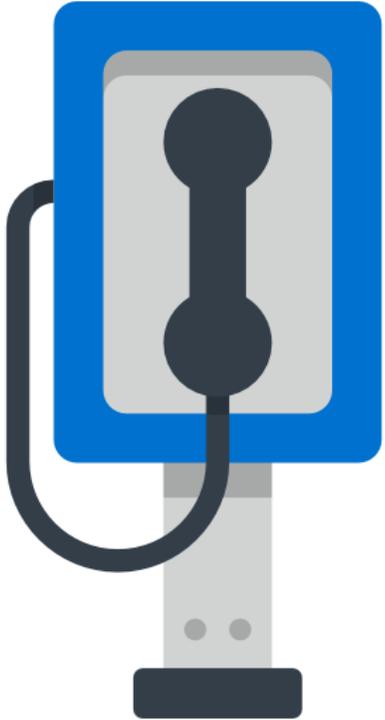
¿A partir de qué minuto de estar en el fuego hervirá? (el agua hierve a 100°C)

Escribe una ecuación que relacione a la temperatura (T) en función del tiempo (t).



Tip: Si no tienes termómetro considera que el agua en promedio conserva una temperatura ambiente de 10°C y aumenta 15°C cada minuto.

12. Comunicarse cuesta...



En el pueblo de mis abuelos aún no hay señal de celular, por lo que utilizan la cabina telefónica para realizar llamadas al exterior. En la caseta cobran \$5 por el uso de la cabina y \$2.5 por minuto de llamada.

- ¿Cuánto tendré que pagar en total si realizo una llamada de 5 minutos?
- ¿Cómo es la variación del precio minuto a minuto?
- Representa gráficamente la relación entre el precio y el tiempo transcurrido por llamada.
- ¿Qué tipo de relación observas?
- ¿Cómo será la gráfica si no se cobra el uso de la caseta?
- Argumenta tus respuestas

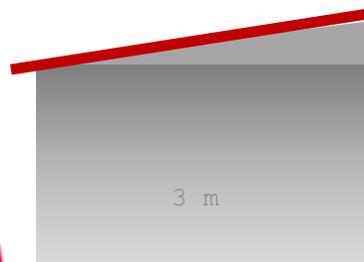
13. Remodelando...

Un albañil va a construir una recámara adicional en el cuarto de lavado, el techo de ese cuarto lo hará a "un agua" con pendiente de 2% y que escurra hacia el sur.

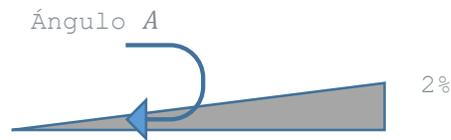
Comenta que por cada metro que recorra el techo horizontalmente, subirá 2 centímetros verticalmente para lograr la pendiente apropiada, 2 de cada 100, es decir, $2/100 = 0.02 = 2\%$

Si el cuarto tiene 3 metros en la dirección que escurrirá el agua, ¿cuántos centímetros se deberá elevar el techo para que escurra el agua con una pendiente de 2%?

Observa la representación de la construcción:



Techo a un agua



Pendiente de 2 cm

Si denominamos x a la longitud horizontal del techo x y y a la altura, ¿cuánto se incrementa cada variable?

$$\Delta x = \quad \text{cm}$$

$$\Delta y = \quad \text{cm}$$

- ¿Cuál es la razón de cambio? $\Delta x/\Delta y =$
- ¿Esta razón corresponde con el 2%?
- ¿Qué función trigonométrica del ángulo A representa? $\Delta x/\Delta y?$

Tip: Si tienes dudas puedes observar el video "pendiente razón de cambio" con una duración de 13' 43 minutos

14. Ayuda humanitaria...

Un helicóptero dejó caer un contenedor con víveres en una zona que sufrió un desastre natural desde una altura de 245 metros. Algunos datos que se registraron son los siguientes:

Tiempo transcurrido (seg.)	0	1	2	3	4
Distancia de caída (m)	0	5	20	45	80

Con base en la información de la tabla anterior.

- ¿Cuál expresión permite calcular la distancia de caída (d) en función del tiempo transcurrido (t)? Justifica tu respuesta.



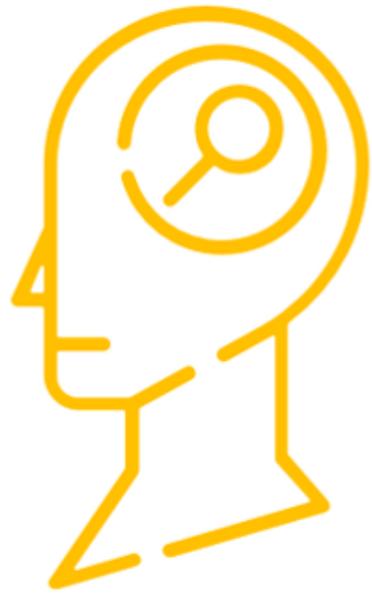
Completa la siguiente tabla tomando en cuenta la expresión que identificaste.

Tiempo	Distancia de caída	Altura a la que se encuentra el contenedor
0	0	245
1	5	240
2	20	
3	45	
4		
5		
6		
7		

- ¿Cuánto tiempo tardó el contenedor en llegar al suelo?



¿Qué aprendí?



Aplica lo aprendido



Describe a renglón corrido el aprendizaje que consideras obtuviste con las actividades de la ficha. Incluye:

- ✓ Argumentos acerca de las relaciones lineales y cuadráticas que identificas.
- ✓ Aplicaciones en tu vida diaria.
- ✓ Situaciones o conceptos que requieres clarificar.

Transforma tu documento en una canción del género que más te agrade.

Para aprender más...



Glosario



Relación proporcional

Una relación proporcional es aquella en la cual dos cantidades varían directamente entre sí.

La relación entre dos variables es proporcional si cuando varía una, la otra varía de manera que su cociente es una constante, es decir, si las variables son x y y , entonces $\frac{y}{x} = k$, donde k es constante. Si el cociente $\frac{y}{x}$ no es constante, entonces la relación entre x y y no es proporcional.

Cuando dos conjuntos de cantidades se relacionan de manera proporcional, es posible representar esa relación de distintas maneras:

- Una tabla
- Una expresión algebraica
- Una gráfica

Cuando la variación es lineal, la gráfica es una recta que pasa por el origen si la relación es de proporcionalidad, pero si la relación lineal no es proporcional, la recta no pasa por el origen, sino por algún valor de las ordenadas.

Función de proporcionalidad directa

Es cualquier función que relacione dos magnitudes directamente proporcionales (x,y) .

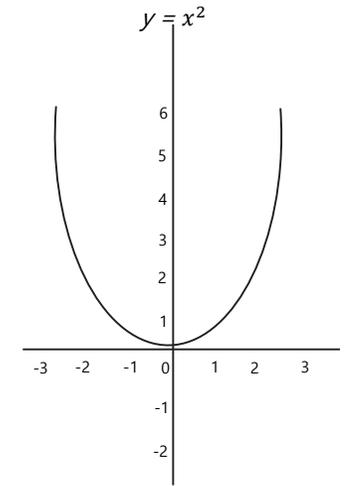
Su ecuación tiene la forma $y = mx$, que también se puede expresar $f(x) = mx$. El factor m es la constante de proporcionalidad y recibe el nombre de pendiente de la función porque indica la inclinación de la recta que la representa gráficamente.

Recuerda: dos magnitudes son directamente proporcionales si su cociente es constante.

Una ecuación en la que el exponente más grande de la variable es 2 se llama cuadrática o de segundo grado

Gráfica de una función cuadrática

- Para graficar este tipo de función seguimos estos pasos:
- Con el valor de "a" se determina si la parábola abre hacia arriba o hacia abajo.
- Si $a > 0$ significa que las ramas de la parábola abren hacia arriba, es decir, la función crece y el vértice es el punto mínimo de la función.
- Si $a < 0$ significa que las ramas de la parábola abren hacia abajo, es decir, la función decrece y el vértice es el punto máximo de la función.



2. Para obtener los puntos de intersección de $y = x^2 - 5x + 6$
- Los puntos que intersecan con el eje x, se obtienen con las raíces de la ecuación

$$x = 3, x = 2$$

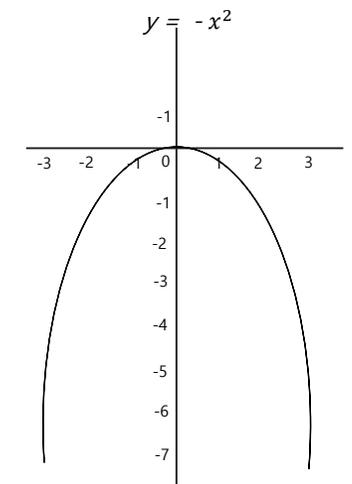
Coordenadas (3,0) y (2,0)

- El punto de intersección en y, se iguala x a cero y se substituye en la expresión para encontrar su valor.

$$y = (0)^2 - 5(0) + 6$$

$$y = 6$$

Coordenada (0,6)



Tip: Puedes observar el video "Funciones CUADRÁTICAS Vértice, Puntos de Corte con los ejes y Representación, con una duración de 14:08 minutos.

Área máxima de un rectángulo

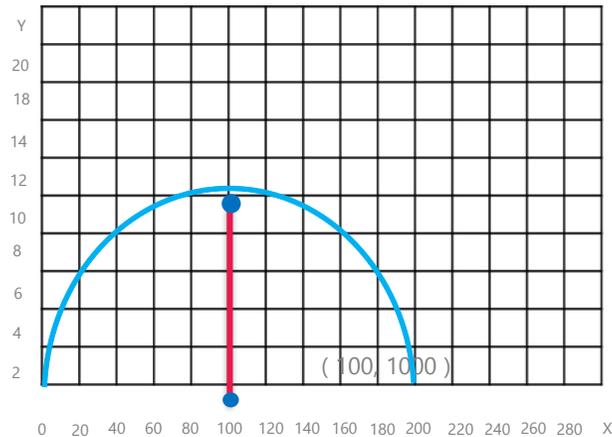
Si llamamos x a la longitud respectiva de dos lados paralelos, la longitud de cada uno de los otros dos lados será $200-x$, y el área $y = x \cdot (200 - x)$

El área máxima se alcanza en el vértice de la parábola:

Abscisa: $x=100$ m

Ordenada: $y=10000$ m²

Por tanto se trata de un cuadrado de lado 100 y área 10000 m²



$$y = -x^2 + 200x$$

Gráficas formadas por secciones rectas y curvas

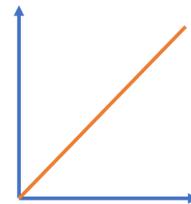
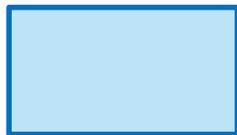
Llenado de recipientes.

Flujo de entrada es la cantidad de agua arrojada por minuto (la misma cantidad de agua cada minuto).

Rapidez de llenado es la razón de cambio del nivel de agua y el tiempo de llenado.

En este caso la gráfica es una recta que pasa por el origen porque al iniciar el llenado no había agua en el recipiente y es recta porque el tiempo de llenado y el nivel de agua aumentan en la misma proporción.

Ejemplo del llenado de una pila de lavadero de la siguiente forma:



¿Cómo apoyar en las tareas desde casa?



¿Cómo apoyar a tu hijo en su ingreso a la prepa?

Escucha sus preocupaciones

Aclara posibles dudas sobre la nueva escuela

Motívalos a aprovechar este "nuevo comienzo"

Fomenta su participación en actividades de socialización

Ayúdalos a seguir en contacto con sus amigos

Evita que usen el cambio como excusa para el desánimo

Si quieres profundizar en el tema puedes consulta en el blog [¿Cómo apoyar a tu hijo en si ingreso a la prepa?](#)

Publicado el 13 agosto de 2019.

DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Diaz Arias

Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez

Encargado del Despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Alberto Reyes Zaleta

Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica

Autores

Guadalupe del Rosario Guerra

María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico

Liliana Villanueva Tavares

Jalisco, ciclo escolar 2021-2022

