

Viernes 05 de noviembre

1° de Secundaria Matemáticas

Variación lineal

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.

Énfasis: Distinguir y analizar la variación lineal a partir de su representación algebraica.

¿Qué vamos a aprender?

Analizarás la variación lineal a partir de su representación algebraica y así aprenderás a distinguirla. Todo esto será la base para que en las tres lecciones subsecuentes puedas modelar una ecuación de primer grado para una situación problemática, conozcas las propiedades de la igualdad y su aplicación, y puedas manipular la literal sin perder la igualdad de la ecuación.

¿Qué hacemos?

La lectura es un hábito enriquecedor y, cuando es recreativa, es divertida al trasladarnos, a través de la imaginación, a mundos y realidades diversas.

Te invitamos a leer un libro y viajar a través de la imaginación. Muy probablemente, cerca de donde te encuentres puedes leer un libro y recrearte con la lectura. Esperamos que pronto puedas hacer actividades recreativas en otros espacios; por ejemplo, ir al cine, al teatro o al circo y ver los actos de magia, disfrutar de la comicidad de las rutinas de los payasos y de las acrobacias de los malabaristas.

Vamos a aprovechar que recordamos sobre el circo para hablar acerca del tema del día de hoy. Observa el siguiente video del minuto: 00:30 a 00:55:

1. 73. Expresiones algebraicas de relaciones funcionales

<https://youtu.be/M9UeJ7N-Ghs>

¿Qué cantidad de dinero recauda el circo con 36 y 54 asistentes? Anota la respuesta que consideres correcta, y más adelante podrás comprobar si tu resultado fue el correcto.

En la situación que se plantea en el video puedes observar que, entre el número de asistentes y el dinero recaudado, existe una relación que representa una variación lineal, siempre y cuando el costo del boleto sea el mismo. En este caso, la variable dependiente, que generalmente se representa con la letra y , es el dinero recaudado, ya que depende totalmente del número de asistentes, de tal forma que la variable independiente es el número de asistentes al circo, la cual representamos con la letra " x " y la variable dependiente también se puede expresar como " $f(x)$ ", lo que representa una función matemática.

Una función matemática es la igualdad que relaciona una variable independiente con una dependiente de ella.

Analiza cómo trasladamos el número de asistentes y el dinero recaudado en el ejemplo del circo a una expresión algebraica para conocer la relación entre dichas variables. Presta atención.

2. 73. Expresiones algebraicas de relaciones funcionales

Del minuto: 00:56 a 03:10

<https://youtu.be/M9UeJ7N-Ghs>

Para 80 asistentes, el dinero que se recaudaría es de \$640 y se calculó a través de la razón de cambio y/x que, en este caso, es igual a \$8 por cada asistente.

Entonces, si asisten 36 personas a ver el espectáculo circense, basta con multiplicar \$8 por las 36 personas.

$$36 \times 8 = 288$$

La razón de cambio, 8, significa que se pagan \$8 pesos por cada persona que asiste al circo. Entonces, si asisten 54 personas a ver el espectáculo, basta con multiplicar 54 por 8.

$$54 \times 8 = 432$$

Así que es posible expresar $f(x) = 8x$

Donde 8 es la razón de cambio que significa el costo de la entrada en pesos por cada persona que asiste al circo. Esta relación $f(x) = 8x$, o bien $y = 8x$, es una relación

proporcional. También existen relaciones que no son proporcionales, para conocer la diferencia, observa el siguiente video del minuto: 03:11 a 05:16:

3. 73. Expresiones algebraicas de relaciones funcionales

<https://youtu.be/M9UeJ7N-Ghs>

Cuando aparece un número que suma o resta en una expresión algebraica, éste generalmente se expresa con la letra “b”, entonces la relación ya no es proporcional, ya que siempre existirá una cantidad fija, aun cuando la variable independiente tenga el valor de 0.

Calculemos el salario que recibirá Rubén por la venta de 10 electrodomésticos. Como $y = 150x + 1000$. Donde: “x” representa el número de electrodomésticos vendidos, y la variable “y” representa el salario obtenido.

Sustituimos “x” por el número de electrodomésticos vendidos para obtener el salario correspondiente; queda:

$y = 150(10) + 1000$, al multiplicar $150 \times 10 = 1500$ podemos expresar:
 $y = 1500 + 1000$, lo que resulta 2500, que en el ejemplo representa \$2500 es decir, el salario de Rubén por vender 10 electrodomésticos.

Para completar la tabla del ejemplo, calculemos el salario que recibirá Rubén por la venta de 15 electrodomésticos.

Como $y = 150x + 1000$. Donde: “x” representa el número de electrodomésticos vendidos, y la variable y representa el salario obtenido.

Sustituimos x por el número de electrodomésticos vendidos para obtener el salario correspondiente; queda:

$y = 150(15) + 1000$, al multiplicar $150 \times 15 = 2250$ podemos expresar: $y = 2250 + 1000$, lo que resulta en 3250 que en el ejemplo representa \$3250 es decir, el salario de Rubén por vender 15 electrodomésticos.

Puedes plantearte encontrar el salario de Rubén si vende 35, 40, 50 o más electrodomésticos. Si así lo deseas, encuentra esos valores y comparte tus resultados con tus maestras o maestros para recibir retroalimentación.

También podemos encontrar la representación gráfica de los dos tipos de expresiones algebraicas con variación lineal que has aprendido para distinguirla con mayor claridad. Observa el siguiente video del minuto: 00:21 a 03:30:

4. 74. Gráficas de relaciones funcionales

<https://youtu.be/e8J1QiUlp4k>

Ahora que comprendes la diferencia entre variación lineal proporcional y no proporcional a través de su representación algebraica o función, te proponemos la siguiente actividad:

Identifica si en el siguiente ejemplo se tiene una relación de variación lineal proporcional o no proporcional a partir de su expresión algebraica.

El cobro de boletos de una obra de teatro virtual está dado por la siguiente función:

$$y = 120x + 50$$

Donde 120 representa el costo del boleto por enlace virtual activo y 50 representa la cuota que cobra el teatro bajo el concepto de gastos de operación electrónica. ¿Es una relación proporcional o no proporcional?

Probablemente hayas notado que, si no existiera la cuota que cobra el teatro bajo el concepto de gastos de operación electrónica, la relación de variación lineal sería proporcional, dado que se ajustaría a la forma:

$$y = ax$$

Donde: "a" es la razón de cambio, "x" la variable independiente y "y" la variable dependiente.

Sin embargo, al existir esa cuota, la forma a la que se ajusta es:

$$y = ax + b$$

Donde "a" vale 120, que representa el costo del boleto por enlace virtual activo; y "b" vale 50, que representa la cuota que cobra el teatro bajo el concepto de gastos de operación electrónica. Por otro lado, "x" representa la variable independiente que, en este caso, es el número de boletos comprados para el evento virtual; y finalmente "y" representa la variable dependiente que, en este caso, es el costo total de los boletos vendidos más la cuota que cobra el teatro bajo el concepto de gastos de operación electrónica.

Hasta ahora has observado relaciones de variación lineal ascendentes, lo que implica que si la variable independiente aumenta, entonces la variable dependiente también lo hace. Sin embargo, existen relaciones de variación lineal descendentes.

Una variación lineal descendente implica que si la variable independiente aumenta, la variable dependiente disminuye. Por ejemplo: si una barda se construye en 10 días, con 3 personas trabajando en la construcción, es posible pensar que con la misma

organización y carga de trabajo para cada persona, si en lugar de trabajar 3 personas, lo hacen 6, la barda quedará construida en sólo 5 días.

Vas a revisar otra situación, muy común de la vida cotidiana, que ejemplifica esta forma de variación lineal.

Si contratas un paquete de datos de Internet, a medida que pasa el tiempo y los usas, te vas quedando con menos datos disponibles hasta llegar a un momento en que ya no podrás conectarte a Internet.

Por ejemplo, si contratas un paquete de 500 Mb y tienes un flujo de datos promedio de 120 Mb, a la semana, ¿cómo es la relación del tiempo de uso con los datos que tienes disponibles?

Es una relación de variación lineal descendente, pues inicias con 500 Mb, al transcurrir la primera semana, te quedarán 380 Mb, transcurrida la segunda semana, te quedarán 260 Mb, etcétera.

¿Cuándo te acabarás tus datos?

Como notaste, en los ejemplos que has trabajado durante la sesión, las relaciones de variación se pueden expresar utilizando expresiones algebraicas. En la siguiente sesión aprenderás a vincular estas expresiones algebraicas con las ecuaciones.

El Reto de Hoy:

Si tienes tu libro de Matemáticas de primer grado, ubica este tema. Resuelve todo lo que puedas para practicar.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/>