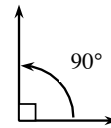


Glosario

Agrupación de términos semejantes Agrupar dos o más términos semejantes simplifica una expresión al sumar constantes y sumar variables en las que las mismas variables están elevadas a la misma potencia. Por ejemplo, si se agrupan términos semejantes en la expresión $3x + 7 + 5x - 3 + 2x^2 + 3y^2$ da como resultado $8x + 4 + 2x^2 + 3y^2$. Cuando se trabaja con azulejos algebraicos, agrupar términos semejantes involucra agrupar azulejos con las mismas dimensiones. (p. 247)

Álgebra Rama de las matemáticas que utiliza variables para generalizar las reglas de los números y operaciones numéricas.

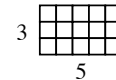
Ángulo recto Ángulo que mide 90° . Se usa un cuadrado pequeño para marcar el ángulo recto, como se muestra en el ejemplo de la derecha.



Anual Que ocurre una vez al año.

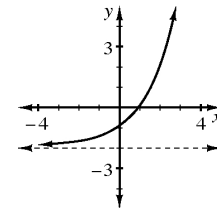
Apreciación Aumento del valor. (p. 446)

Área Para este curso, el área es el número de unidades cuadradas que se necesita para completar la extensión de una superficie plana. En los cursos siguientes, el concepto abarcará conos, esferas, y superficies más complejas.



Área = 15 unidades cuadradas

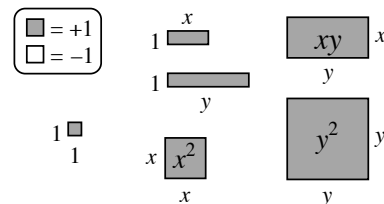
Asíntota Línea recta que, prolongada indefinidamente, se acerca de continuo a una curva. En un gráfico, la asíntota suele ser representada como una línea punteada. Por ejemplo, el gráfico de la derecha tiene una asíntota en $y = -3$. (p. 312)



Asociación Relación entre dos (o más) variables. Una asociación entre variables numéricas se puede mostrar en un diagrama de dispersión y se la puede describir por su forma, dirección, fuerza y valores atípicos. Una posible asociación entre dos variables categóricas se puede analizar en una tabla de frecuencia relativa condicional. Ver también *diagrama de dispersión*. (p. 155)

Asociación lineal Ver *asociación*. (p. 155)

Azulejos algebraicos En álgebra, el azulejo es un manipulativo cuya área representa una constante o una variable de cantidad. Los azulejos algebraicos en este curso consisten en cuadrados grandes con dimensiones x -por- x ; rectángulos con dimensiones x -por-1; y cuadrados pequeños con dimensiones 1-por-1. Estos azulejos se nombran por sus áreas: x^2 , x y 1, respectivamente. Los cuadrados más pequeños se llaman “azulejos de una unidad”. En este texto, los azulejos sombreados representan cantidades positivas mientras que los azulejos no sombreados representan las cantidades negativas. (p. 106)



b Cuando la ecuación de una recta está expresada en la forma $y = mx + b$, la constante b equivale al punto de corte con el eje y de la recta. Por ejemplo, el punto de corte con el eje y de la recta $y = -\frac{1}{3}x + 7$ es 7. (p. 69)

Base de un exponente Al trabajar con una expresión exponencial que tiene la forma b^a , donde b es la base. Por ejemplo, 2 es la base de 2^5 , (5 es el exponente y 32 es el resultado). Ver *exponente*. (p. 100)

Bidimensional Que tiene longitud y ancho.

Binomio Expresión que es la suma o diferencia de dos términos, cada uno de los cuales es un monomio. Por ejemplo, $-2x + 3y^2$ es un binomio. (p. 467)

Capital inicial Inversión o capital inicial. Un valor inicial.

Centro (de una distribución de datos) Los números que se ubican en el centro de un conjunto de datos o cerca de él. La media y la mediana son dos de las formas de medir el centro de una distribución de datos. Por lo general, es útil considerar el centro de una distribución de datos cuando se trabaja con medidas de tendencia central. Cuando la distribución es simétrica y no hay valores atípicos, la media representa el medio o el valor “típico” del conjunto de datos. En cambio, cuando hay valores atípicos y la distribución no es simétrica, la mediana es una mejor medida. Ver también *media* y *mediana*. (p. 639)

Cero Un número que a menudo se usa para representar que se tiene “nada de una cantidad”. El cero no es ni negativo ni positivo. El cero es la identidad aditiva. (p. 597)

Ceros de una expresión cuadrática Una raíz o cero de una expresión cuadrática es un valor de x que hace que la expresión sea igual a cero. Las raíces o ceros son las soluciones cuando la expresión es igual a cero. Los puntos de corte con el eje x de cualquier función cuadrática son raíces. (p. 517)

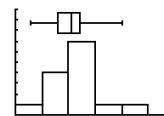
Cociente El resultado de una división.

Coefficiente (numérico) Un número multiplicado por una variable o un producto de variables. Por ejemplo, -7 es el coeficiente de $-7xy^2$. (p. 113)

Coefficiente de correlación, r Medida de la dispersión de los datos alrededor de la línea de regresión de mínimos cuadrados. Es una medida de la fuerza de una asociación cuya linealidad ya ha sido determinada. El coeficiente de correlación asume valores entre -1 y 1 . Cuánto más se acerque el coeficiente de correlación a 1 o -1 , menos dispersos se encontrarán los datos alrededor de la LRMC. (p. 289)

Coincidencia Dos gráficos coinciden si tienen todos sus puntos en común. Por ejemplo, si los gráficos $y = 2x + 4$ y $3y = 6x + 12$ coinciden; los dos gráficos son rectas con una pendiente de 2 y un punto de corte con el eje y en 4. Cuando los gráficos de dos ecuaciones coinciden, esas ecuaciones comparten las mismas soluciones y tienen un número infinito de puntos de intersección. (p. 175)

Combinación de histograma y diagrama de cajas Forma de representar visualmente una distribución de datos. El diagrama de cajas se dibuja sobre el mismo eje x que el histograma.



Completar cuadrados En este curso usamos el método de completar cuadrados para convertir una ecuación cuadrática en forma estándar en un cuadrado perfecto. Para completar cuadrados, sumamos (o restamos) una constante en ambos lados de la ecuación, de forma que la expresión cuadrática pueda ser factorizada en un cuadrado perfecto. Por ejemplo, dada la ecuación cuadrática $x^2 - 6x + 4 = 0$, podemos completar el cuadrado sumando 5 en ambos lados. La ecuación resultante, $x^2 - 6x + 9 = 5$, tiene un término izquierdo que podemos factorizar, lo que resulta en el cuadrado perfecto de la ecuación cuadrática $(x - 3)^2 = 5$. (p. 403)

Conjunto Una colección de datos o artículos. (p. 112)

Conjunto cerrado Se dice que un conjunto de números es cerrado respecto de una operación cuando el resultado de aplicar dicha operación a dos números cualesquiera del conjunto produce otro número en el conjunto. Por ejemplo, los números enteros son un conjunto cerrado respecto de la suma, porque si se suman dos números enteros cualesquiera el resultado será siempre un número entero. Sin embargo, los números enteros no son un conjunto cerrado respecto de la división: si se dividen dos números enteros cualesquiera no siempre se obtiene un número entero. (p. 112, 134)

Constante de proporcionalidad (k) En una relación proporcional, las ecuaciones son de la forma $y = kx$, donde k es la constante de proporcionalidad.

Contraejemplo Ejemplo que muestra que un enunciado tiene por lo menos una excepción; es decir, una situación en donde el enunciado es falso. Por ejemplo, el número 4 es el contraejemplo del enunciado que establece que todos los números pares son mayores que 7. (p. 107)

Coordenada Número que corresponde a un punto en la recta numérica o un par ordenado (x, y) que corresponde al punto en un sistema de coordenadas bidimensional. En un par ordenado, la coordenada x aparece primera y la coordenada y segunda. Por ejemplo, en el punto $(3, 5)$, la coordenada x es 3. (p. 253)

Coordenada x En un par ordenado, (x, y) , que representa un punto en el plano de coordenadas, x es el valor de la coordenada x . Es decir, la distancia del eje y que se necesita para trazar el punto.

Coordenada y En un par ordenado, (x, y) , que representa un punto en el plano de coordenadas, y es el valor de la coordenada y . Es decir, la distancia del eje x que se necesita para trazar el punto.

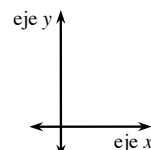
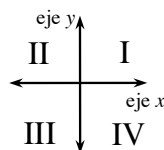
Cota inferior El menor valor que puede asumir una predicción. La cota inferior está determinada por la recta de frontera inferior. (p. 353)

Cota superior El valor más alto que puede asumir una predicción. La cota superior se determina por la recta de frontera superior. (p. 353)

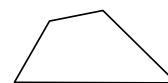
Crecimiento Una manera útil de analizar una relación matemática es examinar cómo crece el valor de salida a medida que aumenta el valor de entrada. Se puede ver este crecimiento en un gráfico de una relación lineal observando la pendiente del gráfico. (p. 46)

Cuadrantes El plano de coordenadas está dividido por sus ejes en cuatro cuadrantes. Los cuadrantes están numerados como se muestra en el diagrama de la derecha. Cuando los datos gráficos no tienen valores negativos, a veces se utiliza un gráfico que solamente muestra el primer cuadrante.

Gráfico de 4 cuadrantes: Gráfico del 1º cuadrante:



Cuadrilátero Polígono de cuatro lados. La figura de la derecha es un cuadrilátero. (p. 258)



Cuartil Junto con la mediana, los cuartiles dividen un conjunto de datos en cuatro grupos del mismo tamaño. Ver también *diagrama de cajas*. (p. 633)

Cúbico Un polinomio cúbico es un polinomio con la forma $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. El término “cubo” hace referencia a la tercera (3) potencia.

Datos categóricos Datos que se pueden clasificar en categorías (como color preferido, género o estado donde naciste), en contraposición con los datos numéricos, que se pueden ubicar en una recta numérica. (p. 567)

Datos numéricos Datos que pueden ser representados en una recta numérica.

De dos picos Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. 640)

De un pico Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. 640)

Decimal finito Número decimal que tiene un número finito de dígitos distintos de cero, tal como 4.067. Un decimal finito es un tipo particular de decimal periódico donde la porción periódica son ceros, así que el ejemplo se podría escribir 4.067000000... pero no es necesario escribir los ceros al final. (p. 597)

Decimal periódico Decimal que representa la misma secuencia de dígitos de un punto en adelante. Por ejemplo, 4.56073073073... es un número decimal en el que los tres dígitos 073 se repiten infinitas veces. Los decimales periódicos son siempre expansiones decimales de números racionales. (p. 597)

Delta (Δ) Símbolo que significa “cambio en”. (p. 61)

Depreciación Disminución del valor de una cosa, posiblemente como resultado de su desgaste natural, antigüedad, deterioro o la disminución de su precio. (p. 446)

Descripción de funciones Una descripción completa de una función incluye: una descripción de la forma de su gráfico, el punto en que aumenta o disminuye, todos los puntos de intersección, el dominio y el rango, la descripción de los puntos especiales y la descripción de las líneas de simetría.

Deshacer En este curso, “deshacer” se refiere a un método para resolver ecuaciones de una variable. Por medio de este método, deshaces la última operación que se le aplicó a una expresión aplicándole su operación inversa. Después, resuelves el resto de la ecuación usando otros métodos de resolución, tal vez incluso deberás deshacer otra vez. Por ejemplo, en la ecuación $4(x + 2) = 36$, la última operación que se aplicó al lado izquierdo fue la *multiplicación* por 4. Entonces, al “deshacer”, *divides* los dos lados de la ecuación por 4, lo que da como resultado $x + 2 = 9$. Después, resuelves la ecuación $x + 2 = 9$ (quizás debas “deshacer” otra vez y restar 2 de los dos lados) para encontrar que $x = 7$. (p. 586)

Desigualdad Una desigualdad está compuesta por dos expresiones que se encuentran en cualquiera de los lados del símbolo de desigualdad. Por ejemplo, la desigualdad $7x + 4.2 < -8$ establece que la expresión $7x + 4.2$ tiene un valor menor que 8. (p. 544)

Desigualdad lineal Desigualdad con una recta de frontera representada por una ecuación lineal. (p. 543)

Desplazamiento horizontal Usado con gráficos madre y ecuaciones generales para relaciones y funciones como $y = a(x - h)^2 + k$. Es el desplazamiento que un gráfico experimenta hacia la derecha o hacia la izquierda en relación con el gráfico madre correspondiente; en este caso, $y = x^2$. El desplazamiento horizontal será h unidades a la derecha si h es positivo, o a la izquierda si h es negativo.

Desviación absoluta promedio Una forma de medir la dispersión o variabilidad de un conjunto de datos. La desviación absoluta promedio es el promedio de las distancias hasta la media, una vez que estas han sido convertidas a valores positivos por medio de su valor absoluto. La desviación estándar es una medida de dispersión usada mucho más comúnmente que la desviación absoluta. (p. 644)

Desviación estándar Forma de medir la dispersión o variabilidad de un conjunto de datos. La desviación estándar es la raíz cuadrada del promedio de las distancias hasta la media, una vez que dichas distancias han sido convertidas en valores positivos elevándolas al cuadrado. La desviación estándar representa adecuadamente la dispersión de un conjunto de datos cuando la distribución de dichos datos es simétrica y no presenta valores atípicos. (p. 646)

Diagrama de cajas Gráfico que muestra una síntesis de cinco números de una distribución de datos: mínimo, primer cuartil, mediana, tercer cuartil y máximo. Un **diagrama de cajas modificado** muestra los valores atípicos separados del diagrama. Ver también *síntesis de cinco números*. (p. 633, 640)

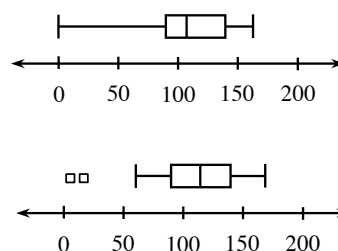


Diagrama de cajas modificado Ver *diagrama de cajas*. (p. 640)

Diagrama de dispersión Forma de mostrar datos numéricos de dos variables donde se toman dos medidas por cada sujeto (como altura y longitud de antebrazos o la superficie de una caja de cartón y el volumen de cereal contenido en una caja). Para crear un diagrama de dispersión, se escriben dos valores como pares ordenados para cada sujeto y se grafican en un par de ejes de coordenadas (cada eje representa una variable). Ver también *asociación*. (p. 351)

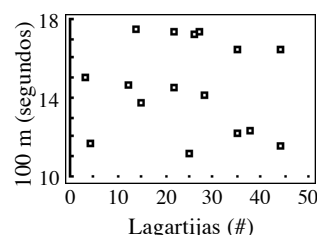


Diagrama de puntos

Diagrama de puntos Forma de representar visualmente información variable que tiene un orden y que se puede ubicar en una recta numérica. Los diagramas de puntos generalmente se utilizan cuando los datos son discretos (separados y distintos) y existen varios datos de igual valor.

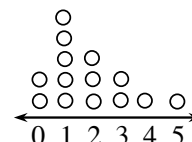
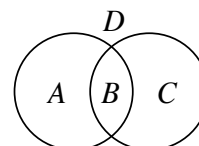


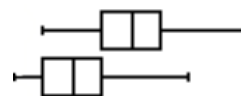
Diagrama de valor residual Representación de los valores residuales de una asociación. Un diagrama de valor residual se crea para analizar qué tan apropiado es un modelo de mejor ajuste. Si un modelo se ajusta adecuadamente a los datos, los valores residuales no formarán ningún patrón aparente, los valores residuales estarán dispersados en forma aleatoria. (p. 381)

Diagrama de Venn Tipo de diagrama utilizado para clasificar objetos, generalmente compuesto de dos o más círculos superpuestos que representan distintas condiciones. Un elemento se coloca o representa en la posición adecuada en un diagrama de Venn según las condiciones que dicho elemento satisface. En el diagrama de Venn de la derecha, cuando un objeto satisface una de las dos condiciones, se lo coloca en la región *A* o *C* pero fuera de la región *B*. Cuando un objeto satisface ambas condiciones se lo coloca en la intersección (*B*) de ambos círculos. Si un objeto no satisface ninguna de las condiciones, se lo coloca fuera de ambos círculos (región *D*). (p. 567)



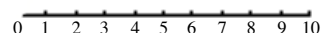
Diagramar Diagramar el gráfico de una ecuación significa mostrar la forma aproximada del gráfico en su posición correcta respecto de los ejes y marcar claramente los puntos clave.

Diagramas de cajas paralelas Dos diagramas de cajas graficados en un mismo eje *x*. Los diagramas de cajas paralelas son usados para comparar el centro y la dispersión de dos conjuntos de datos.



Diferencia común Diferencia entre términos consecutivos de una progresión aritmética o el *generador* de la progresión.

Cuando la diferencia común es positiva, la progresión aumenta; cuando es negativa, la progresión disminuye. En la progresión 3, 7, 11, ..., 43, la diferencia común es 4. (p. 449)



Diferencia de cuadrados Polinomio que puede ser factorizado como el producto de la suma y diferencia de dos términos. El patrón general es $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$. La mayoría de las diferencias de cuadrados halladas en este curso tiene la forma $a^2x^2 - b^2 = (ax + b)(ax - b)$, donde *a* y *b* son números reales distintos de cero. Por ejemplo, la diferencia de cuadrados $4x^2 - 9$ se puede factorizar como $(2x + 3)(2x - 3)$. (p. 481)

Dimensiones La dimensión de una figura es el espacio o la región plana que muestra la extensión de la figura en cada dirección. Por ejemplo, las dimensiones de un rectángulo pueden ser 16 cm de ancho por 7 cm de alto.

Dirección (de una asociación) Si una variable en una relación aumenta mientras que las otras variables también aumentan, se dice que la dirección es una asociación positiva. Si una variable disminuye mientras que las otras variables aumentan, se dice que hay una asociación negativa. Si no hay un patrón aparente en el diagrama de dispersión, entonces las variables no tienen asociación. Cuando describes una asociación lineal, puedes utilizar la pendiente y su interpretación numérica en contexto para describir la dirección de la asociación. (p. 155)

Discriminante En el caso de las ecuaciones cuadráticas en forma estándar $ax^2 + bx + c = 0$, el discriminante es $b^2 - 4ac$. Si el discriminante es positivo, la ecuación tiene dos raíces; si el discriminante es cero, la ecuación tiene una raíz; si el discriminante es negativo, la ecuación no tiene raíces que sean números reales. Por ejemplo, el discriminante de la ecuación cuadrática $2x^2 - 4x - 5$ es $(-4)^2 - 4(2)(-5) = 56$, lo que indica que la ecuación tiene dos raíces (soluciones). (p. 629)

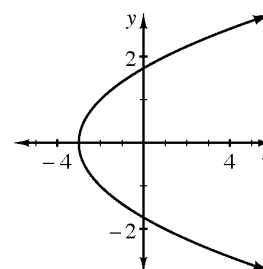
Dispersión (en inglés, *scatter*) La variabilidad de los datos. Cuando la dispersión de los datos forma un patrón, generalmente podemos describir y modelar los datos. Las dispersiones aleatorias no presentan ningún patrón reconocible. (Observa que dispersión aleatoria no significa dispersión uniforme—los datos dispersos en forma aleatoria suelen formar cúmulos y brechas). Ver *variabilidad y dispersión (en inglés, spread)*.

Dispersión (de una distribución de datos) (*spread*, en inglés) Una medida de la variabilidad en un conjunto de datos, o de cuán esparcidos están los datos. Algunas formas de medir la dispersión son el rango, la desviación absoluta promedio, la desviación estándar, y el rango intercuartil. En el caso de las distribuciones simétricas sin valores atípicos, la desviación estándar o el rango intercuartil pueden representar adecuadamente la dispersión de los datos. Sin embargo, en presencia de valores atípicos o distribuciones de datos no simétricas, el rango intercuartil puede ser una mejor medida. Ver también *variabilidad*. (p. 633)

Distribución La distribución estadística de una variable es una descripción (generalmente una lista, tabla o gráfico) del número de veces en que se produce cada resultado posible. Una distribución de datos suele ser resumida con su centro, forma, dispersión, y valores atípicos, y puede ser representada con una combinación de histograma y diagrama de cajas. (p. 640)

Distribución de datos Ver *distribución*. (p. 640)

Dominio El conjunto de todos los valores de entrada posibles de una relación o función. Por ejemplo, el dominio de la función graficada a la derecha es $x \geq -3$. El dominio de las variables es el conjunto de números que esa variable puede representar. Ver también *valor de entrada*. (p. 35)



Ecuación Oración matemática en la cual dos expresiones aparecen a cada lado del signo “igual” ($=$), que indica que ambas expresiones son equivalentes. Por ejemplo, en la ecuación $7x + 4.2 = -8$, la expresión $7x + 4.2$ es equivalente a -8 . En este curso, a menudo se utiliza una ecuación para representar una regla que relaciona a dos cantidades. Por ejemplo, una regla para hallar el área de y de un patrón de azulejos con la figura número x puede escribirse de la siguiente manera $y = 4x - 3$.

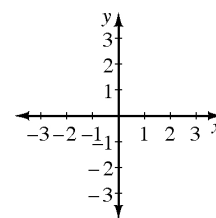
Ecuación cuadrática Ecuación que puede escribirse en la forma $ax^2 + bx + c = 0$, donde a , b , y c son números reales y a es un número distinto de cero. Se dice que una ecuación cuadrática escrita de esta forma se encuentra en forma estándar. Por ejemplo, $3x^2 - 4x + 7.5 = 0$ es una ecuación cuadrática. (p. 475)

Ecuación de recurrencia (para una progresión) Una ecuación para un término de una progresión que requiere que conozcas primero los demás términos de la progresión. Por ejemplo, la ecuación de la sucesión de Fibonacci es recursiva porque debes conocer los dos términos anteriores para hallar el siguiente. La ecuación de la sucesión de Fibonacci es $t(n) = t(n - 2) + t(n - 1)$, $t(1) = 1$, $t(2) = 1$. Ver también *ecuación explícita*. (p. 232)

Ecuación explícita (para una progresión) Una ecuación para un término de una progresión que determina el valor de cualquier término $t(n)$ directamente a partir de n , sin necesariamente conocer ningún otro término de la progresión o secuencia. Ver también *ecuación de recurrencia*. (p. 220)

Ecuación lineal Ecuación de dos variables cuyo gráfico es una recta. Por ejemplo, $y = 2.1x - 8$ es una ecuación lineal. La forma estándar para una ecuación lineal es $ax + by = c$, donde a , b , y c son constantes y a y b no son cero. La mayoría de las ecuaciones lineales se pueden expresar en la forma $y = mx + b$, que es más útil para determinar la pendiente y el punto de corte con el eje y . (p. 69)

Eje En un plano de coordenadas, dos rectas numeradas que se encuentran en ángulos rectos en el origen $(0, 0)$ en un plano de coordenadas. El eje x es la recta horizontal y el eje y es la recta vertical. Ver el ejemplo de la derecha.



Eje x La recta horizontal de un gráfico de coordenadas. Ver *eje*.

Eje y La recta numérica vertical de un gráfico de coordenadas. Ver *eje*.

Estadística Hecho o cálculo numérico formado sobre la base de datos. Por ejemplo, una media o un coeficiente de correlación es una estadística. La Estadística (con mayúscula) es el campo que estudia la síntesis de datos y el uso de las probabilidades para realizar predicciones basándose en datos de variabilidad natural. (p. 631)

Estrategias de resolución de problemas Este curso incorpora diversas estrategias de resolución de problemas, como la realización de una predicción y su comprobación por medio de la utilización de materiales didácticos (como azulejos algebraicos), la realización de listas sistemáticas, la recolección de datos, la realización de gráficos, la creación de diagramas, la división de un problema complejo en subproblemas más sencillos, la utilización de técnicas de trabajo invertido, y la formulación y resolución de ecuaciones. Por ejemplo, un estudiante al que se le dan los detalles de un plan de precios de servicios de telefonía celular y se le pregunta cuántos minutos debe hablar una persona para gastar \$29.95 puede resolver el problema formulando una ecuación y resolviéndola, creando una tabla de tiempos y precios, graficando la relación, o deduciendo y verificando diversas cantidades de minutos.

Evaluar Para evaluar una expresión, se deben sustituir el valor o los valores para la variable o variables y realizar las operaciones de acuerdo al Orden de las operaciones. Por ejemplo, verificar $2x + y - 10$ si $x = 4$ e $y = 3$ da como resultado 1. (p. 261)

Evento Uno o más de los resultados de un experimento. (p. 469)

Exponente En una expresión de la forma b^a , a es el exponente. Por ejemplo, en la expresión 2^5 , 5 es el exponente (2 es la base y 32 es el resultado). El exponente indica cuantas veces se debe multiplicar la base por sí misma. Por ejemplo, en 2^5 , 2 debe multiplicarse 5 veces: $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$. En el caso del exponente cero, la regla es: para cualquier número $x \neq 0$, $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$, y $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$. Ver también *propiedades de la potencia*. (p. 100)

Exponentes fraccionarios Cuando un número es elevado a un exponente fraccionario, la operación resultante implica tanto una potencia como una raíz. $x^{a/b} = \sqrt[b]{x^a} = (\sqrt[b]{x})^a$. (p. 444)

Exponentes negativos Elevar un número a un exponente negativo es igual que tomar el recíproco de dicho número. $x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ cuando $x \neq 0$. (p. 444)

Expresión Una expresión es una combinación de términos individuales separados por signos de suma o resta. Las expresiones numéricas combinan números y signos de operaciones; las expresiones algebraicas (variables) incluyen variables. Por ejemplo, $4 + (5 - 3)$ es una expresión numérica. En una expresión algebraica, si cada uno de los siguientes términos, $6xy^2$, 24, y $\frac{y-3}{4+x}$, se combinan, el resultado puede ser $6xy^2 + 24 - \frac{y-3}{4+x}$. Una expresión no tiene signo “igual”. (p. 113)

Expresión cuadrática Expresión que puede escribirse en la forma $ax^2 + bx + c$, donde a , b , y c son números reales y a es un número distinto de cero. Por ejemplo, $3x^2 - 4x + 7.5$ es una expresión cuadrática. (p. 467)

Expresiones equivalentes Dos expresiones son equivalentes si tienen el mismo valor. Por ejemplo, $2 + 3$ es equivalente a $1 + 4$. Dos ecuaciones son equivalentes si tienen las mismas soluciones. Por ejemplo, $y = 3x$ es equivalente a $2y = 6x$. Las ecuaciones equivalentes tienen el mismo gráfico. (p. 577)

Extrapolar Realizar una predicción fuera del rango de los datos observados. Extrapolar no suele ser un método de predicción muy confiable. (p. 351)

Extremo Punto que marca el final de un segmento o una semirrecta. Ver también *segmento (de una recta)*.

Factor (1) En aritmética: cuando se multiplican dos o más números enteros, cada número entero es un factor del producto. Por ejemplo, 4 es un factor de 24 porque $4 \cdot 6 = 24$. (2) En álgebra: cuando se multiplican dos o más expresiones algebraicas, cada una de las expresiones es un factor del producto. Por ejemplo, x^2 es un factor de $-17x^2y^3$ porque $(x^2)(-17y^3) = -17x^2y^3$. (3) Factorizar una expresión es expresarla como producto. Por ejemplo, la forma factorizada de $x^2 - 3x - 18$ es $(x - 6)(x + 3)$. (p. 647, 479)

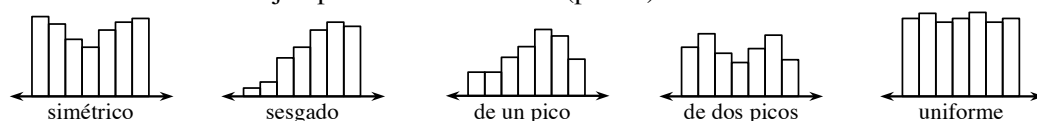
Factor común Un factor común es un factor que es igual para dos o más términos. Por ejemplo, x^2 es un factor común de $3x^2y$ y $-5x^2y$. (p. 469)

Factorización completa Un polinomio ha sido factorizado en forma completa cuando ninguno de los factores resultantes puede seguir siendo factorizado utilizando coeficientes enteros. Por ejemplo, $-2(x + 3)(x - 1)$ es la forma completamente factorizada de $-2x^2 - 4x + 6$. (p. 478)

Familia de funciones Un grupo de funciones que tienen al menos una característica en común, que es generalmente la figura y la forma de la ecuación. Por ejemplo, las funciones cuadráticas se grafican como parábolas y sus ecuaciones tienen la forma $y = ax^2 + bx + c$. Otras familias incluyen las funciones lineales, las funciones exponenciales y las funciones de valor absoluto. (p. 11)

Figura 0 La figura que antecede a la Figura 1 en un patrón de azulejos. Al representar un patrón de azulejos con un gráfico, el punto de corte con el eje y es la cantidad de azulejos en la Figura 0. Al representar un patrón de azulejos con una ecuación de forma $y = mx + b$, b es la cantidad de azulejos en la Figura 0. (p. 45)

Forma (de la distribución de datos) Los estadísticos utilizan las siguientes palabras para describir la forma de la distribución de datos: simétrico, sesgado, de un pico, de dos picos, y uniforme. Incluimos ejemplos a continuación. (p. 640)



Forma (de una asociación) La forma de una asociación puede ser lineal o no lineal. La forma puede contener un grupo de datos. Un diagrama residual puede ayudar a determinar si una forma específica es adecuada para modelar una relación. (p. 155)

Forma de cuadrado perfecto Una ecuación cuadrática de forma $a(x + b)^2 = c$, donde a es un número distinto de cero, se encuentra en lo que llamamos forma de cuadrado perfecto. Por ejemplo, $3(x - 12)^2 = 19$ es una ecuación cuadrática en forma de cuadrado perfecto. (p. 519)

Forma de graficación Una forma de la ecuación de una función o relación que muestra claramente información esencial sobre el gráfico que la representa. Por ejemplo: la forma gráfica de la ecuación general de una función cuadrática (también llamada forma de vértice) es $y = a(x - h)^2 + k$. La ecuación permite observar claramente el vértice (h, k) , la orientación (si a es positivo o negativo) y la expansión o compresión basadas en $|a| > 1$ o $|a| < 1$.

Forma de vértice La forma de vértice de la ecuación de una función cuadrática (también llamada forma de graficación) se escribe $y = a(x - h)^2 + k$.

Forma estándar de una ecuación lineal La forma estándar para una ecuación lineal es $ax + by = c$, donde a , b , y c son números reales y a y b no son cero. Por ejemplo, $2.5x - 3y = 12$ es una forma estándar. En el caso de las ecuaciones lineales en forma estándar, a menudo es útil escribir la ecuación equivalente en forma $y = mx + b$ para encontrar la pendiente y el punto de corte con el eje y . (p. 172)

Forma estándar de una expresión cuadrática Se dice que una expresión cuadrática se encuentra en su forma estándar cuando toma la forma $ax^2 + bx + c$. Por ejemplo, las expresiones $3m^2 + m - 1$, $x^2 - 9$ y $3x^2 + 5x$ se encuentran en su forma estándar. (p. 475)

Forma factorizada Se dice que una ecuación cuadrática de forma $a(x + b)(x + c) = 0$, se halla en su forma factorizada cuando a es un número distinto de cero. Por ejemplo, $-7(x + 2)(x - 1.5) = 0$ es una ecuación cuadrática en forma factorizada. (p. 467)

Forma pendiente-ordenada al origen Ver “ $y = mx + b$.” (p. 172)

Forma punto-pendiente La forma punto-pendiente de la ecuación de una recta es $y - k = m(x - h)$, donde (h, k) son las coordenadas de un punto en la recta, y m es la pendiente de la recta. Por ejemplo, una recta con una pendiente de -4 que atraviesa los puntos $(5, 8)$ es representada por la ecuación $y - 8 = -4(x - 5)$. Para hallar la ecuación de la recta de forma $y = mx + b$, debemos resolver la ecuación de forma punto-pendiente para y . (p. 172)

Forma radical simplificada Un número $r\sqrt{s}$ se encuentra en su forma radical simplificada cuando s no es divisible por el cuadrado de ningún entero ni es una fracción; es decir, no hay factores cuadrados perfectos (cuadrados de otros números, como 4, 9, 16, etc.) bajo la raíz y no hay raíz en el denominador. Por ejemplo, $5\sqrt{12}$ no se encuentra en forma radical simplificada porque 12 es divisible por 4 (el cuadrado de 2). Pero $10\sqrt{3}$ se encuentra en forma radical simplificada y es equivalente a $5\sqrt{12}$.

Fórmula cuadrática La Fórmula cuadrática establece que, si $ax^2 + bx + c = 0$ y $a \neq 0$, entonces $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. Por ejemplo, si $5x^2 + 9x + 3 = 0$, entonces $x = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4(5)(3)}}{2(5)} = \frac{-9 \pm \sqrt{21}}{10}$. (p. 521)

Fracción Cociente de dos cantidades de forma $\frac{a}{b}$ donde b no es igual a 0. (p. 597)

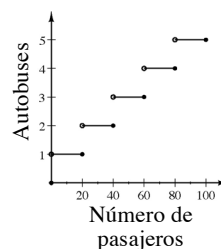
Frecuencia Número de veces que algo ocurre entre un intervalo o grupo de datos.

Frecuencia relativa Relación o porcentaje. Si a 60 personas se les pregunta qué color prefieren y 15 prefieren “rojo”, la frecuencia relativa de la gente que prefiere rojo es $\frac{15}{60} = 25\%$. (p. 568)

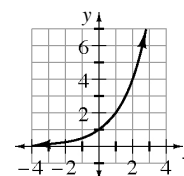
Fuerza (de una asociación) Descripción de la dispersión existente en los datos y una recta o curva de mejor ajuste. Cuando una asociación es lineal, el coeficiente de correlación, r , o R al cuadrado puede usarse para describir e interpretar la fuerza en forma numérica. (p. 155, 387)

Función Relación en la cual para cada valor de entrada hay uno y solamente un valor de salida. Por ejemplo, la relación $y = x + 4$ es una función; para cada valor de entrada (x) hay exactamente un valor de salida (y). En términos de pares ordenados (x, y), no habrá dos pares ordenados de una función con el mismo primer miembro (x). Ver también *descripción de funciones y notación de funciones*. (p. 28)

Función escalonada Una forma especial de función seccionada (una función compuesta de partes de dos o más funciones). Una función escalonada puede graficarse con una serie de segmentos que suele verse como una serie de escalones. (p. 432)

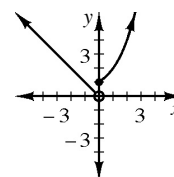


Función exponencial En este curso, una función exponencial tiene la forma $y = ab^x + c$, donde a es el valor inicial, b es positivo y es el multiplicador, e $y = c$ es la ecuación de la asíntota horizontal. El gráfico de la derecha es un ejemplo de una función exponencial. (p. 11)



Función inversa Una función que “deshace” lo que hace la función original. También puede ser vista como el intercambio x - y de la función. La inversa de una función realiza, de atrás hacia adelante, las operaciones inversas a cada una de las operaciones de la función. El gráfico de una función inversa es un reflejo de la función original a lo largo de la recta $y = x$. Por ejemplo, $y = x^3 + 2$ es equivalente a $x = \sqrt[3]{y-2}$, su función inversa se escribe $y = \sqrt[3]{x-2}$. (p. 627)

Función seccionada Una función compuesta de partes de dos funciones o más. Cada parte suele estar formado por una función con un dominio restringido (limitado). (p. 68)



Generador El generador de una progresión indica qué debe hacerse con cada término para obtener el siguiente. Observa que esto es distinto a la función del término número n de una progresión. El generador solo indica cómo hallar el siguiente término cuando ya conoces un término. En una progresión aritmética, el generador es la diferencia común; en una progresión geométrica es el multiplicador o razón común. (p. 449)

Gráfico Un gráfico representa datos numéricos de una forma visual. Los números pueden provenir de una tabla, situación (patrón), o regla (ecuaciones o desigualdad). La mayoría de los gráficos en este curso muestran puntos, líneas o curvas en un sistema de coordenadas bidimensional como el de la derecha o en un eje único llamado recta numérica (ver el diagrama de la derecha). Ver también *gráfico completo*.

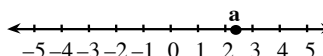
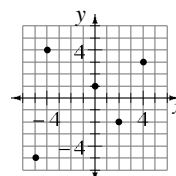


Gráfico circular Forma de mostrar datos que se pueden clasificar en categorías (como el color que prefieres, tu género o el estado donde naciste). Cada gráfico circular muestra la proporción de cada categoría en relación con el todo.

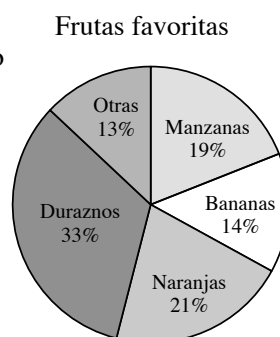


Gráfico completo Un gráfico completo incluye todo lo que es importante del gráfico (los puntos de intersección y otros puntos importantes, asíntotas o límites del dominio o rango) y esto hace que el resto del gráfico se pueda predecir a través de lo que se muestra.

Gráfico continuo Para este curso, cuando los puntos de un gráfico están conectados y tiene sentido conectarlos, el gráfico es continuo. Este tipo de gráfico no tendrá vacíos ni espacios. La definición de este término se completará en un futuro curso. (p. 204)

Gráfico de barras Un gráfico de barras es un conjunto de barras rectangulares cuya altura es proporcional a la cantidad de datos de cada categoría. Por lo general, todas las barras están separadas unas de otras. Es una forma de mostrar datos de una variable que pueden agruparse en categorías (como tu color preferido, el sexo o el estado donde naciste). Ver también *histograma*.

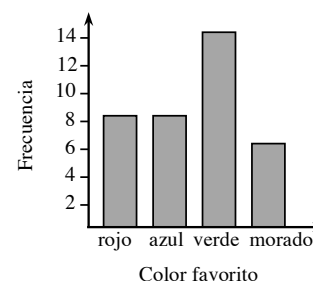
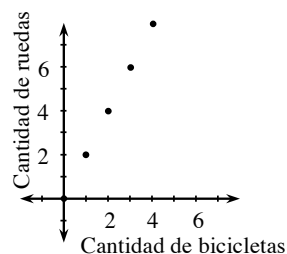
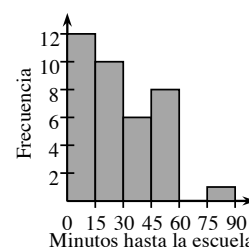


Gráfico discreto Un gráfico que está compuesto únicamente por puntos separados se llama gráfico discreto. Por ejemplo, el gráfico de la derecha es discreto. Ver también *gráfico continuo*. (p. 204)



(h, k) En este curso, h y k son usados como parámetros en ecuaciones generales para familias de funciones $f(x) = af(x - h) + k$ y familias de relaciones para representar los desplazamientos horizontales y verticales en relación con el gráfico madre. El punto (h, k) representa la ubicación de un punto que se corresponde con el punto $(0, 0)$ de los gráficos madre cuando $(0, 0)$ es un punto del gráfico.

Histograma Forma de representar datos visualmente en la que la altura de las barras es proporcional al número de elementos, como en un gráfico de barras. Sin embargo, un histograma representa datos numéricos. Cada intervalo (barra) de un histograma representa la cantidad de elementos en un rango de valores, como la cantidad de personas a las que les toma entre 15 y 30 minutos llegar a la escuela, pero no exactamente 30 minutos o más. Todos los intervalos deben tener el mismo ancho y estar en contacto entre sí. Ver también *gráfico de barras*. (p. 638)



Horizontal Paralelo al horizonte. El eje x de un gráfico de coordenadas es el eje horizontal. (p. 61)

Identidad aditiva El número cero se conoce como identidad aditiva porque un número cualquiera no cambia si se le suma 0. (p. 117)

Identidad multiplicativa El número 1 es la identidad multiplicativa porque un número cualquiera no cambia si se lo multiplica por 1. Por ejemplo, $7(1) = 7$. (p. 117)

Igual Dos cantidades son iguales cuando tienen el mismo valor. Por ejemplo, cuando $x = 4$, la expresión $x + 8$ es igual a la expresión $3x$ porque los valores de las expresiones son iguales.

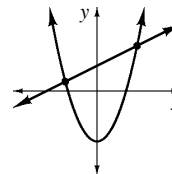
Inconmensurabilidad Dos medidas son inconmensurables si ningún número entero múltiplo de una medida puede igualar un número entero múltiplo de la otra. Por ejemplo, las medidas de 1 cm y $\sqrt{2}$ cm son inconmensurables porque ninguna combinación de artículos de 1 cm de longitud puede tener exactamente la misma longitud que la combinación de artículos de $\sqrt{2}$ cm de longitud. (p. 248)

Interés Porcentaje del valor inicial (capital inicial) que se debe pagar. Por ejemplo, una cuenta de ahorros puede ofrecer un 4% de interés anual, que significa que pagará \$4.00 de interés sobre el capital inicial de \$100 que se guarde en la cuenta por un año. (p. 418)

Interés compuesto Es aquel que se aplica sobre el capital inicial y sobre los intereses previamente devengados. (p. 418)

Interés simple Interés que se paga solamente sobre el capital inicial. (p. 418)

Intersección Un punto de intersección es un punto que los gráficos de dos o más ecuaciones tienen en común. Los gráficos pueden tener uno, dos, varios o ningún punto de intersección. Las coordenadas de un punto de intersección son una solución para las ecuaciones de cada gráfico. (p. 175)



Intervalo (1) Conjunto de números entre dos números dados.
(2) Un intervalo o el ancho de una barra en un histograma.

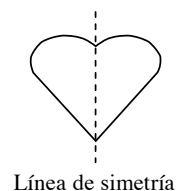
Inverso aditivo Número que, sumado a otro número, da como resultado 0. Entonces, para el número 5, el inverso aditivo es -5 ; para el número -13 , el inverso aditivo es 13. Para cualquier número x , el inverso aditivo es $-x$. (p. 117)

Inverso multiplicativo El inverso multiplicativo de un número distinto de cero es aquel número por el que se debe multiplicar al número para obtener la identidad multiplicativa, 1. Por ejemplo, el inverso multiplicativo de 5 es $\frac{1}{5}$; el inverso multiplicativo de $\frac{2}{3}$ es $\frac{3}{2}$. (p. 117)

Investigación de funciones Investigar una función significa elaborar un gráfico completo de la función y anotar todo lo que se sabe sobre ella. Algunos elementos a tener en cuenta son: el dominio, el rango, los puntos de corte con los ejes, las asíntotas, el recíproco y la simetría. (p. 19)

Línea de regresión de mínimos cuadrados (LRMC) Recta de mejor ajuste única hallada cuando los cuadrados de los valores residuales son los más bajos posibles. (p. 369)

Línea de simetría Recta que divide una figura en dos partes congruentes que son imágenes especulares entre sí. También denominada “eje de simetría o recta de simetría”. Si pliegas una figura por su línea de simetría, las figuras ubicadas a ambos lados de la recta se solaparán perfectamente. Puedes ver una figura con una línea de simetría a la derecha. (p. 16)



Línea divisoria Ver *recta o curva de frontera*.

m Cuando la ecuación de una recta está expresada en la forma $y = mx + b$, el parámetro m equivale a la pendiente de la recta. Por ejemplo, la pendiente de la recta $y = -\frac{1}{3}x + 7$ es $-\frac{1}{3}$. (p. 61)

Máximo factor común (MFC) (1) Para los enteros, el mayor entero positivo que es factor común de dos o más enteros. Por ejemplo, el máximo factor común de 28 y 42 es 14. (2) Para dos o más monomios algebraicos, el producto del máximo factor común de los coeficientes de ambos monomios que sea un número entero y las variables de cada término algebraico con el menor grado de dicha variable en cada término. Por ejemplo, el máximo factor común de $12x^3y^2$ y $8xy^4$ es $4xy^2$. (3) Para un polinomio, el máximo factor monomio común de sus términos. Por ejemplo, el máximo factor común de $16x^4 + 8x^3 + 12x$ es $4x$. (p. 469)

Mayor que Una expresión es mayor que otra si su valor es mayor. Indicamos esta relación con el símbolo mayor que “ $>$ ”. Por ejemplo, $4 + 5$ es mayor que $1 + 1$. Lo escribimos como $4 + 5 > 1 + 1$. (p. 495)

Media La media, o promedio, de varios números es una manera de establecer el “centro” o “medio” o “valor típico” de un conjunto de números. Para calcular la media de un grupo de números, suma los números y luego divídelos por la cantidad de números en el grupo. Por ejemplo, la media de los números 1, 5, y 6 es $(1 + 5 + 6) \div 3 = 4$.

Mediana Número medio de un conjunto de datos ordenados numéricamente. Si no hay un medio claro, entonces la media entre los dos números del medio es la mediana. Generalmente, la mediana es más representativa del “medio” o de un “valor típico” que la medida cuando hay valores atípicos o cuando la distribución de los datos no es simétrica. (p. 633)

Medida de tendencia central La media y la mediana son medidas de tendencia central que representan el “centro” o “medio” o “valor típico” de un conjunto de datos. Ver *centro (de una distribución de datos)*.

Menor que (1) Una expresión es menor que otra si su valor es menor. Esta relación se indica con el símbolo menor que “ $<$ ”. Por ejemplo, $1 + 1$ es menor que $4 + 5$ y la comparación se escribe $1 + 1 < 4 + 5$. (2) A veces se dice que un número es menor en una cierta cantidad que otro número. Por ejemplo, una entrada estudiantil de cine cuesta dos dólares *menos que* una entrada para adultos. (p. 495)

Método de “rompe fracciones” Método para simplificar ecuaciones que involucran fracciones que utiliza la Propiedad multiplicativa de la igualdad para reorganizar la ecuación de tal forma que no quede ninguna fracción. Para aplicar este método, se multiplican los dos miembros de la ecuación por el denominador común de todas las fracciones en la ecuación. El resultado será una ecuación equivalente sin fracciones. Por ejemplo, en la ecuación $\frac{x}{7} + 2 = \frac{x}{3}$, se pueden multiplicar los dos miembros por el “rompe fracción” 21. Esto da como resultado la ecuación $3x + 42 = 7x$ que es equivalente a la original pero no contiene fracciones. (p. 581)

Método de eliminación Método para resolver un sistema de ecuaciones. El paso clave del método de eliminación consiste en sumar o restar ambos lados de dos ecuaciones para eliminar una de las variables. Por ejemplo, las dos ecuaciones en el sistema de la derecha pueden ser sumadas entre sí para obtener el resultado simplificado $7x = 14$. Podemos resolver esta ecuación para hallar x , y luego substituir el valor de x en cualquiera de las ecuaciones originales para hallar el valor de y . (p. 198)

$$5x + 2y = 10$$

$$2x - 2y = 4$$

Método de igualación de sistemas de ecuaciones Método para resolver un sistema de ecuaciones. Para usar el método de igualación, toma dos expresiones que tienen la misma variable e igualalas. Por ejemplo, en el sistema de ecuaciones de la derecha, $-2x + 5$ y $x - 1$ son iguales a y . Entonces, escribes $-2x + 5 = x - 1$ y luego resuelves esa ecuación para encontrar x . Una vez que obtienes x , substituye ese valor en cualquiera de las ecuaciones para encontrar el valor de y . (p. 151)

$$y = -2x + 5$$

$$y = x - 1$$

Método de sustitución Método para la resolución de un sistema de ecuaciones que consiste en reemplazar una variable por una expresión que incluye las variables restantes. Por ejemplo, en el sistema de ecuaciones de la derecha, la primera ecuación nos dice que y es igual a $-3x + 5$. Podemos substituir y por $-3x + 5$ en la segunda ecuación para obtener $2(-3x + 5) + 10x = 18$ y luego resolver esta ecuación para hallar el valor de x . Una vez que hemos hallado x , substituímos x por ese valor en cualquiera de las ecuaciones originales para hallar el valor de y . (p. 162)

$$y = -3x + 5$$

$$2y + 10x = 18$$

Modelo Una síntesis matemática (con frecuencia una ecuación) de la tendencia de datos determinados, efectuada tras realizar presunciones y aproximaciones para simplificar una situación compleja. Los modelos nos permiten describir datos a otras personas, comparar datos con mayor facilidad, y realizar predicciones. Por ejemplo, los modelos matemáticos de patrones climáticos nos permiten predecir el clima. Ningún modelo es perfecto, pero algunos son mejores que otros a la hora de describir tendencias. Las regresiones son un tipo de modelo. Ver también *regresión*. (p. 145)

Modelo de área Ver *rectángulo genérico*. (p. 109)

Modelo de potencia o curva de potencia Una recta de mejor ajuste de forma $y = ax^b$ que representa los datos en un diagrama de dispersión. (p. 394)

Monomio Una expresión con un único término. Puede tratarse de un número, una variable, o el producto de un número y una o más variables. Por ejemplo, 7 , $3x$, $-4ab$, y $3x^2y$ son monomios. (p. 467)

Movimientos “legales” Cuando se trabaja con el tablero de ecuaciones o el tablero de comparación de ecuaciones, hay ciertos movimientos “legales” que se pueden hacer usando azulejos algebraicos que mantienen intacta la relación entre dos lados de un tablero. Por ejemplo, quitar un azulejo x de la región positiva de cada lado del tablero de ecuaciones es un movimiento legal; no cambia la expresión de cada lado. Los movimientos legales son los que encuentran su justificación en las propiedades de los números reales. (p. 106)

Multiplicador En una progresión geométrica, el número por el que cada término debe ser multiplicado para obtener el siguiente término se llama multiplicador, razón común o generador. El multiplicador es también el número por el cual se puede multiplicar para aumentar o disminuir un valor por un porcentaje dado en un solo paso. Por ejemplo, para aumentar un número en un 4%, el multiplicador es 1.04. Debemos multiplicar el número por 1.04. El multiplicador para disminuir un número en un 4% es 0.96. (p. 232)

Mutuamente excluyentes Dos eventos se excluyen mutuamente si no tienen resultados en común. (p. 567)

Notación de funciones Cuando una regla que expresa una función se escribe usando notación de funciones, la función recibe un nombre que suele ser “ f ,” “ g ,” o “ h .” La notación $f(x)$ representa el valor de salida de una función, llamada f , cuando x es el valor de entrada. Se pronuncia “ f de x ”. Por ejemplo, $g(2)$, pronunciado “ g de 2”, representa el valor de salida de la función g cuando $x = 2$. Si $g(x) = x^2 + 3$, entonces $g(2) = 7$. (p. 25)

Número de término Número que da la posición de un término en una progresión. Un valor de reemplazo para la variable independiente en una función que determina la progresión. Ver *progresión*. (p. 212)

Número negativo Número menor de cero. Los números negativos se ubican en el lado negativo de una recta numérica. (p. 597)

Número positivo Un número positivo es un número mayor a cero. En un gráfico, los números positivos se grafican del lado positivo de una recta numérica. El cero no es ni positivo ni negativo. (p. 597)

Número primo Número entero positivo con solo dos factores. Los únicos factores de un número primo son 1 y sí mismo. Por ejemplo, los números 2, 3, 17, y 31 son todos primos. El 31 no tiene más factores que 1 y 31. (p. 147)

Números complejos Números escritos en la forma $a + bi$ donde a y b son números reales. Cada número complejo tiene una parte real, a , y una parte imaginaria, bi . Observa que los números reales también son números complejos en los que $b = 0$, y los números imaginarios son números complejos en los que $a = 0$. (p. 597)

Números de Fibonacci La sucesión de números 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,.... Cada término de la Sucesión de Fibonacci (después de los primeros dos términos) es la suma de los dos términos anteriores. (p. 221)

Números enteros Conjunto de números $\{ \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$. (p. 597)

Números enteros Los enteros positivos y el cero, $\{ 0, 1, 2, 3, \dots \}$. (p. 597)

Números enteros consecutivos Números enteros que están en orden y no falta ningún número entero entre ellos. Por ejemplo, 8, 9, y 10 son números enteros consecutivos. (p. 185)

Números imaginarios Los números que son soluciones a ecuaciones de forma $x^2 =$ (un número negativo) se llaman números imaginarios. No son positivos, negativos, ni el cero. El número imaginario i es una solución a la ecuación $x^2 = -1$, así que $i^2 = -1$. En general, los números imaginarios siguen las reglas aritméticas que rigen los números reales (como $i + i = 2i$). La multiplicación del número imaginario i por cualquiera de los números reales posibles arrojará como resultado cualquiera de los números imaginarios posibles. (p. 597)

Números irracionales Conjunto de números que no se pueden expresar en la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y $b \neq 0$. Por ejemplo, π y $\sqrt{2}$ son números irracionales. Los números irracionales no pueden escribirse como decimales en forma exacta. Los decimales continúan en forma infinita y nunca alcanzan un patrón que se repita. (p. 597)

Números naturales Los números naturales son todos los enteros positivos, $\{ 1, 2, 3, \dots \}$. También se denominan números susceptibles de ser contados. (p. 597)

Números racionales Números que se pueden expresar en la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y $b \neq 0$. Por ejemplo, 0.75 es un número racional porque 0.75 se puede expresar en la forma $\frac{3}{4}$. Los decimales de un número racional pueden ser finitos o comenzar un patrón periódico que se repite de forma infinita. (p. 597)

Números reales Los números irracionales junto con los números racionales forman el conjunto de los números reales. Por ejemplo, los siguientes números son todos reales: 2.78, -13267 , 0 , $\frac{3}{7}$, π , $\sqrt{2}$. Todos los números reales se representan en una recta numérica. (p. 597)

Números susceptibles de ser contados Ver *números naturales*. (p. 597)

Operaciones inversas La resta es la operación inversa de la suma y vice versa, la división es la operación inversa de la multiplicación, la raíz cuadrada es la operación inversa de la elevación al cuadrado, y, en términos más generales, la raíz n es la operación inversa de la elevación a la potencia n .

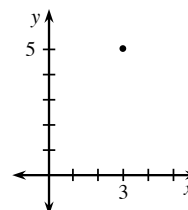
Opuesto Dos números son opuestos cuando se encuentran a la misma distancia del cero pero uno es positivo y el otro es negativo. Por ejemplo, 5 y -5 son opuestos. A veces, el opuesto de un número se llama su inverso aditivo, ya que la suma de un número y su opuesto es igual a cero.

Oración matemática Una ecuación que usa variables para representar cantidades desconocidas. Por ejemplo, la oración matemática $b + g = 23$ podría representar el hecho de que la cantidad total de niños y niñas en una clase es de 23. Definir variables por medio de suposiciones antes de usarlas en una oración matemática puede ser de ayuda. Ver también *suposición*. (p. 143)

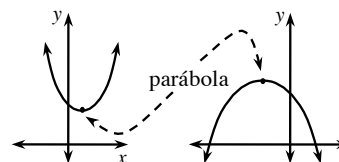
Orden de las operaciones El orden específico en el que ciertas operaciones se deben llevar a cabo para verificar o simplificar expresiones: paréntesis (u otros símbolos de agrupación) exponentes (potencia o raíces), multiplicación y división (de izquierda a derecha), y suma y resta (de izquierda a derecha). (p. 257)

Origen En un plano de coordenadas, el punto de intersección entre el eje x y el eje y se conoce como origen. Las coordenadas de este punto son $(0, 0)$. El punto al que se le asigna el cero en una recta numérica también se conoce como origen.

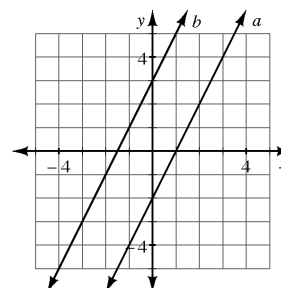
Par ordenado Dos números escritos en este orden: (x, y) . En este curso los pares ordenados se utilizarán principalmente para representar puntos en un sistema de coordenadas xy . La primera coordenada (x) representa la distancia desde el eje x . La segunda coordenada (y) representa la distancia desde el eje y . Por ejemplo, el par ordenado $(3, 5)$ representa el punto que se muestra a la derecha.



Parábola Curva matemática de una clase particular. En este curso, una parábola siempre es el gráfico de una función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$ donde a no es igual a 0. El diagrama de la derecha muestra algunos ejemplos de parábolas. El punto más alto o más bajo del gráfico se llama vértice. (p. 14)



Paralelo Dos o más rectas sobre un plano que nunca se cortan (sin importar que tan lejos se extiendan) son paralelas. Si dos rectas tienen la misma pendiente y no coinciden, son paralelas. Por ejemplo, los gráficos de $y = 2x + 3$ e $y = 2x - 2$ son paralelos (ver diagrama de la derecha). Cuando dos ecuaciones tienen gráficos paralelos, las ecuaciones no tienen ninguna solución en común. (p. 175)



Parámetro En las ecuaciones típicas donde x e y representan los valores de entrada y salida de una función, las variables como a , b , c , m , h , y k a menudo se conocen como parámetros y se reemplazan con valores específicos. Por ejemplo: en la ecuación $y = a(x - h)^2 + k$ que representa todas las parábolas que son funciones, la a , h , y k son parámetros (variables) que indican la forma y la ubicación, mientras que x e y son las variables independientes y dependientes. (p. 407)

Patrón Un patrón es un conjunto de cosas ordenadas que cambian de una forma regular. Por ejemplo, los números 1, 4, 7, 10, ... forman un patrón, porque cada número incrementa de a 3 unidades. Los números 1, 4, 9, 16, ... forman un patrón, porque son cuadrados de números enteros consecutivos. En este curso, a menudo se ven patrones de azulejos, cuyos números se representan en una tabla, una regla (ecuación) o un gráfico.

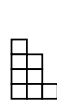


Figura 2

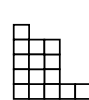


Figura 3

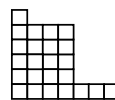
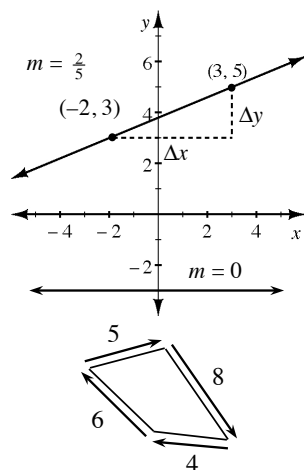


Figura 4

Patrón de azulejos Ver *patrón*.

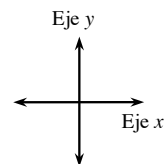
Pendiente Proporción que describe que tan inclinada (o plana) está una recta. La pendiente puede ser positiva, negativa o cero, pero una recta tiene solo una pendiente. La pendiente es igual a $\frac{\text{cambio vertical}}{\text{cambio horizontal}}$ o $\frac{\text{cambio en el valor } y}{\text{cambio en el valor } x}$, a veces se escribe $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Cuando la ecuación de una recta tiene la forma $y = mx + b$, m es la pendiente de la recta. Algunos textos se refieren a la pendiente como la razón de la “elevación al recorrido”. La pendiente de una recta es positiva si la pendiente sube de izquierda a derecha en un gráfico, es negativa si baja de izquierda a derecha, es cero si es horizontal e indefinida si la pendiente es vertical. La pendiente se interpreta en contexto como el cambio en la variable y respecto del aumento de la variable x . (p. 61)



Perímetro =
 $5 + 8 + 4 + 6 = 23$ unidades

Perímetro La distancia alrededor de una figura en una superficie plana.

Plano de coordenadas Un plano definido por dos rectas numéricas que se encuentran en ángulos rectos en el origen (0, 0). Un plano de coordenadas también se llama “Plano cartesiano”.



Polinomio Expresión que es la suma o diferencia de dos o más monomios (términos). Por ejemplo, $x^8 - 4x^6y + 6x^4y^2$ es un polinomio. (p. 113)

Porcentaje (%) Proporción que compara un número con 100. Los porcentajes a menudo se escriben con el símbolo “%”. Por ejemplo, 0.75 es igual a $\frac{75}{100}$ o 75%. (p. 229)

Potencia Número o variable elevado a un exponente de la forma x^n . Ver *exponente*.

Primer cuartil (C1) La mediana de la mitad inferior de un grupo de datos ordenado numéricamente es el cuartil inferior. (p. 633)

Producto Resultado de una multiplicación. Por ejemplo, el producto de 4 y 5 es 20; el producto de $3a$ y $8b^2$ es $24ab^2$. (p. 468)

Progresión Función en la cual la variable independiente es un número entero positivo (a veces llamado “número de término”). La variable dependiente es el valor del término. Una progresión o sucesión suele escribirse como una lista de números. Por ejemplo, la progresión aritmética 5, 8, 11, (p. 210)

Progresión aritmética En una progresión aritmética, la diferencia entre los términos secuenciales es constante. Cada término de una progresión aritmética puede ser generado al sumar la diferencia común al término anterior. Por ejemplo, en la progresión 4, 7, 10, 13, ..., la diferencia común es 3. (p. 232)

Progresión geométrica Una progresión geométrica es una progresión generada por un multiplicador. Esto significa que cada término de una progresión geométrica puede ser hallado multiplicando el término anterior por una constante. Por ejemplo: 5, 15, 45... es el comienzo de una progresión geométrica con un generador (razón común) de 3. Por lo general, una progresión geométrica puede ser representada como $a, ar, ar^2, \dots + ar^{n-1}$.

Progresión recurrente Progresión o secuencia que puede describirse mediante una ecuación de recurrencia. Ver *ecuación de recurrencia*. (p. 232)

Promedio Ver *media*.

Propiedad aditiva de la igualdad La propiedad aditiva de la igualdad establece que una igualdad se mantiene cuando un mismo número se suma a ambos lados de una ecuación. Es decir, si $a = b$, entonces $a + c = b + c$. Por ejemplo, si $y = 3x$, entonces $y + 1.5 = 3x + 1.5$.

Propiedad asociativa de la multiplicación Según la Propiedad asociativa multiplicativa, si una multiplicación contiene términos agrupados, la multiplicación se puede agrupar de forma diferente sin afectar el resultado, es decir, $a(bc) = (ab)c$. Por ejemplo, $2 \cdot (3 \cdot 4) = (2 \cdot 3) \cdot 4$. (p. 117)

Propiedad asociativa de la suma Según la Propiedad asociativa de la suma, si la suma contiene términos agrupados, la suma se puede agrupar de forma diferente sin afectar el resultado, es decir, $a + (b + c) = (a + b) + c$. Por ejemplo, $3 + (4 + 5) = (3 + 4) + 5$. (p. 117)

Propiedad conmutativa de la multiplicación Según la Propiedad conmutativa de la multiplicación, si dos factores se multiplican, entonces el orden de los factores se puede invertir sin afectar el resultado. Es decir, $ab = ba$. Por ejemplo, $5 \cdot 8 = 8 \cdot 5$. (p. 117)

Propiedad conmutativa de la suma Según la Propiedad conmutativa de la suma, si dos términos se suman, entonces el orden se puede invertir sin afectar el resultado. Es decir, $a + b = b + a$. Por ejemplo, $7 + 12 = 12 + 7$. (p. 117)

Propiedad de identidad aditiva Según la Propiedad de identidad aditiva, si se suman ceros a cualquier expresión, la expresión no cambia. Es decir, $a + 0 = a$. Por ejemplo, $-2xy^2 + 0 = -2xy^2$. (p. 117)

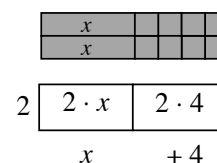
Propiedad de identidad multiplicativa Según la Propiedad de identidad multiplicativa, si se multiplica cualquier expresión por 1, la expresión no cambia. Es decir, $a(1) = a$. Por ejemplo, $437x \cdot 1 = 437x$. (p. 117)

Propiedad de producto cero La Propiedad de producto cero establece que siempre que el producto de dos o más factores sea cero, uno de dichos factores debe ser igual a cero. Es decir, si $a \cdot b = 0$, entonces, o bien $a = 0$ o $b = 0$ (o ambos). Por ejemplo, si $(x + 4)(2x - 3) = 0$, entonces, o bien $x + 4 = 0$ o $2x - 3 = 0$ (o ambos). La Propiedad de producto cero puede utilizarse para resolver ecuaciones cuadráticas factorizables. (p. 524)

Propiedad del inverso aditivo Según la propiedad del inverso aditivo, para cada número a hay un número $-a$ tal que $a + (-a) = 0$. Por ejemplo, el inverso aditivo del número 5 es -5 ; $5 + (-5) = 0$. Generalmente, se conoce como opuesto al inverso aditivo de un número. Por ejemplo, 5 y -5 son opuestos. (p. 117)

Propiedad del inverso multiplicativo La propiedad del inverso multiplicativo establece que por cada número a distinto de cero existe un número $\frac{1}{a}$ de forma tal que $a \cdot \frac{1}{a} = 1$. Por ejemplo, el inverso multiplicativo del número 6 es $\frac{1}{6}$; $6 \cdot \frac{1}{6} = 1$. El inverso multiplicativo de un número suele llamarse su recíproco. Por ejemplo, $\frac{1}{6}$ es el recíproco de 6. Los recíprocos de un número $\frac{a}{b}$ en el que a y b son distintos de cero son $\frac{b}{a}$. (p. 117)

Propiedad distributiva Usamos la Propiedad distributiva para escribir el producto de diversas expresiones como una suma de términos. La propiedad distributiva establece que para un grupo de números o expresiones a , b , y c cualesquiera, $a(b + c) = ab + ac$. Por ejemplo, $2(x + 4) = 2 \cdot x + 2 \cdot 4 = 2x + 8$. Podemos demostrar esto con azulejos algebraicos o un rectángulo genérico. (p. 120)



Propiedad multiplicativa de la igualdad La propiedad multiplicativa de la igualdad establece que una igualdad se mantiene si ambos lados de una ecuación son multiplicados por el mismo número. Es decir, si $a = b$, entonces $a \cdot c = b \cdot c$. Por ejemplo, si $y = 3x$, entonces $2(y) = 2(3x)$. (p. 117)

Propiedades de cierre Las propiedades de cierre establecen que un conjunto específico de números es un conjunto cerrado respecto de una operación específica. También se denominan “Propiedades de clausura”. Por ejemplo, la propiedad de cierre de los números racionales establece que el producto o la suma de dos números racionales es un número racional. Por ejemplo, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ son números racionales; $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ es $\frac{5}{4}$; y $\frac{5}{4}$ es un número racional. 2.2 y 0.75 también son números racionales; $2.2 \cdot 0.75$ es 1.65 ; y 1.65 es un número racional. (p. 112, 134)

Propiedades de la potencia Las propiedades de la potencia que se estudian en este curso son: (p. 100, 444)

Propiedad	Ejemplos	
$x^m x^n = x^{m+n}$ para cualquier valor de x	$x^3 x^4 = x^{3+4} = x^7$	$2^5 \cdot 2^{-1} = 2^4$
$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$ cuando $x \neq 0$	$x^{10} \div x^4 = x^{10-4} = x^6$	$\frac{5^4}{5^7} = 5^{-3}$
$(x^m)^n = x^{mn}$ para cualquier valor de x	$(x^4)^3 = x^{3 \cdot 4} = x^{12}$	$(10^5)^6 = 10^{30}$
$x^0 = 1$ cuando $x \neq 0$	$\frac{y^2}{y^2} = y^0 = 1$	$9^0 = 1$
$x^{-1} = \frac{1}{x}$ cuando $x \neq 0$	$\frac{1}{x^2} = (\frac{1}{x})^2 = (x^{-1})^2 = x^{-2}$	$3^{-1} = \frac{1}{3}$
$x^{m/n} = \sqrt[n]{x^m}$ cuando $x \geq 0$	$\sqrt{k} = k^{1/2}$	$y^{2/3} = \sqrt[3]{y^2}$

Proporción Ecuación que establece que dos razones (fracciones) son iguales. Por ejemplo, la ecuación de abajo es una proporción. Una proporción es un tipo de ecuación útil para resolver problemas que involucran relaciones proporcionales. (p. 258)

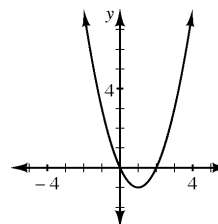
$$\frac{68 \text{ votos para el Sr. Mears}}{100 \text{ personas encuestadas}} = \frac{34 \text{ votos para el Sr. Mears}}{50 \text{ personas encuestadas}}$$

Proporción directa (o variación directa) Dos cantidades, x e y , son directamente proporcionales (varían directamente) si se relacionan de la forma $y = kx$, donde k es la constante de proporcionalidad. Ver también *proporción inversa*. (p. 11)

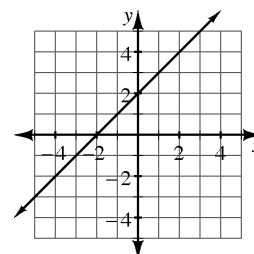
Proporción inversa (o variación inversa) Dos cantidades, x e y , son inversamente proporcionales (varían inversamente) si tienen la relación $y = \frac{k}{x}$, donde k es la constante de proporcionalidad. Ver también *proporción directa*. (p. 11)

Punto Una ubicación exacta en el espacio. En un sistema bidimensional, un par ordenado especifica un punto en un plano de coordenadas. Ver *par ordenado*.

Punto de corte con el eje x Puntos donde un gráfico corta el eje x . Un gráfico puede tener uno, varios o ningún punto de corte con el eje x . A veces, nombras los puntos de corte con el eje x de un gráfico con pares ordenados, pero dado que la coordenada y es siempre cero, puedes simplemente dar las coordenadas x de los puntos de corte con el eje x . Por ejemplo, podrías decir que los puntos de corte con el eje x del gráfico de la derecha son $(0, 0)$ y $(2, 0)$, o simplemente puedes decir que los puntos de corte con el eje x son 0 y 2. (p. 73)

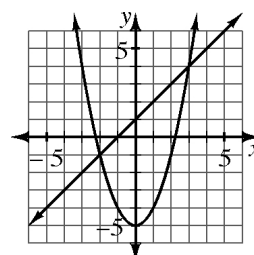


Punto de corte con el eje y Punto donde un gráfico corta el eje y. Una función tiene a lo sumo un punto de corte con el eje y; una relación puede tener varios. El punto de corte con el eje y de un gráfico es importante porque a menudo representa el valor inicial de una cantidad en una situación real. Por ejemplo, en el gráfico de un patrón de azulejos el punto de corte con el eje y representa un número de azulejos en 0. A veces, nombras el punto de corte con el eje y de un gráfico con un par ordenado, pero ya que la coordenada x siempre es cero, puedes simplemente dar la coordenada y del punto de corte con el eje y. Por ejemplo, podrías decir que el punto de corte con el eje y del gráfico de la derecha es $(0, 2)$ o simplemente que es 2. Si una ecuación lineal tiene la forma $y = mx + b$, b es el punto de corte con el eje y del gráfico. Por ejemplo, la ecuación del gráfico de la derecha es $y = x + 2$ y el punto de corte con el eje y es 2.

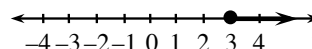


(p. 69)

Punto de intersección Un punto de intersección es un punto que los gráficos de dos ecuaciones tienen en común. Por ejemplo, $(3, 4)$ es un punto de intersección entre los dos gráficos de la derecha. Dos gráficos pueden tener uno, varios o ningún punto de intersección. El par ordenado que representa un punto de intersección equivale a la solución a las ecuaciones de cada uno de los gráficos. (p. 167)

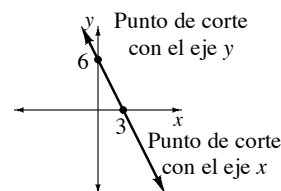


Punto divisor Ver *punto frontera*.

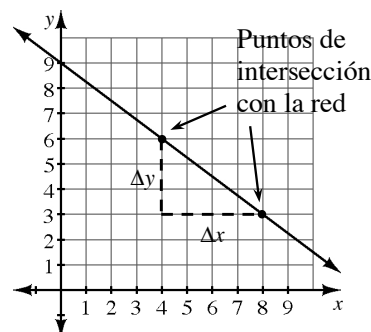


Punto frontera Extremo o extremos de una semirrecta o un segmento en una recta numérica en el que una desigualdad es verdadera, y que se marca con un punto sólido. En el caso de desigualdades estrictas (es decir, desigualdades que involucran $<$ o $>$), el punto no es parte de la solución y se marca con un punto abierto. Los puntos frontera se pueden encontrar al resolver la igualdad asociada con la desigualdad dada. Por ejemplo, la solución a la ecuación $2x = 6$ es $x = 3$, por ende, la desigualdad $2x \geq 6$ tiene un punto frontera de 3. También se conoce a los puntos frontera como “puntos divisorios”. (p. 544)

Puntos de corte Puntos en los que un gráfico corta los ejes. También se denominan “interceptos”. Los puntos de corte con el eje x son puntos donde el gráfico corta el eje x y los puntos de corte con el eje y son los puntos donde el gráfico corta el eje y . En el gráfico de la derecha, el punto de corte con el eje x es $(3, 0)$ y el punto de corte con el eje y es $(0, 6)$. (p. 602)



Puntos de intersección con la red Los puntos de intersección en una red de coordenadas entre las líneas de la red y la recta. El diagrama a la derecha muestra dos puntos de intersección con la red. Las coordenadas de los puntos de intersección con la red son números enteros. (p. 52)



r Ver *coeficiente de correlación*.

R^2 Ver *R*-cuadrado. (p. 449)

Radical Expresión de la forma $\sqrt{a}$, donde $\sqrt{a}$ es la raíz cuadrada positiva de a . Por ejemplo, $\sqrt{49} = 7$. También ver *raíz cuadrada*. (p. 529)

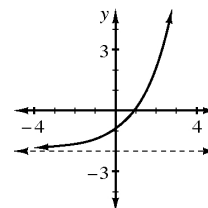
Radizando La expresión debajo de la raíz. Por ejemplo, en la expresión $3 + 2\sqrt{x-7}$, el radicando es $x - 7$. (p. 529)

Raíces de una expresión cuadrática Una raíz o cero de una expresión cuadrática es un valor de x que hace que la expresión sea igual a cero. Las raíces o ceros son las soluciones cuando la expresión es igual a cero. Los puntos de corte con el eje x de cualquier función cuadrática son raíces. (p. 517)

Raíz cuadrada Un número a es la raíz cuadrada de b si $a^2 = b$. Por ejemplo, el número 9 tiene dos raíces cuadradas, 3 y -3 . Un número negativo no tiene raíces cuadradas reales; un número positivo tiene dos; y el cero tiene solamente una raíz cuadrada, es decir, sí mismo. Otras raíces, tal como la raíz cúbica, se estudiarán en otros cursos. Ver también *radical*. (p. 529)

Raíz cúbica En la ecuación $a = b^3$, la raíz cúbica es el valor b que, multiplicado tres veces por sí mismo, equivale al valor a . Por ejemplo, la raíz cúbica de 8 es 2 porque $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$. Esto se escribe así $\sqrt[3]{8} = 2$. (p. 20)

Rango (1) El conjunto de todos los valores de salida de una función o relación. Por ejemplo, el rango de la función graficada a la derecha es $y > -2$. Ver también *dominio*. (2) El rango de un conjunto de datos es una estadística que representa la dispersión de los datos. El rango es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo. (p. 35, 646)



Rango intercuartil (RI) Forma de medir la dispersión de los datos. Para calcularlo, se resta al primer cuartil el tercer cuartil. (p. 633)

Ratio Ver *razón*.

Razón Una razón compara dos cantidades por medio de una división. Una razón se puede escribir usando dos puntos, pero por lo general se escribe como una fracción. Por ejemplo, la comparación se puede hacer por la razón de estudiantes femeninos en una escuela en particular sobre el número total de estudiantes. Esta razón puede ser escrita como 1521:2906 o como una fracción como se muestra a la derecha. También se denomina *ratio*. (p. 61)

$$\frac{1521 \text{ alumnas}}{2906 \text{ estudiantes totales}}$$

Razón común Otro nombre para el multiplicador o *generador* de una progresión geométrica. Es el número por el que debe multiplicarse un término para obtener el siguiente. En la progresión: 96, 48, 24, ... la razón común es $\frac{1}{2}$. (p. 232, 449)

R-cuadrado El coeficiente de correlación cuadrado, generalmente expresado como un porcentaje. R^2 es una medida de la fuerza de una relación lineal. Su interpretación es que $R^2\%$ de la variabilidad de la variable dependiente puede explicarse por una relación lineal con la variable independiente. El resto de la variabilidad se explica por otras variables que no forman parte del estudio. (p. 387)

Recíproco El recíproco de un número que no es cero es su inverso multiplicativo, es decir, el recíproco de x es $\frac{1}{x}$. Para un número de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b no son ceros, el recíproco es $\frac{b}{a}$. El producto de un número y su recíproco es 1. Por ejemplo, el recíproco de 12 es $\frac{1}{12}$, porque $12 \cdot \frac{1}{12} = 1$. También ver *inverso multiplicativo*. (p. 117)

Recta Una recta es una línea recta y unidimensional que consiste de una cantidad infinita de puntos y se extiende indefinidamente en dos direcciones. En dos dimensiones, una recta es el gráfico de una ecuación de forma $y = mx + b$ o $ax + by = c$.

Recta de frontera inferior Recta trazada en paralelo a la línea de regresión de mínimos cuadrados y debajo de ella, a una distancia equivalente al valor residual más alto. La recta de frontera inferior determina la cota inferior de los valores que puede asumir una predicción. (p. 353)

Recta de frontera superior Recta trazada en paralelo a la línea de regresión de mínimos cuadrados y por encima de ella, a una distancia equivalente al valor residual más alto. La recta de frontera superior determina la cota superior de los valores que puede asumir una predicción. (p. 353)

Recta de mejor ajuste Recta que, en general, representa datos en un diagrama de dispersión. La recta de mejor ajuste es un modelo de datos numéricos de dos variables que ayuda a describir los datos. También se usa para hacer predicciones sobre otros datos. Ver también *línea de regresión de mínimos cuadrados*. (p. 146)

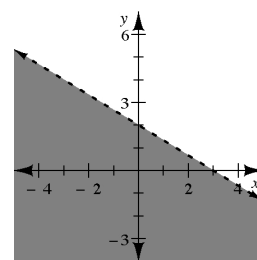
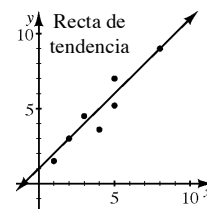
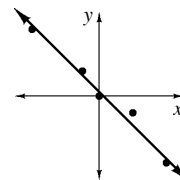
Recta de tendencia Otro nombre para una recta de mejor ajuste. Ver *recta de mejor ajuste*.

Recta numérica Diagrama que representa todos los números reales como puntos en una recta. Se le asigna un número real a cada punto. Los números se denominan coordenadas de los puntos y el punto al que se le asigna el número 0 es el origen. También ver *punto frontera*. (p. 531)

Recta o curva de frontera (1) Recta o curva que divide un gráfico bidimensional en dos regiones. Una recta o curva de frontera se utiliza al graficar desigualdades con dos variables. La desigualdad $y < -\frac{2}{3}x + 2$ se graficó a la derecha a modo de ejemplo. La recta de frontera punteada representa la ecuación $y = -\frac{2}{3}x + 2$. La recta de frontera también se denomina “línea divisoria”. (2) Recta que determina el límite superior o inferior de los valores que puede asumir una predicción. Ver también *recta de frontera superior* y *recta de frontera inferior*. (p. 544)

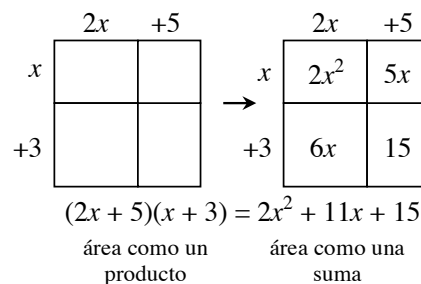
328

Core Connections en español, Álgebra

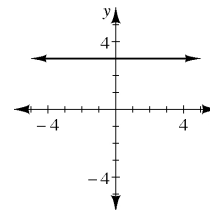


$$y < -\frac{2}{3}x + 2$$

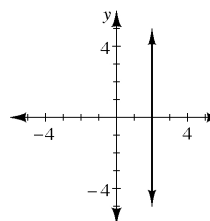
Rectángulo genérico Clase de diagrama que se utiliza para visualizar expresiones que se multiplican sin azulejos algebraicos. Cada expresión que se va a multiplicar conforma una parte de la longitud de un lado del rectángulo y el resultado de la multiplicación es la suma de las áreas de las secciones del rectángulo. Por ejemplo, el rectángulo genérico de la derecha se puede utilizar para multiplicar $(2x + 5)$ por $(x + 3)$. (p. 470)



Rectas horizontales Las rectas horizontales son “planas” y corren de izquierda a derecha en la misma dirección que el eje y . Las ecuaciones de la forma $y = b$ representan rectas horizontales, donde b puede ser cualquier número. Por ejemplo, el gráfico de la derecha muestra la recta horizontal $y = 3$. La pendiente de cualquier recta horizontal es 0. El eje x tiene la ecuación $y = 0$ porque $y = 0$ en cualquier punto del eje x . (p. 61)



Rectas verticales Rectas que son paralelas al eje y . La ecuación de una recta vertical siempre es de la forma $x = a$, donde a puede ser cualquier número. Por ejemplo, el gráfico de la derecha muestra la recta vertical $x = 2$. La ecuación del eje y es $x = 0$ porque $x = 0$ en cualquier punto del eje y . La pendiente de una recta vertical es indefinida. (p. 61)



Red de representaciones múltiples Una herramienta de organización para seguir las conexiones entre las cuatro representaciones de las relaciones entre cantidades que se estudian en este curso. En este curso, se estudian cuatro formas de representar una relación numérica con: un gráfico, una tabla, una situación (patrón), o una regla (ecuación o desigualdad).



Reformulación Reformular una ecuación o expresión es escribir una ecuación o expresión equivalente. En este curso, “reformulación” también se refiere a un método para la resolución de ecuaciones de una variable. Al “reformular” utilizamos técnicas algebraicas para escribir una ecuación equivalente a la original. Por lo general, esto requerirá el uso de la propiedad distributiva para eliminar paréntesis. Luego resolvemos la ecuación utilizando diversos métodos de resolución que incluso pueden requerir una nueva reformulación. Por ejemplo, para resolver la ecuación $4(x + 2) = 36$ reformulándola, usamos la propiedad distributiva para reescribir la ecuación como $4x + 8 = 36$. Luego resolvemos esta ecuación para hallar que $x = 7$. (p. 586)

Regla Ecuación o desigualdad que representa la relación entre dos cantidades numéricas. A menudo se utiliza una regla para representar la relación entre las cantidades en una tabla, patrón, situación real o gráfico. Por ejemplo, la regla $y = 0.4x + 25$ puede indicarnos cómo hallar el costo total y en centavos por hablar en un teléfono público durante x minutos.

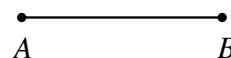
Regresión Método para hallar una recta o curva de mejor ajuste a lo largo de un conjunto de puntos en un diagrama de dispersión. La forma más común de regresión consiste en hallar la línea de regresión de mínimos cuadrados. En este curso, realizaremos también regresiones curvadas; regresiones exponenciales (se ajustan a $y = a \cdot b^x$), regresiones cuadráticas (se ajustan a $y = ax^2 + bx + c$) y regresiones de potencia (se ajustan a $y = ax^b$). (p. 391)

Regresión lineal Método para hallar una recta de mejor ajuste por medio de un conjunto de puntos en un diagrama de dispersión. Ver también *regresión y línea de regresión de mínimos cuadrados*. (p. 369)

Resolver (1) Encontrar todas las soluciones a una ecuación o desigualdad (o a un sistema de ecuaciones o desigualdades). Por ejemplo, al resolver la ecuación $x^2 = 9$ obtenemos que $x = 3$ y $x = -3$. (p. 68, 119, 170) (2) Resolver una ecuación para una variable arroja una ecuación equivalente que expresa esa variable en términos de otras variables y constantes. Por ejemplo, resolver $2y - 8x = 16$ para y arroja que $y = 4x + 8$. La ecuación $y = 4x + 8$ tiene la misma solución que $2y - 8x = 16$, pero $y = 4x + 8$ expresa y en términos de x y algunas constantes. (p. 586)

Restricción Limitación a una función o situación, ya sea por el contexto de la situación o por la naturaleza de la función. (p. 543)

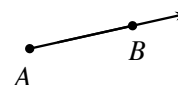
Segmento (de una recta) Porción de una recta comprendida entre dos puntos. Un segmento de una recta se nombra usando sus extremos. Por ejemplo, el segmento de una recta de la derecha se puede nombrar $\overline{AB}$ o $\overline{BA}$.



Semáforo Este semáforo (que se muestra a la derecha) aparecerá frecuentemente en el texto. Los problemas que muestran este icono contienen errores de algún tipo. (p. 60)



Semirrecta Una semirrecta es una parte de una recta que empieza en un punto y se extiende en una dirección hacia el infinito. En el ejemplo de la derecha, la semirrecta $\overrightarrow{AB}$ es parte de $\overline{AB}$ que comienza en A y contiene todos los puntos de $\overline{AB}$ que están en el mismo lado que A como el punto B , inclusive A . El punto A es el extremo de $\overrightarrow{AB}$.



Sesgado (representación visual de los datos) Ver *Forma (de la distribución de datos)*. (p. 640)

Símbolos de desigualdad Si se lee de izquierda a derecha, el símbolo $\leq$ significa “menor o igual que”. Si se lee de izquierda a derecha, el símbolo $\geq$ significa “mayor o igual que” y los símbolos $<$ y $>$ significan “menor que” y “mayor que”, respectivamente. Por ejemplo, “ $7 < 13$ ” significa que 7 es menor que 13. (p. 495)

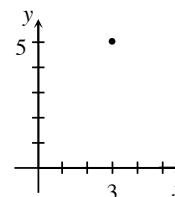
Simetría Ver *línea de simetría*. (p. 16)

Simetría de reflexión Tipo de simetría en la que la mitad de una imagen es un reflejo de la otra mitad a lo largo de un eje. La imagen en cuestión se puede plegar por la línea de simetría de forma tal que ambas mitades coincidan a la perfección. Ver también *línea de simetría*. (p. 16)

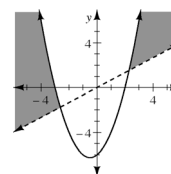
Simplificar Obtener una expresión menos complicada con el mismo valor. Una expresión simplificada no tiene paréntesis ni términos semejantes. Por ejemplo, $3 - (2x + 7) - 4x$ se puede simplificar a $-4 - 6x$. Cuando se trabaja con azulejos algebraicos, una expresión simplificada usa la menor cantidad de azulejos posibles para representar la expresión original. (p. 286)

Síntesis de cinco números Una forma de sintetizar el centro y la dispersión de una distribución de datos de una variable. La síntesis de cinco números incluye el mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil, y el máximo de un conjunto de datos. Para más información sobre cómo hallar cuartiles, ver el recuadro de Apuntes de matemáticas de la Lección 11.2.1. Ver también *diagrama de cajas*. (p. 633)

Sistema de coordenadas Sistema para graficar pares ordenados de números en un plano de coordenadas. Un par ordenado representa un punto. El primer número representa la posición horizontal relativa al eje x y el segundo número representa la posición vertical relativa al eje y . Por ejemplo, el diagrama de la derecha muestra el punto $(3, 5)$ graficado en un plano de coordenadas.



Sistema de desigualdades Un conjunto de desigualdades con las mismas variables. Resolver un sistema de desigualdades significa hallar una o más regiones en un plano de coordenadas cuyos puntos representen soluciones a cada una de las desigualdades del sistema. Puede haber una, varias o ninguna de dichas regiones para un sistema de desigualdades. Por ejemplo, la región sombreada a la derecha es un gráfico del sistema de desigualdades consignado debajo de ella. (p. 548)



$$y \leq x^2 + x - 6$$

$$y > \frac{2}{3}x$$

Sistema de ecuaciones Un sistema de ecuaciones es un conjunto de ecuaciones con las mismas variables. Resolver un sistema de ecuaciones significa encontrar una o más soluciones que vuelven verdaderas a cada una de las ecuaciones del sistema. Una solución a un sistema de ecuaciones da un punto de intersección de los gráficos de las ecuaciones del sistema. Puede haber una, varias o ninguna solución a un sistema de ecuaciones. Por ejemplo, $(1.5, -3)$ es una solución al sistema de ecuaciones de la derecha; si $x = 1.5$, $y = -3$ las dos ecuaciones son ciertas. También, $(1.5, -3)$ es un punto de intersección de los gráficos de las dos ecuaciones. (p. 150)

$$y = 2x - 6$$

$$y = -2x$$

Sistema numérico Estructura organizacional utilizada para categorizar números como complejos, imaginarios, reales, racionales, irracionales, enteros, fracciones, enteros negativos, cero, y números naturales. (p. 597)

Solución Número o números que al reemplazar las incógnitas en una ecuación o desigualdad hacen que la ecuación o desigualdad sea verdadera. Por ejemplo, $x = 4$ es una solución a la ecuación $3x - 2 = 10$ porque $3x - 2$ es igual a 10 cuando $x = 4$. Las soluciones a las ecuaciones de doble variable a veces se escriben como par ordenado (x, y) . Por ejemplo, $x = 3$ e $y = -2$ es una solución a la ecuación $y = x - 5$; esta solución puede escribirse como $(3, -2)$. (p. 588)

Sujetos Personas o elementos medidos en un estudio estadístico.

Suma (resultado) Resultado de añadir o sumar dos números. Por ejemplo, la suma de 4 y 5 es 9. (p. 468)

Suposición Al comienzo de cada trabajo incluimos una suposición para identificar las variables que representarán una cantidad determinada. Por ejemplo, al resolver un problema sobre sándwiches de queso, podemos comenzar escribiendo “Supongamos que s = la cantidad de sándwiches comidos”. Es especialmente importante usar suposiciones al escribir enunciados matemáticos para que quienes los lean sepan qué representan las variables en cada oración. (p. 143)

Sustitución Reemplazo de un símbolo por un número, una variable u otra expresión algebraica del mismo valor. La sustitución no cambia el valor de la expresión en general. Por ejemplo, supongamos que queremos evaluar la expresión $13x - 6$ donde $x = 4$. Dado que el valor de x es 4, cuando aparezca x en la expresión, podremos sustituirla por 4 y esto da como resultado una expresión equivalente $13(4) - 6$.

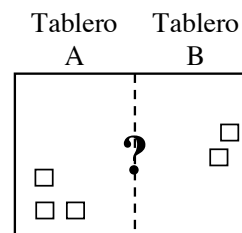
Tabla de doble entrada Forma de presentar datos categóricos con dos variables. Las categorías de una de las variables es el encabezado de las filas, la otra variable es el encabezado de las columnas. Los datos ingresados en la tabla pueden ser cuentas (frecuencias) o porcentajes (frecuencias relativas). (p. 568)

Tabla de frecuencia relativa condicional Una tabla de doble entrada la cual muestra proporciones o porcentajes con respecto a una variable particular.

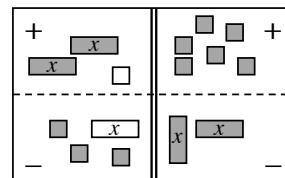
Tabla $x \rightarrow y$ Una tabla $x \rightarrow y$, como la de la derecha, representa pares de valores de dos cantidades relacionadas. El valor de entrada (x) aparece primero y el valor de salida (y) aparece segundo. Por ejemplo, de acuerdo con la tabla $x \rightarrow y$ de la derecha, el valor de entrada 10 forma par con el valor de salida 18 siguiendo alguna regla.

ENTRADA (x)	SALIDA (y)
	8
0	-2
-4	-10
10	18
-2	
	198
0.5	

Tablero de comparación de expresiones Un Tablero de comparación de expresiones pone dos Tableros de expresiones uno al lado del otro para comparar y determinar cuál representa el mayor valor. Por ejemplo, en el Tablero de comparación de expresiones de la derecha, el Tablero A representa -3, mientras que el Tablero B representa -2. Ya que $-2 > -3$ el Tablero B es mayor. (p. 263)



Tablero de ecuaciones Una herramienta organizativa que se utiliza para representar visualmente dos expresiones iguales usando azulejos algebraicos. Por ejemplo, el Tablero de ecuaciones de la derecha representa la ecuación $2x - 1 - (-x + 3) = 6 - 2x$. (p. 106)



Tablero de expresiones Herramienta de organización utilizada para representar visualmente una expresión con azulejos algebraicos. (p. 254)

Tasa Relación que compara dos cantidades o magnitudes, a menudo es una comparación de tiempo. Por ejemplo, millas por hora. (p. 66)

Tasa unitaria Tasa, que al simplificarla, tiene denominador uno. (p. 66)

Tercer cuartil (C3) La mediana de la primera mitad de un conjunto de datos ordenados numéricamente. (p. 633)

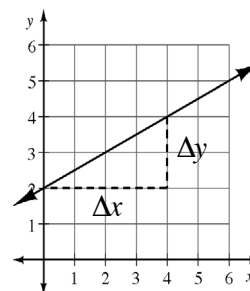
Término Un término es un único número, variable o producto de números y variables. En una expresión, los términos están separados por signos de suma o resta. Por ejemplo, en la expresión $1.2x - 45 + 3xy^2$, los términos son $1.2x$, -45 , y $3xy^2$. Un término es también un componente de una progresión o secuencia. (p. 113)

Término constante Número que no se multiplica por una variable. En la expresión, $2x + 3(5 - 2x) + 8$, el número 8 es el término constante. El número 3 no es un término constante porque está multiplicado por una variable dentro de los paréntesis. (p. 113)

Términos semejantes Dos o más términos que contienen la misma variable o variables, con variables correspondientes elevadas a la misma potencia. Por ejemplo, $5x$ y $2x$ son términos semejantes. Ver *agrupación de términos semejantes*.

Transformación (de una función) La conversión de una función en una función correspondiente, con frecuencia por medio de un factor de constante k . Las transformaciones suelen desplazar, reflejar, estirar o comprimir los gráficos de las funciones. Por ejemplo, la transformación de $f(x) + k$ desplaza el gráfico de la función hacia arriba o hacia abajo por una cantidad k . La transformación $f(-x)$ refleja el gráfico de la función a lo largo del eje y . (p. 623)

Triángulo de pendiente Triángulo rectángulo dibujado en el gráfico de una recta de forma tal que la hipotenusa del triángulo es un segmento de la recta. La longitud del cateto vertical es el cambio en el valor y (Δy) y la longitud del cateto horizontal es el cambio en el valor x (Δx). Usamos la longitud de los catetos del triángulo para calcular la razón de la pendiente $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Por ejemplo, el diagrama de la derecha muestra un triángulo de pendiente en el que $\Delta y = 2$, $\Delta x = 4$. La pendiente de la recta en este ejemplo es $\frac{2}{4}$, o $\frac{1}{2}$. (p. 61)



Trimestralmente Que ocurre cuatro veces al año. (p. 420)

Trinomio Polinomio que es la suma o diferencia de exactamente tres términos, cada uno de los cuales es un monomio. Por ejemplo, $x^2 + 6x + 9$ es un trinomio. (p. 467)

Trinomio cuadrado perfecto Los trinomios de forma $a^2x^2 + 2abx + b^2$ en los que a y b son números reales distintos de cero son conocidos como trinomios cuadrados perfectos y factorizados como $(ax + b)^2$. Por ejemplo, el trinomio cuadrado perfecto $9x^2 - 24x + 16$ puede factorizarse como $(3x - 4)^2$. (p. 481)

Unidimensional Que no tiene ancho o profundidad. Las rectas y curvas son unidimensionales.

Uniforme Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. 640)

Valor absoluto El valor absoluto de un número es la distancia del número a cero. Ya que el valor absoluto representa la distancia pero no la dirección, el valor absoluto siempre será un número positivo. Entonces, el valor absoluto de un número negativo es el opuesto de ese número mientras que el valor absoluto de un número positivo es el mismo número positivo. El valor absoluto de x siempre se escribe como “ $|x|$ ”. Por ejemplo, $|-5| = 5$ y $|22| = 22$. (p. 5)

Valor atípico Número en un conjunto de datos que es mucho mayor o mucho menor que los demás números del conjunto. (p. 155)

Valor de entrada El valor de entrada es la variable independiente de una relación. Para determinar el valor de salida, se sustituye el valor de entrada en nuestra regla (ecuación). Por ejemplo, si tienes una regla para cuál será el total de tu factura de teléfono si hablas un cierto número de minutos, el número de minutos que hables es el valor de entrada. El valor de entrada aparece primero en una tabla $x \rightarrow y$ y está representado por la variable x . En el caso de las funciones, el valor de entrada es el valor que se escribe en la función. (p. 3)

Valor de salida El valor de salida es la variable dependiente de una relación. Cuando sustituyes el valor de entrada de una regla (ecuación), el resultado es el valor de salida. Por ejemplo, si tienes una regla para cuál será el total de tu factura de teléfono si hablas cierto número de minutos, el total de la factura es el valor de salida. El valor de salida aparece segundo en una tabla $x \rightarrow y$ y está representado por la variable y . En el caso de las funciones, el valor de salida es el valor que resulta de aplicar la regla para una función a un valor de entrada. (p. 3)

Valor estimado (de una asociación) La variable dependiente (valor de y) que se estima para una variable independiente (valor de x) por medio del modelo de mejor ajuste para una asociación. (p. 351)

Valor inicial El valor inicial de una progresión es su primer término. (p. 217)

Valor máximo El valor más alto en el rango de una función o conjunto de datos. Por ejemplo, la coordenada y del vértice de una parábola que se abre hacia abajo. (p. 633)

Valor mínimo El menor valor en el rango de una función o un conjunto de datos. Por ejemplo, la coordenada y del vértice de una parábola abierta hacia arriba. (p. 633)

Valor observado Una medida real, a diferencia de una predicción realizada para un modelo.

Valor residual Distancia a la que una predicción se encuentra de la medida efectivamente observada en una asociación. El valor residual es igual al valor y efectivamente observado menos el valor y predicho por el modelo de mejor ajuste. Un valor residual puede graficarse con un segmento vertical que se extiende desde el punto observado hasta la recta o curva resultante del modelo de mejor ajuste. Tiene la misma cantidad de unidades que el eje y. (p. 360)

Variabilidad La inconsistencia en los datos medidos. La variabilidad procede de dos fuentes. Un error de medida es la inconsistencia en la medición de los mismos elementos en distintas ocasiones o por distintas personas. La variabilidad de los elementos es la variación natural de los elementos mismos. Por ejemplo, a pesar de que, en general, las personas con talles de zapatos más grandes son más altas, no todas las personas con el mismo talle de zapatos miden lo mismo. Eso es lo que llamamos variabilidad de los elementos. Ver *dispersión (spread, en inglés)*. (p. 633)

Variable Símbolo utilizado para representar uno o más números. En este curso, se utilizan letras del alfabeto como variables. Por ejemplo, en la expresión $3x - (8.6xy + z)$, las variables son x , y , y z . (p. 58)

Variable dependiente Se llama variable dependiente al valor de una cantidad que depende de uno o más de otros valores. Por ejemplo, la velocidad de un coche podría estar relacionada con la fuerza que aplicas al acelerador. Entonces, la velocidad del carro es una variable dependiente; depende de la fuerza con la que presiones el acelerador. La variable dependiente aparece como el valor de salida en una tabla $x \rightarrow y$ y usualmente se ubica en relación al eje vertical de un gráfico. La mayoría de las veces utilizas la letra y y el eje y vertical para ubicar las variables dependientes. En el caso de las funciones o relaciones, la variable dependiente representa el valor de salida. En estadística, la variable dependiente se suele llamar variable respuesta. Ver también *variable independiente*. (p. 253)

Variable independiente Cuando una cantidad no depende del valor de otra cantidad para variar, el valor que cambia independientemente se representa con la variable independiente. Por ejemplo, la velocidad de un coche podría estar relacionada con la fuerza que se aplica al acelerado. En este caso, la fuerza que se le aplique al acelerador puede ser la que el conductor decida, entonces la fuerza representa la variable independiente. La variable independiente aparece como el valor de entrada en una tabla $x \rightarrow y$, y usualmente se pone en relación al eje horizontal del gráfico. Por lo general, utilizas la letra x y el eje x horizontal para nombrar y ubicar la variable independiente. En el caso de funciones o relaciones, la variable independiente representa el valor de entrada. En estadística, la variable independiente a menudo se llama variable explicativa. También ver *variable dependiente*. (p. 331)

Variable latente Variable oculta que no era parte del estudio estadístico investigado. A veces una variable latente explica la verdadera causa de una asociación entre otras dos variables conectadas. (p. 379)

Ver adentro “Ver adentro” es un método para la resolución de ecuaciones de una variable que contienen paréntesis o un símbolo de valor absoluto. Para usar este método, primero debemos determinar cuál debe ser el valor de la totalidad de la expresión dentro del paréntesis (o símbolo de valor absoluto). Luego usamos ese hecho para hallar el valor de la variable. Por ejemplo, para usar el método “ver adentro” para resolver la ecuación $4(x + 2) = 36$, primero debemos determinar que $x + 2$ debe ser igual a 9. Luego resolvemos la ecuación $x + 2 = 9$ para hallar que $x = 7$. (p. 586)

Vertical Que es perpendicular al horizonte. En un gráfico de coordenadas, el eje y es vertical. (p. 61)

Vértice (de una parábola) Punto más alto o más bajo de la parábola (dependiendo de la orientación de la parábola). Ver *parábola*. (p. 15)

Vida media Cuando un material decae, la vida media es el tiempo transcurrido hasta que solo queda la mitad del material. (p. 426)

$y = mx + b$ Cuando dos cantidades x e y tienen una relación lineal, esa relación se puede representar con una ecuación en la forma $y = mx + b$. La constante m es la pendiente y b es el punto de corte con el eje y del gráfico. Por ejemplo, el gráfico de la derecha muestra la recta que representa la ecuación $y = 2x + 3$, que tiene una pendiente en 2 y el punto de corte con el eje y en 3. Esta es una forma de ecuaciones lineales que también se llama forma pendiente-ordenada al origen.

