

Tema 1. Conexiones

Introducción

Alguna vez te has preguntado ¿cómo relacionar dos cantidades de una situación para encontrar un dato faltante? Por ejemplo, si en un jardín de 4 m^2 hay 12 flores, ¿cuántas flores habrá en 5 m^2 de jardín? En este tema aprenderás a identificar la razón de una proporción y a encontrar datos faltantes a partir de esa relación. Además de interpretar gráficas correspondientes a ecuaciones lineales, ¿qué significa que la recta ascienda o descienda? Al resolver esta cuestión aprenderás a identificar los ejes de simetría, las trayectorias y comportamientos de situaciones, mediante sus rectas ascendentes, descendentes o constantes. Por último, calcularás la frecuencia con que se repite un dato en su suceso y su probabilidad, como al lanzar un dado, una moneda o sacar un número específico en una rifa de lotería.



Explicación

Razones y proporciones

Una razón es la relación existente entre dos cantidades y la forma de representarla es mediante una división o cociente de ambas; por ejemplo, en una cancha de fútbol hay 25 aficionados del equipo azul y 10 del verde. Esto se puede expresar como $\frac{25}{10}$ pero al simplificar ambos números divisibles entre 5 obtenemos $\frac{5}{2}$ por cada 2. En la situación planteada diríamos, entonces, que por cada 5 aficionados del equipo azul hay 2 del verde.

Una proporción se define como la igualdad de 2 razones y al escribirla es indispensable que recuerdes el orden de los datos; por ejemplo, en el caso de los seguidores de los equipos azul y verde, quedaría de la siguiente manera: $\frac{25}{10} = \frac{5}{2}$. Observamos que en el numerador de ambas divisiones se colocó la cantidad de aficionados del equipo azul, mientras que en los denominadores se anotó la del verde.

Al resolver una proporción el resultado siempre debe ser 1: $\frac{25}{10} = \frac{25 \cdot 2}{10 \cdot 5} = \frac{50}{50} = 1$.

Interpretación gráfica de ecuaciones lineales

Las ecuaciones lineales reciben ese nombre porque al graficarlas en un plano cartesiano forman una línea recta ($y = mx + b$) con coordenadas x, y para cada punto de la recta. La forma más sencilla de graficar una ecuación es asignando valores a la variable x, y , a partir de ellos, resolver la ecuación para obtener la coordenada y correspondiente a cada punto x (Castañeda, Barrios y Gutiérrez, 2020).

Por ejemplo, ¿cómo sería la gráfica de la recta $y = 3x + 2$?

Paso 1. Construir una tabla donde se asignen los valores de x , que van de -2 a $+2$.

Paso 2. Resolver la ecuación de la recta $y = mx + b$ para cada punto asignado de x .

x	y
-2	$y = 3(-2) + 2$ $y = -6 + 2 = -4$
-1	$y = 3(-1) + 2$ $y = -3 + 2 = -1$
0	$y = 3(0) + 2$ $y = 0 + 2 = 2$
1	$y = 3(1) + 2$ $y = 3 + 2 = 5$
2	$y = 3(2) + 2$ $y = 6 + 2 = 8$

Tabla 1. Valores de x y y para la recta $y = 3x + 2$.

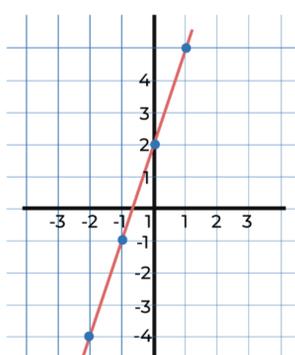


Figura 1. Gráfica de la ecuación $y = 3x + 2$.

Estimación de trayectorias

En la ecuación de la recta $y = mx + b$, m representa la pendiente o inclinación y b la ordenada al origen. Cuando la recta crece con respecto al eje x , la pendiente será positiva, $m > 0$ y la trayectoria de la recta creciente; en caso contrario, $m < 0$, la trayectoria decrecerá. Cuando $m = 0$, no hay inclinación y la trayectoria se mantiene constante.

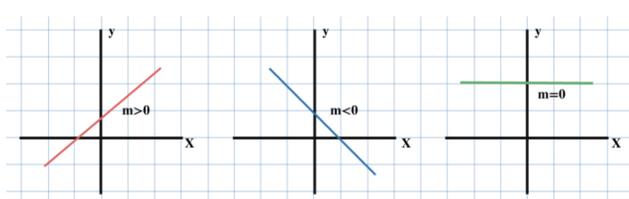


Figura 2. Trayectorias y pendientes de las rectas.

Ejes de simetría

La simetría axial (o ejes de simetría) consiste en dibujar un eje a la mitad de un cuerpo u objeto, de tal manera que al girarlo refleje la misma figura, como si se tratara de un espejo.

Por ejemplo, ¿cuántos ejes de simetría identificas en la siguiente figura?



La respuesta correcta es un solo eje vertical, que parte la figura por la mitad.

Frecuencias

En los estudios de caso donde se repiten uno o más datos, lo ideal es ordenarlos en una tabla de distribución de frecuencias. En el siguiente ejemplo, las cifras corresponden a las edades de los estudiantes que aplican el examen de ingreso a la Educación Media Superior: 16, 17, 19, 16, 17, 18, 20, 21, 20, 18, 19, 17, 17, 18, 19, 18, 21, 17, 19.

x_i	f_i	F_i
16	2	2
17	5	7
18	4	11
19	4	15
20	3	18
21	2	20

En la tabla anterior, x_i representa a cada uno de los datos; f_i , a la frecuencia absoluta, es decir, a la cantidad de veces que se repite una cifra; y F_i , a la frecuencia absoluta acumulada, o sea, a la suma de las frecuencias anteriores que permite obtener el número total de datos.

Probabilidad clásica de eventos simples

Se conoce como probabilidad a la posibilidad de que un evento suceda (Álvarez y Romero, 2019). Por ejemplo, Luisa tiene en su cartera 15 monedas: 5 de \$2, 4 de \$5, 3 de \$1 y 3 de 50¢. ¿Cuál es la probabilidad de que, al sacar una moneda al azar, la denominación sea de \$1?

Respuesta. Como solo tiene 3 monedas de \$1, la probabilidad se formularía de esta manera: $P(x) = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$.

Explicación. $P(x)$ es la probabilidad de que ocurra un evento y se calcula dividiendo los eventos favorables (o deseados) entre su número total; en el ejemplo anterior, solo hay 3 monedas de \$1 y al sacar una al azar existen 15 posibilidades diferentes. Simplificando, el resultado será de $1/5$.

Tecmilenio no guarda relación alguna con las marcas mencionadas como ejemplo. Las marcas son propiedad de sus titulares conforme a la legislación aplicable, se utilizan con fines académicos y didácticos, por lo que no existen fines de lucro, relación publicitaria o de patrocinio.

Cierre

En este tema aprendiste a calcular la probabilidad, por ejemplo, la que existe de obtener cara o sol cuando se lanza una moneda. Además, relacionaste información aprendida y proporcionas una ecuación lineal y a identificar su trayectoria de acuerdo con su posición respecto al eje x .

Checkpoint

Asegúrate de:

- Comprender las partes que componen una ecuación lineal para la interpretación de sus gráficos.
- Entender que la probabilidad de que ocurra un evento se obtiene al dividir el cociente entre el caso deseado y la totalidad de posibilidades. Esta operación permite resolver ejercicios probabilísticos, así como algunos acontecimientos de la vida cotidiana.

Bibliografía

- Castañeda, S., Barrios, A., y Gutiérrez, I. (2020). *Manual de algebra lineal* (2ª ed.). Colombia: Universidad del Norte.
- Álvarez, I., y Romero, V. (2019). *Enseñanza y aprendizaje de la estadística y la probabilidad. Propuesta de intervención para el aula*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.