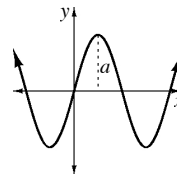


Glosario

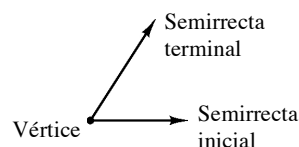
Altura de rebote Altura que alcanza un balón después de rebotar una vez.

Amplitud La amplitud de un gráfico cíclico es la mitad de la distancia entre el punto más alto y el más bajo. En el gráfico de la derecha, la amplitud es a . (p. 360)

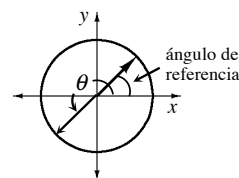


Amplitud del intervalo Ancho de una barra o intervalo en un histograma. (p. C11)

Ángulo Dos semirrectas que tienen un mismo punto de origen (el vértice) forman un ángulo. En las figuras geométricas, los ángulos suelen ser formados por dos segmentos con un mismo punto de origen.

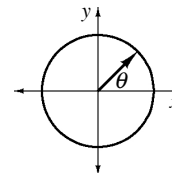


Ángulo de referencia Para cada ángulo de rotación en posición estándar, el ángulo de referencia es el ángulo del primer cuadrante $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ cuyo coseno y seno tienen los mismos valores absolutos que el coseno y el seno del ángulo original. (p. 338)



Ángulo recto Ángulo que mide 90° .

Ángulos de rotación Los ángulos que tienen un vértice en el origen y que se forman por la rotación antihoraria respecto del segmento positivo del eje x se denominan ángulos de rotación en posición estándar. Dado un ángulo θ en posición estándar, el segmento *positivo* del eje x es la semirrecta inicial y la semirrecta terminal puede apuntar en cualquier dirección. La medida de dicho ángulo puede ser cualquier valor real. (p. 319)



Anual Que sucede una vez al año.

Apreciación Aumento del valor. (p. B38)

Arco coseno de x Ver *coseno inverso* ($\cos^{-1} x$).

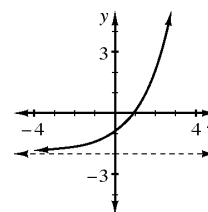
Arco seno de x Ver *seno inverso* ($\sin^{-1} x$).

Arco tangente de x Ver *tangente inversa* ($\tan^{-1} x$).

Área Número de unidades cuadradas no superpuestas que se necesitan para cubrir una región una región bidimensional.

Argumento Expresión usada con la notación sigma para describir el n° término de una progresión. En la expresión, $\sum_{k=1}^{10} (2k+1)$ el argumento es la expresión $2k+1$. (p. 519)

Asíntota Recta a la que se aproxima el gráfico de una curva a medida que los valores de x se aproximan al infinito positivo o negativo. En un gráfico, la asíntota suele ser representada como una línea punteada. Por ejemplo, el gráfico de la derecha tiene una asíntota en $y = -2$. (p. 37)



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. Ver también *diagrama de dispersión*.

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 $(0, 7)$.

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

Bidimensional Que tiene longitud y ancho. (p. 257)

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. 135)

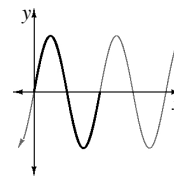
Capital inicial Inversión o capital inicial. Un valor inicial.

Censo Proceso de contabilización de todos los miembros de una población. (p. 445)

Centro (de una distribución de datos) Número que representa el centro de un conjunto de datos o un “valor típico” del conjunto. 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. C12)

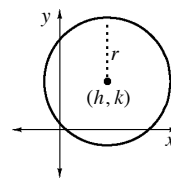
Ceros de una función Raíces de una función o valores de x para los cuales el valor de la función es $y = 0$. Los puntos de corte con el eje x del gráfico de una función en el plano real son ceros. Los ceros de una función también reciben el nombre de raíces de la función. Una función puede tener ceros complejos. Estos ceros complejos hacen que $y = 0$, pero no son puntos de corte con el eje x porque no existen en el plano real. Ver *raíces de una función*. (p. 382)

Ciclo Un ciclo de un gráfico de una función trigonométrica es la menor porción que representa todos los resultados posibles. La longitud del ciclo es la distancia que debe recorrerse a lo largo del eje x para generar todos los valores de salida posibles o la distancia que debe recorrerse alrededor del círculo de unidad para generar todos los resultados posibles.



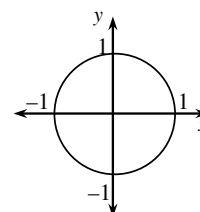
Core Connections en español, Álgebra 2

Círculo Conjunto de todos los puntos equidistantes de un mismo punto en un plano. La ecuación general de un círculo es $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$, donde el punto (h, k) es el centro del círculo y r es su radio.



Círculo de unidad Círculo cuyo radio mide una unidad. (p. 337)

Cociente El resultado de una división es un cociente con un resto (que puede ser 0). Cuando un polinomio $p(x)$ se divide por un polinomio $d(x)$, el polinomio $q(x)$ será el cociente con un resto de $r(x)$. El producto de $q(x)$ y $d(x)$ más el resto $r(x)$ será igual al polinomio original. $p(x) = d(x)q(x) + r(x)$.



Coefficiente Número por el cual se multiplican una o más variables. Los números por los cuales se multiplican las variables contenidas en los términos de un polinomio son los coeficientes del polinomio. Por ejemplo, 3 es el coeficiente de $3x^2$. (p. 135)

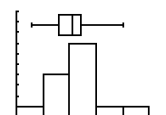
Coefficiente de correlación, r Medida de la dispersión de los datos alrededor de la línea de regresión de mínimos cuadrados. Es una medida de la fuerza de una asociación cuya linealidad ya ha sido determinada. El coeficiente de correlación asume valores entre -1 y 1 . Cuanto más se acerque el coeficiente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

Cofunción Función trigonométrica cuyo valor para el complemento de un ángulo es igual al valor de una función trigonométrica dada del ángulo en cuestión. Por ejemplo, la cofunción del seno es el coseno, y la cofunción de la tangente es la cotangente. (p. 651)

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 cortan el eje de 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.

Combinación Cantidad de formas en las que podemos seleccionar elementos de un conjunto más grande sin importar su orden. Por ejemplo, elegir un comité de 3 alumnos de un grupo de 5 voluntarios es una combinación, ya que el orden en el que se seleccionen los miembros del comité no tiene importancia. Escribimos ${}_nC_r$ para representar la cantidad de combinaciones posibles de n cosas tomadas r a la vez (combinaciones de n en r). Por ejemplo, la cantidad de formas en las que se puede seleccionar 3 alumnos de un grupo de 5 para formar un comité es ${}_5C_3$. Puedes usar el Triángulo de Pascal para hallar ${}_5C_3$ o usar permutaciones y dividir por la cantidad de combinaciones $\frac{{}_5P_3}{3!} = \frac{5!}{3!2!}$. Las fórmulas de combinaciones incluyen: ${}_nC_r = \frac{{}_nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$. (p. 503)

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 Procedimiento estándar para reescribir una ecuación cuadrática en forma estándar en su forma de graficación (o de vértice). Este procedimiento también se utiliza para resolver ecuaciones cuadráticas de una variable. Por ejemplo, los dos primeros términos de la expresión $x^2 - 6x + 4$ son $(x - 3)^2$. Para “completar el cuadrado” tenemos que sumar 9 a $x^2 - 6x$. Ya que la expresión original solo suma 4, completar el cuadrado aumentará la expresión en 5, así que $(x - 3)^2 - 5$ es una forma equivalente más útil para resolver o graficar. (p. 75)

Conjugados complejos El número complejo $a + bi$ tiene un conjugado complejo $a - bi$. De igual forma, el conjugado de $c - di$ es $c + di$. Lo importante acerca de los conjugados de números complejos es que tanto su producto $(a + bi)(a - bi) = a^2 - b^2i^2 = a^2 + b^2$ como su suma $(a + bi)(a - bi) = 2a$ son números reales. Si un número complejo es un cero (o raíz) de una función polinómica real, entonces su conjugado complejo también será un cero (o raíz) de esa función. (p. 396)

Conjunto Colección de datos o artículos. (p. 139)

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. 139)

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 de 7. (p. 283)

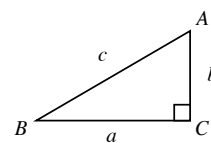
Control de proceso Ver *control de proceso estadístico*. (p. 598)

Control de proceso estadístico Proceso por el cual se verifica que la calidad de fabricación se mantenga estable a lo largo del tiempo. Un proceso está “controlado” si las medidas críticas de calidad se mantienen entre el límite de control superior y el límite de control inferior en la forma esperada. (p. 598)

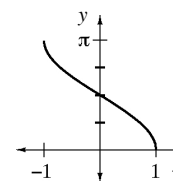
Coordenadas Los números en un par ordenado (a, b) o trío ordenado (a, b, c) , usados para localizar un punto en el plano o en el espacio en relación a un grupo de ejes coordenados.

Cosecante La cosecante es la función recíproca del seno. (p. 651)

Coseno En un triángulo rectángulo, (como el de la derecha) la razón $\frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$ es el coseno del ángulo agudo. En el triángulo de la derecha, $\cos B = \frac{a}{c}$, ya que el cateto a es adyacente al ángulo B . En un círculo de unidad, el coseno de un ángulo es la coordenada x del punto en el que la semirrecta terminal de un ángulo en posición estándar intersecta el círculo de unidad. (p. 327)

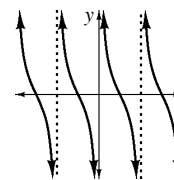


Coseno inverso ($\cos^{-1}x$) Se lee como la función inversa del coseno x , $\cos^{-1}x$ y es la medida del ángulo cuyo coseno es x . También podemos escribirlo como $y = \arccos x$. Observa que la notación se refiere al inverso de la función coseno *no* a $\frac{1}{\cos(x)}$. Ya que $y = \cos^{-1}x$ es equivalente a $x = \cos y$ y hay una cantidad infinita de ángulos y que hacen que $\cos y = x$, la *función* inversa es restringida para seleccionar el valor *principal* de y de forma que $0 \leq y \leq \pi$. Puedes observar el gráfico de la función coseno inverso a la derecha. (p. 636)



Cota Valores máximos o mínimos entre los que se encuentra una predicción estadística. Ver también *margen de error* y *recta de frontera*. (p. 589)

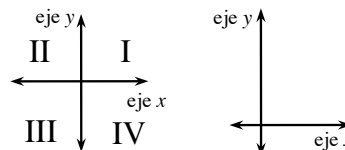
Cotangente Función recíproca de la tangente. A la derecha puedes observar el gráfico de la función cotangente. (p. 651)



Cuadrado perfecto En términos generales, un polinomio cuadrático $ax^2 + bx + c$ que puede escribirse como un binomio elevado a la segunda potencia, $(cx + d)^2$. Por ejemplo, $x^2 - 6x + 9$ es un cuadrado perfecto que puede reescribirse como $(x - 3)^2$. También puede ser cualquier polinomio de grado par que pueda reescribirse como el cuadrado de un factor polinómico. En el caso de los números, se trata de un número natural que puede escribirse como la segunda potencia de otro número natural. Por ejemplo, 1, 4, 9, 16, y 25 son cuadrados perfectos.

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:



Cuartil Junto con la mediana, los cuartiles dividen un conjunto de datos en cuatro grupos del mismo tamaño. Ver también *diagrama de cajas*. (p. C5)

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.

De dos picos Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. C13)

De un pico Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. C13)

Depreciación Disminución del valor de una cosa, posiblemente como resultado de su desgaste natural, antigüedad, deterioro, o la disminución de su precio. (p. B38)

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.

Glosario

Deshacer Usar operaciones inversas y revertir el orden de las operaciones para resolver una ecuación de una variable o “deshacer” una regla de función a fin de escribir su inverso. Por ejemplo, dada la ecuación $y = x^3 - 7$, debemos sumar 7 y para luego escribir la raíz cúbica. (p. 170)

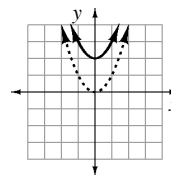
Desigualdad Una desigualdad está compuesta por dos expresiones que se encuentran en cualquiera de los lados del símbolo de desigualdad. Por ejemplo, la desigualdad $7x + 4.2 < -8$ establece que la expresión $7x + 4.2$ tiene un valor menor que 8. (p. 197)

Desigualdad lineal Desigualdad con una recta de frontera representada por una ecuación lineal. (p. 197)

Desigualdades con valores absolutos Si k es un número positivo cualquiera, una desigualdad de forma $|f(x)| > k$ es equivalente al enunciado $f(x) > k$ o $f(x) < -k$; y $|f(x)| < k$ es equivalente al enunciado $-k < f(x) < k$. Por ejemplo, la desigualdad $|5x - 6| > 4$ puede resolverse mediante la resolución de las dos desigualdades $5x - 6 > 4$ o $5x - 6 < -4$. (p. 193)

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. El desplazamiento horizontal será h unidades a la derecha si h es positivo, o a la izquierda si h es negativo. (p. 66)

Desplazamiento vertical Término usado para describir la ubicación de un gráfico en relación a su gráfico madre. El desplazamiento es la distancia vertical (hacia arriba o hacia abajo) a la que cada punto del gráfico se encuentra en relación con el punto correspondiente del gráfico madre. Este tipo de transformación es una traslación vertical. Por ejemplo, cada punto del gráfico de $y = x^2 + 2$ se encuentra dos unidades más arriba que los puntos correspondientes del gráfico de $y = x^2$. Es una ecuación general como $y = a(x - h)^2 + k$, el desplazamiento vertical está dado por k . (p. 66)



Desviación absoluta promedio 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 promedio. (p. C17)

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. 771)

Desviación z La desviación z indica a cuántas desviaciones estándar se encuentran los valores de un dato de la media. Más formalmente, $z = \frac{\text{valor de datos} - \text{media}}{\text{desviación estándar}}$.
Core Connections en español, Álgebra 2

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. C5)

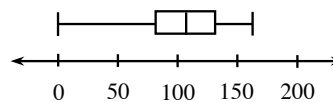


Diagrama de cajas modificado Ver *diagrama de cajas*. (p. C13)

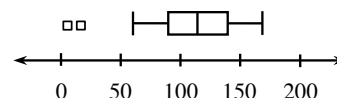


Diagrama de dispersión Forma de mostrar datos numéricos de dos variables donde se toman dos medidas por cada sujeto (como altura y longitud de antebrazos o la superficie de una caja de cartón y el volumen de cereal contenido en una caja). Para crear un diagrama de dispersión, se escriben dos valores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

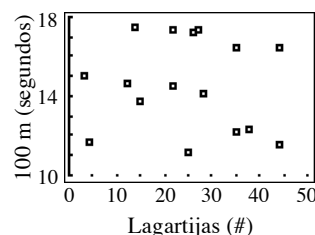


Diagrama de puntos Forma de representar visualmente información variable que tiene un orden y que se puede ubicar en una recta numérica. Los diagramas de puntos generalmente se utilizan cuando los datos son discretos (separados y distintos) y existen varios datos de igual valor.

Diagrama de puntos

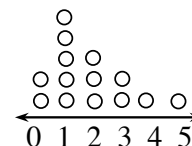


Diagrama de valor residual Representación de los valores residuales de una asociación. Un diagrama de valor residual se crea para analizar qué tan apropiado es un modelo de mejor ajuste. Si un modelo se ajusta adecuadamente a los datos, los valores residuales no formarán ningún patrón aparente, los valores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

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. (p. 8)

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. 692)

Diferencia de cuadrados Polinomio que puede ser factorizado como el producto de la suma y diferencia de dos términos. El patrón general es $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$. Por ejemplo, la diferencia de cuadrados $4x^2 - 9$ se puede factorizar como $(2x + 3)(2x - 3)$. (p. 128)

Diferencia de cubos Polinomio de forma $x^3 - y^3$. Puede ser factorizado de la siguiente forma: $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$. Por ejemplo, la diferencia de cubos $8x^3 - 27$ puede ser factorizada como $(2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$. (p. 427)

Glosario

Dilatación Transformación que comprime o estira verticalmente el gráfico de una función. Por ejemplo, el gráfico de $g(x) = 2(x^3 + 3x - 5)$ es una dilatación de la función $f(x) = x^3 + 3x - 5$ por un factor de 2.

Dimensiones Las dimensiones de una región o espacio plano determinan su extensión 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.

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. 396)

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)*.

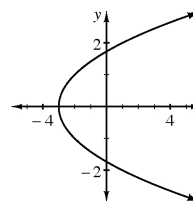
Dispersión (de una distribución de datos) (*spread*, en inglés) Medida de la variabilidad en un conjunto de datos, o de cuán esparcidos están los datos. Algunas formas de medir la dispersión son el rango, la desviación absoluta promedio, la desviación estándar, y el rango intercuartil. En el caso de 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. C19)

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 histogramas y diagramas de caja. (p. C13)

Distribución de datos Ver *distribución*.

Distribución normal Distribución de datos que puede ser modelada con la función de densidad de probabilidad normal. Ver *función de densidad de probabilidad normal*. (p. 477)

Dominio 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. 6)



e En matemáticas, la base de un logaritmo natural. $e \approx 2.71828\dots$ (p. 548)

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 Cualquier ecuación en la que al menos uno de los términos tiene un grado de 2 y ningún término tiene un grado mayor a 2. La ecuación estándar $Ax^2 + By^2 + Cxy + Dx + Ey + F = 0$ representa todas las relaciones cuadráticas de una o dos variables. (p. 24)

Ecuación de recurrencia (para una progresión) 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. A34)

Ecuación explícita (para una progresión) 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. A25)

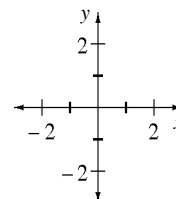
Ecuación general Si $y = f(x)$ es una ecuación madre, entonces la ecuación general de esa función es $y = a \cdot f(x - h) + k$, donde (h, k) es el punto correspondiente a $(0, 0)$ en el gráfico madre y, en relación con el gráfico madre, la función ha sido: 1) estirada verticalmente si el valor absoluto de a es mayor de 1; 2) comprimida verticalmente si el valor absoluto de a es menor de 1; y/o 3) reflejada respecto del eje x si a es menor de 0. (p. 98)

Ecuación lineal Ecuación que incluye al menos una variable de grado uno y ninguna variable de grado mayor a uno. El gráfico de una ecuación lineal de dos variables es una recta en el plano. La forma estándar de una ecuación lineal es $ax + by = c$. (p. 10)

Ecuación racional Ecuación que incluye al menos una expresión racional. Por ejemplo, $5 - \frac{x+2}{x} = 7$. (p. 608)

Ejes En un plano de coordenadas, dos rectas numeradas perpendiculares que se intersectan en el origen $(0, 0)$. El eje x es horizontal y el eje y es vertical. En 3 dimensiones, una tercera recta numérica, el eje z , es perpendicular al plano x - y y lo intercepta en el origen $(0, 0, 0)$. Ver *ejes coordenados* y *sistema de coordenadas tridimensional* para más información.

Ejes coordenados En dos dimensiones, dos rectas numéricas perpendiculares, los ejes x e y , que se intersectan en el punto en que ambos tienen un valor de cero y proveen las escalas para etiquetar todos los puntos de un plano con la distancia y la dirección vertical y horizontal desde el origen $(0, 0)$. En tres dimensiones, se agrega una tercera recta numérica, el eje z , que es perpendicular al plano y lo intersecta en el origen $(0, 0, 0)$. El eje z provee la escala de la altura de un punto por encima o por debajo del plano. Ver *sistema de coordenadas tridimensional*.



Entero Cualquier número entero o el opuesto de un número entero: $\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

Espacio muestral Todos los resultados posibles de una probabilidad.

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. 445)

Estrategias algebraicas Estrategias que consisten en escribir una representación algebraica del problema y luego reescribir esas expresiones para obtener resultados equivalentes pero más útiles que conduzcan a una solución del problema o revelen más información que ayude a resolverlo.

Estudio Ver *estudio observacional*. (p. 461)

Estudio observacional Estudio en el cual los datos son recabados observando una situación existente sin que el investigador (u observador) imponga ningún tipo de cambio o tratamiento. (p. 461)

Evaluación estadística Método de toma de decisiones basado en el análisis estadístico de datos. (p. 581)

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.

Evento Uno o más de los resultados de un experimento.

Experimento Proceso que aplica un tratamiento (cambio) a un grupo de sujetos para determinar si existe una diferencia mensurable respecto de otro grupo. Si un experimento aplica correctamente los principios de aleatoriedad, si puede controlar (equilibrar) los efectos de las variables latentes entre los grupos, y es replicado con muchos sujetos, generalmente permite establecer una relación de causa y efecto. (p. 461)

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 cuántas 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 $x \neq 0$, $x^0 = 1$. En el caso de exponentes negativos, 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*. (pp. B20, B36)

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. B36)

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. B36)

Expresión 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. 135)

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.

Expresión racional Expresión con forma de fracción en la que el numerador y el denominador son polinomios. Por ejemplo, $\frac{x-7}{x^2+8x-9}$ es una expresión racional. (p. 135)

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. (pp. 123, 133)

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

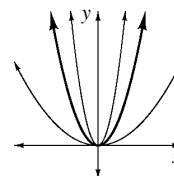
$f^{-1}(x)$ Léase “ f inversa de x ,” la función inversa de $f(x)$. (p. 219)

Factor Un factor es parte de un producto. Una expresión polinómica $p(x)$ es un factor de otra expresión polinómica $P(x)$ cuando existe un polinomio $q(x)$ que permite que $p(x)q(x) = P(x)$. En la ecuación $3x^2 - 9x + 6 = 3(x - 2)(x - 1)$, las expresiones $(x - 2)$, $(x - 1)$, y 3 son factores.

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 $3x^2$ y $-5x^2y$.

Factor de crecimiento Factor que permite analizar la forma en que crece el valor de salida de una relación matemática a medida que aumenta su valor de entrada. El crecimiento puede ser representado por medio de una suma constante, como la pendiente de una función lineal o la diferencia constante en una progresión aritmética, o por medio de la multiplicación, como la base de una función exponencial o el multiplicador de una progresión geométrica. (p. 10)

Factor de estiramiento Valor que describe el efecto de a sobre la forma de graficación de una función cuadrática, cúbica, exponencial, o de valor absoluto. Para $a > 1$ o $a < -1$, los valores de salida aumentan o disminuyen más rápido que los valores de salida de las funciones madre, y los gráficos se describen como gráficos estirados hacia arriba o hacia abajo respecto del gráfico madre. (p. 66)



Factor lineal Factor de forma $(ax + b)$.

Factorial Notación corta para el producto de una lista de enteros positivos consecutivos desde el número dado hasta 1: $n! = n(n - 1)(n - 2)(n - 3) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$. Por ejemplo, $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$. (p. 648)

Factorial de cero El factorial de cero es 1, $0! = 1$. (p. 648)

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. 371)

Familia de funciones 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. 98)

Forma de cuadrado perfecto 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. 68)

Forma (de la distribución de datos) Los estadísticos utilizan las siguientes palabras para describir la forma de una distribución de datos: simétrico, sesgado, de un pico, de dos picos, y uniforme. Incluimos ejemplos a continuación. (p. 765)



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.

Forma de graficación 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 $|a| < 1$. (p. 68)

Forma de vértice La forma de vértice de la ecuación de una función cuadrática (también llamada forma de graficación) se escribe $y = a(x - h)^2 + k$. (p. 68)

Forma estándar (de las relaciones cuadráticas en general) La forma estándar de las parábolas, elipses e hipérbolas con ejes paralelos a los ejes x o y es $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$.

Forma estándar (de una función cuadrática) La forma estándar de la ecuación de una función cuadrática es $y = ax^2 + bx + c$, donde $a \neq 0$. (p. 68)

Forma estándar (de una función lineal) La forma estándar de una ecuación lineal es $Ax + By = C$. La forma estándar de una función lineal es $B \neq 0$. (p. 10)

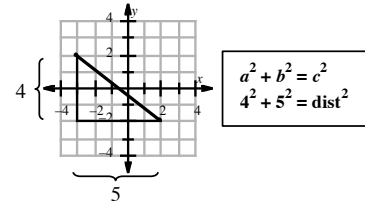
Forma factorizada Se dice que una ecuación cuadrática de forma $a(x + b)(x + c) = 0$, se halla en su forma factorizada cuando a es un número distinto de cero. Por ejemplo, $-7(x + 2)(x - 1.5) = 0$ es una ecuación cuadrática en forma factorizada. (p. 371)

Forma pendiente-ordenada al origen Forma de ecuación lineal: $y = mx + b$. En esta forma, m es la pendiente y el punto $(0, b)$ es el punto de corte con el eje y . (p. 10)

Forma punto-pendiente La forma punto-pendiente de una ecuación o función lineal es $y - k = m(x - h)$, y recibe este nombre porque muestra la pendiente, m , y el punto (h, k) , que es un punto del gráfico de la recta. Por ejemplo, la ecuación de una recta con una pendiente de $\frac{5}{3}$ que atraviesa el punto con coordenadas $(3, -4)$ puede escribirse como $y + 4 = \frac{5}{3}(x - 3)$. (p. 92)

Fórmula cuadrática Esta fórmula arroja las soluciones de $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, de una ecuación cuadrática de una variable que puede escribirse en la forma estándar $ax^2 + bx + c = 0$. (p. 24)

Fórmula de la distancia Aplicación del Teorema de Pitágoras que permite hallar la distancia entre dos puntos en un plano. La distancia entre dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) cualesquiera es $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. En el ejemplo de la derecha, la distancia es $\sqrt{4^2 + 5^2}$. (p. 76)



Fracción Cociente de dos cantidades de forma $\frac{a}{b}$ donde b no es igual a 0. (p. 142)

Frases sesgadas Frases usadas en una pregunta que influyen intencional o accidentalmente los resultados. (p. 443)

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. 472)

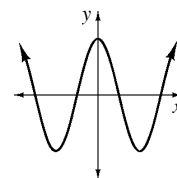
Fuerza (de una asociación) Descripción de la dispersión existente en los datos alejados de una recta o curva de mejor ajuste. Cuando una asociación es lineal, se puede utilizar el coeficiente de correlación, r , o R al cuadrado para describir e interpretar la fuerza en forma numérica.

Función Relación en la cual para cada valor de entrada hay solamente un valor de salida. Por ejemplo, la relación $f(x) = x + 4$ es una función; para cada valor de entrada (x) hay exactamente un valor de salida. 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. 6)

Función cíclica Este término puede ser usado para describir funciones trigonométricas, pero también incluye cualquier función que produzca secuencialmente los mismos valores de salida a intervalos regulares. (p. 349)

Función compuesta Función creada cuando se utiliza el valor de salida de una función como valor de entrada de otra. Por ejemplo, la función $h(x) = |\log x|$ puede ser vista como la función compuesta de $f(g(x))$ donde $f(x) = |x|$ y $g(x) = \log x$. Ver *versión compuesta*. (p. 225)

Función coseno El coseno del ángulo θ , expresado como $\cos \theta$, es la coordenada x del punto en el que el círculo de unidad es alcanzado por un ángulo de rotación de θ radianes en posición estándar. La ecuación general de la función coseno es $y = a \cos b(x - h) + k$. Esta función tiene los siguientes valores: amplitud a , periodo $\frac{2\pi}{b}$, desplazamiento



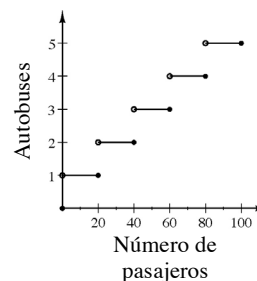
Core Connections en español, Álgebra 2

horizontal h , desplazamiento vertical k . (p. 327)

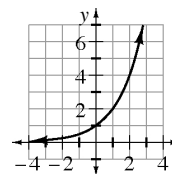
Función cuadrática Ecuación cuadrática que puede escribirse en la forma $y = ax^2 + bx + c$ también es una función cuadrática en la que x es la variable independiente e y es la variable dependiente. Su gráfico es una parábola vertical. La forma de graficación de una función cuadrática es $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

Función de densidad de probabilidad normal Función muy específica usada para modelar datos simétricos, con un solo pico y en forma de campana. (p. 485)

Función escalonada 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. B24)

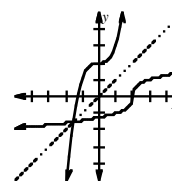


Función exponencial En este curso, una función exponencial tiene la forma $y = ab^x + c$, donde a es el valor inicial, b es positivo y es el multiplicador, e $y = c$ es la ecuación de la asíntota horizontal. El gráfico de la derecha es un ejemplo de una función exponencial. (p. 57)



Función impar Función en la que $f(-x) = -f(x)$ para todos los valores de x definidos para la función. El gráfico de la función será simétrico respecto del origen. (p. 108)

Función inversa 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. 216)



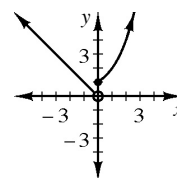
Función lineal Función polinómica de grado uno o cero, cuya ecuación general es $f(x) = a(x - h) + k$. El gráfico de una función lineal es una recta. (p. 41)

Función par Función en la cual $f(-x) = f(x)$ para todos los valores de x definidos para la función. El gráfico de la función será simétrico respecto del eje y . (p. 108)

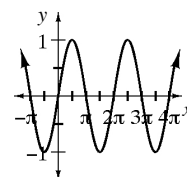
Función periódica Función que tiene una sección o ciclo representativos como las funciones seno, coseno, y tangente. En una función periódica, el patrón cíclico continúa en forma infinita hacia la izquierda y hacia la derecha.

Función racional Función que contiene al menos una expresión racional. Por ejemplo, $f(x) = \frac{5}{x-3}$. (p. 138)

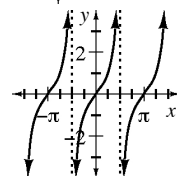
Función seccionada Función compuesta de partes de dos funciones o más. Cada parte suele estar formado por una función con un dominio restringido (limitado). (p. 105)



Función seno El seno de cualquier número real θ , expresado como $\sin(\theta)$, es la coordenada y del punto del círculo de unidad alcanzado por un ángulo de rotación de θ radianes en posición estándar. La ecuación general de la función seno es $y = a \sin b(x - h) + k$. Esta función tiene los siguientes valores: amplitud a , periodo $\frac{2\pi}{b}$, desplazamiento horizontal h , y desplazamiento vertical k . (p. 360)



Función tangente Dado cualquier número real θ , la tangente de θ , expresada como $\tan(\theta)$, es la pendiente de la recta que contiene la semirrecta que representa una rotación de θ radianes en posición estándar. La ecuación general de la función tangente es $y = a \tan(b(x - h)) + k$. Esta función tiene los siguientes valores: periodo $\frac{\pi}{b}$, asíntotas verticales $\frac{\pi}{2b} + h \pm \frac{n\pi}{b}$ para $n = 1, 2, \dots$, desplazamiento horizontal h , y desplazamiento vertical k . (p. 341)



Funciones circulares Funciones periódicas basadas en el círculo de unidad, incluyendo $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, e $y = \tan(x)$. Ver *función seno*, *función coseno*, y *función tangente*.

Funciones circulares inversas Ver *funciones trigonométricas inversas*.

Funciones logarítmicas Funciones exponenciales inversas. La base de un logaritmo es igual a la base de la función exponencial. Por ejemplo, $y = \log_2(x)$ puede leerse como “ y es el exponente necesario para obtener x en función de la base 2”, lo que es equivalente a $x = 2^y$. La forma abreviada es “logaritmo, con base 2, de x ” y se escribe como $\log_2(x)$. (p. 240)

Funciones trigonométricas inversas Para cada función trigonométrica $\sin(x)$, $\cos(x)$, y $\tan(x)$, existe una función inversa expresada como $\sin^{-1}(x)$, $\cos^{-1}(x)$, y $\tan^{-1}(x)$. Nota: este símbolo no significa $\frac{1}{\sin(x)}$. Es una nueva función que “deshace” la función trigonométrica original, lo que arroja una medida específica del ángulo cuando el valor de entrada es $\sin(x)$, $\cos(x)$, o $\tan(x)$. Por ejemplo: $\sin^{-1}(-\frac{1}{2}) = -\frac{\pi}{6}$. Observa que el rango de la función inversa está restringido a los valores de salida de y de forma que $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ para $\sin(x)$, $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$ para $\tan(x)$ y $0 \leq y \leq \pi$ para $\cos(x)$. Ver también *coseno inverso*, *seno inverso*, y *tangente inversa*. (p. 629)

Funciones trigonométricas recíprocas Las funciones $y = \frac{1}{\sin(x)} = \csc(x)$, $y = \frac{1}{\cos(x)} = \sec(x)$, e $y = \frac{1}{\tan(x)} = \cot(x)$. (p. 636)

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. A34)

Grado Medida de un ángulo que es $\frac{1}{360}$ de un círculo completo o $\frac{\pi}{180}$ radianes. (p. 333)

Grado de un polinomio El grado de un monomio es la suma de los exponentes de las variables que lo integran. Por ejemplo, el grado de $3x^2y^5z$ es 8. El grado de un polinomio es igual al grado del monomio de mayor grado que forme parte de él. Ejemplo: el grado del polinomio $2x^5y^2 - 4x^4z^6 + x^7z$ es 10. (p. 374)

Grado de un polinomio de una variable Potencia más alta de la variable. El grado de una función polinómica también indica la cantidad máxima de factores del polinomio y suministra información que permite predecir la cantidad de “giros” que puede dar el gráfico. (p. 374)

Gráfico El gráfico de una ecuación es el conjunto de puntos que representan las coordenadas que la hacen verdadera. Las consignas “graficar una ecuación” o “dibujar un gráfico” significan que debes usar una hoja cuadriculada, colocar la escala apropiada en tus ejes, etiquetar los puntos clave y marcar los puntos en forma precisa. Esto no es lo mismo que *diagramar* un gráfico. La ecuación $y = \frac{1}{3}(x-2)^2(x+3)$ ha sido graficada a la derecha. (p. 9)

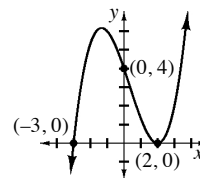


Gráfico circular Forma de mostrar datos que se pueden clasificar en categorías (como el color que prefieres, tu género o el estado donde naciste). Cada gráfico circular muestra la proporción de cada categoría en relación con el todo.

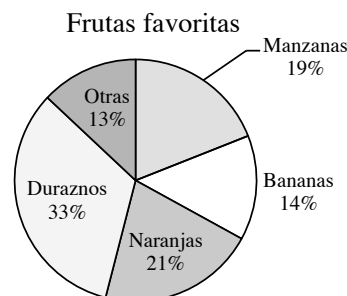


Gráfico completo Gráfico que incluye todo lo que es importante sobre el gráfico (los puntos de corte y otros puntos importantes, asíntotas o límites del dominio o rango) y esto hace que el resto del gráfico se pueda predecir a través de lo que se muestra. Por ejemplo, puedes ver un gráfico completo de la ecuación $y = \frac{1}{3}(x-2)^2(x+3)$ a la derecha. (p. 9)

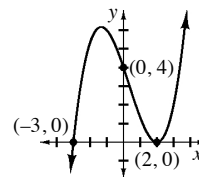


Gráfico continuo Para este curso, cuando los puntos de un gráfico están conectados y tiene sentido conectarlos, el gráfico es continuo. Este tipo de gráfico no tendrá vacíos ni espacios. La definición de este término se completará en un futuro curso. (p. 668)

Gráfico de barras 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*.

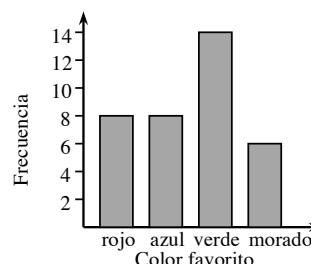


Gráfico de control de proceso de x-barra Diagrama de la medida media de un grupo de muestras a lo largo del tiempo. Los gráficos de control de proceso x-barra se utilizan para monitorear si un proceso de fabricación se encuentra dentro de los límites esperados. (p. 599)

Gráfico discreto 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. A10)

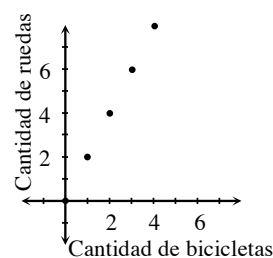
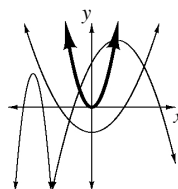


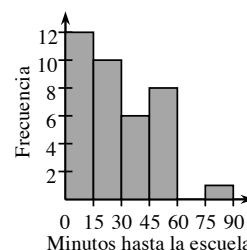
Gráfico madre Versión más simple de una familia de gráficos. Por ejemplo, el gráfico de $y = x^2$, es el gráfico madre de todas las parábolas que son funciones. (p. 98)



(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.

Hipotenusa Lado más largo de un triángulo rectángulo, opuesto al ángulo recto.

Histograma Forma de representar datos de una variable 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. C11)



Horizontal Paralelo al horizonte. El eje x de un gráfico de coordenadas es el eje horizontal.

Identidad (trigonométrica) Ecuaciones que son verdaderas para todos los valores para los cuales se han definido las funciones. Por ejemplo, $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, que es verdad para todos los valores de x , o $\cot x = \frac{1}{\tan x}$, que es verdad siempre que se han definido la tangente y la cotangente.

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

Identidad pitagórica En el caso de las funciones trigonométricas, $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ para cualquier valor de x . (p. 343)

Identidades de las cofunciones Identidades trigonométricas que relacionan el seno y el coseno, la tangente y la cotangente, y la secante y la cosecante. El valor de una función trigonométrica de un ángulo es igual al valor de la cofunción del complemento de ese ángulo. (p. 651)

Identidades de suma y diferencia de ángulos Identidades trigonométricas que incluyen sumas o diferencias. Son: $\sin(x \pm y) = \sin(x)\cos(y) \pm \cos(x)\sin(y)$ y $\cos(x \pm y) = \cos(x)\cos(y) \mp \sin(x)\sin(y)$. (p. 649)

Identidades del ángulo doble Identidades trigonométricas que requieren duplicar las medidas de los ángulos. Son: $\sin(2x) = 2 \sin(x) \cos(x)$ y $\cos(2x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$. (p. 651)

Identidades trigonométricas Las distintas funciones trigonométricas están relacionadas por muchas ecuaciones distintas, llamadas identidades. Algunos ejemplos de estas identidades son: $\cos(x) = \cos(-x)$ y $\sin(-x) = -\sin(x)$. (p. 651)

Índice En notación de suma, los índices son los números que se encuentran debajo o encima de la letra sigma e indican con qué término comenzar y con qué término terminar. En una serie, muestran el primer y el último valor de reemplazo de n . Cuando el símbolo encima de la sigma es ∞ , la serie continúa en forma infinita. (p. 519)

Ejemplo: $\sum_{n=1}^8 5n - 7 = -2 + 3 + 8 + \dots + 33$.

Inferencia Predicción estadística.

Infinito Que no tiene límites o que nunca termina. El símbolo de infinito es ∞ . Ten en cuenta que el infinito es una idea, no un número, si bien suele ser tratado como si lo fuera. (p. 18)

Intercambio x - y Resultado de intercambiar las variables x e y para hallar y . La ecuación resultante es la función inversa a la original.

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. B15)

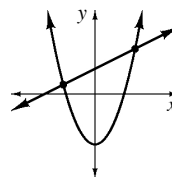
Core Connections en español, Álgebra 2

Interés compuesto Es aquel que se aplica sobre el capital inicial y sobre los intereses previamente devengados. (p. 550)

Interés compuesto continuo Para este curso, el interés compuesto continuo puede ser entendido como un interés compuesto que se suma al saldo de una cuenta en todo momento.

Interés simple Interés que se paga solamente sobre el capital inicial. (p. B15)

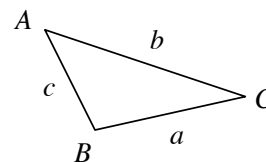
Intersección Un punto de intersección es un punto que los gráficos de dos o más ecuaciones tienen en común. Los gráficos pueden tener uno, dos, varios o ningún punto de intersección. Las coordenadas de un punto de intersección son una solución para las ecuaciones de cada gráfico. (p. 21)



Intervalo Conjunto de números entre dos números dados.

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. 33)

Ley de los cosenos Para cualquier $\triangle ABC$,
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$. (p. 29)



Ley de los grandes números Teorema que establece que, a medida que la cantidad de pruebas de un proceso aleatorio aumenta (por ejemplo, a medida que la cantidad de pruebas de una simulación aumenta), el resultado se aproximará cada vez más al valor teórico. (p. 567)

Ley de los senos Para cualquier $\triangle ABC$, $\frac{\text{sen } A}{a} = \frac{\text{sen } B}{b} = \frac{\text{sen } C}{c}$. (p. 29)

Límite de control Los límites superior e inferior de una medida crítica que determina la calidad aceptable en un proceso de fabricación. Ver *control de proceso estadístico*. (p. 599)

Límite de control inferior (LCI) Ver *límite de control*. (p. 599)

Límite de control superior (LCS) Ver *límite de control*. (p. 599)

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.

Línea de simetría Recta que divide una figura en dos partes congruentes que son imágenes especulares entre sí. (p. 217)

Línea divisoria Ver *recta de frontera*.

Línea media Eje horizontal del gráfico de una función trigonométrica. La línea media se encuentra a mitad de distancia entre el valor máximo y el valor mínimo de la función. (p. 360)

Logaritmo El logaritmo de un número dado, x , respecto de una base, b , es el exponente al cual debe elevarse b para obtener x . Por ejemplo, ya que sabemos que $32 = 2^5$, podemos decir que 5 es el logaritmo, con base 2, de 32, o $\log_2(32) = 5$. (p. 233)

Logaritmo común Logaritmo con base 10. Cuando un logaritmo no incluye su base, se entiende que esta es 10. (p. 239)

Logaritmo de base 10 $\log_{10} m = n$ si $10^n = m$. Ver *logaritmo común*. (p. 282)

Logaritmo natural Logaritmo de base e . Abreviado como “ln”. (p. 548)

Logaritmos, propiedad de cociente Ver *Propiedad de cociente de los logaritmos*.

Logaritmos, propiedad de potencia Ver *Propiedad de potencia de los logaritmos*.

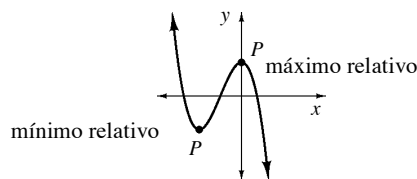
Logaritmos, propiedad de producto Ver *Propiedad de producto de los logaritmos*.

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 $-\frac{1}{3}$.

Margen de error Mitad de la dispersión entre la cota superior y la cota inferior de una predicción estadística. Por ejemplo, si predecimos que un peso estará entre una cota inferior de 12 kg y una cota superior de 18 kg, el margen de error es de 3 kg, y nuestra predicción sobre el peso será 15 ± 3 kg. (p. 584)

Maximizar Hacer algo lo más grande posible. (p. 192)

Máximo (mínimo) relativo Una función que tiene un “pico” (o “depresión”) en un punto P tiene su máximo (mínimo) relativo en dicho punto P . Este es el punto en el que la función cambia de dirección.



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. La media representa adecuadamente el centro de un conjunto de datos si la distribución de los datos es simétrica y no presenta valores atípicos. 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. C5)

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)*.

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 .

$$5x + 2y = 10$$

$$2x - 2y = 4$$

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 igualálas. 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 , sustituye ese valor en cualquiera de las ecuaciones para encontrar el valor de y .

$$y = -2x + 5$$

$$y = x - 1$$

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 .

$$y = -3x + 5$$

$$2y + 10x = 18$$

Minimizar Hacer algo lo menor posible.

Modelo 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. 113)

Modelo de área Ver *rectángulo genérico*. (p. 126)

Modelo de potencia o curva de potencia Recta de mejor ajuste de forma $y = ax^b$ que representa los datos en un diagrama de dispersión.

Monomio 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.

Muestra Subconjunto (grupo) de una población determinada con las mismas características que la población en su totalidad. (p. 445)

Muestra aleatoria Muestra seleccionada como resultado de un proceso aleatorio. Una muestra aleatoria puede representar adecuadamente a toda una población.

Muestra por conveniencia Subgrupo de la población sobre el cual fue fácil recolectar datos. Una muestra por conveniencia no es una muestra aleatoria. (p. 456)

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. A34)

No función Relación que tiene más de un valor de salida para uno o más valores de entrada.

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. 6)

Notación de suma Forma conveniente de representar una serie. La letra griega sigma, Σ , indica una suma.

$$\text{Por ejemplo, } \sum_{n=1}^4 3n = 3(1) + 3(2) + 3(3) + 3(4) = 30. \text{ (p. 519)}$$

Los números que se encuentran encima y debajo de la sigma son los índices. El índice inferior, $n = 1$, nos indica con qué valor de n debemos comenzar. El índice superior nos indica hasta qué punto puede aumentar el valor. En el ejemplo anterior, n comienza en 1 y aumenta hasta llegar a 4.

Notación logarítmica y exponencial $m = \log_b(n)$ es la forma logarítmica de la ecuación exponencial $b^m = n$ ($b > 0$).

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. A18)

Número trascendente Número que no es la raíz de ninguna ecuación polinómica con coeficientes racionales. Los números trascendentes son muy comunes. Los ejemplos más famosos de números trascendentes son π y e . También se denomina número trascendental. (p. 548)

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. 392)

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. A26)

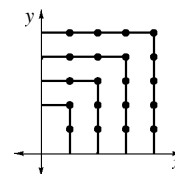
Números imaginarios Los números que son soluciones a ecuaciones de forma $x^2 =$ (un número negativo) se llaman números imaginarios. No son positivos, negativos, ni el cero. El número imaginario i es una solución a la ecuación $x^2 = -1$, así que $i^2 = -1$. En general, los números imaginarios siguen 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. 392)

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. (p. 389)

Números racionales Números que se pueden expresar en la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y $b \neq 0$.

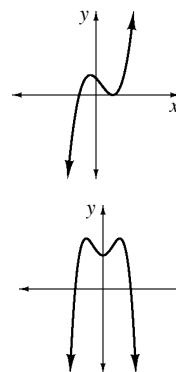
Números reales Los números irracionales junto con los números racionales forman el conjunto de los números reales. Todos los números reales pueden ser representados por puntos en una recta numérica. (p. 389)

Números rectangulares Términos de la progresión 0, 2, 6, 12, 20.... Estos números reciben el nombre de números rectangulares porque cuentan la cantidad de puntos en figuras rectangulares con dimensiones $n(n + 1)$, donde $n = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$



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 .

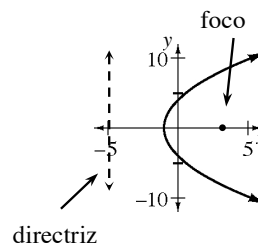
Orientación Término utilizado informalmente en este curso para describir algunos gráficos. Por ejemplo, la orientación de una parábola puede ser descrita como la dirección en la que se abre. Al describir el gráfico de una función polinómica, una orientación positiva significa que el gráfico continúa eventualmente hacia arriba a medida que los valores de x aumentan, como se ve en el primer ejemplo de la derecha. Una orientación negativa significa que el gráfico eventualmente se dirige hacia abajo a medida que los valores de x aumentan, como se ve en el segundo ejemplo de la derecha. (p. 358)



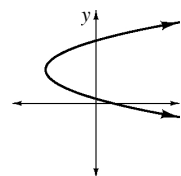
Origen En un plano de coordenadas, el punto de intersección entre el eje x y el eje y se conoce como origen. Las coordenadas de este punto son $(0, 0)$. El punto al que se le asigna el cero en una recta numérica también se conoce como origen. (p. 258)

Par ordenado Par de números escritos en orden (x, y) que se utiliza para representar las coordenadas de un punto en un plano xy , donde x representa la distancia horizontal desde el 0 e y representa la distancia vertical. Los valores de entrada y de salida de una función o relación pueden ser representados como pares ordenados en los que x es el valor de entrada e y el valor de salida.

Parábola Conjunto de todos los puntos que son equidistantes a un punto singular (el foco) y a una recta (la directriz). La ecuación general de una parábola que es una función (o una función cuadrática) en forma de graficación (de vértice) es $y = a(x - h)^2 + k$. La ecuación general de una función cuadrática en forma estándar es $y = ax^2 + bx + c$. Una ecuación general para parábolas que no son funciones, o parábolas horizontales, es $x - h = a(y - k)^2$. (p. 66)



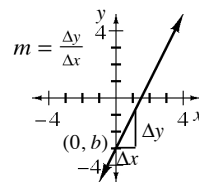
Parábola horizontal Parábola que se abre hacia la izquierda o hacia la derecha en lugar de abrirse hacia arriba o hacia abajo. Las parábolas de este tipo no son gráficos de funciones. (p. 102)



Paralelo Dos rectas sobre una superficie plana son paralelas si nunca se intersectan. Las rectas paralelas tienen la misma pendiente. Dos segmentos de recta sobre una superficie plana son paralelos si están contenidos en rectas que no se intersectan. Dos rectas en el espacio son paralelas si se encuentran en el mismo plano y no se intersectan. La distancia entre dos rectas paralelas es constante.

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. 41)

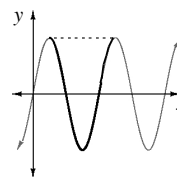
Pendiente Razón del cambio vertical al cambio horizontal entre dos puntos cualesquiera de una recta. Dados dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) cualesquiera en una recta, la pendiente es $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Por ejemplo, la pendiente de una recta entre los puntos coordenados $(3, -5)$ y $(-7, 2)$ es $\frac{2 - (-5)}{-7 - 3} = -\frac{7}{10}$. (p. 10)



Percentil Un rango percentil indica el porcentaje de valores que se encuentran por debajo del valor analizado. Por ejemplo, si un estudiante alcanzó el percentil 90 en un examen, su puntaje fue superior al del 90% de los demás alumnos que dieron el examen. (p. 482)

Perímetro Distancia alrededor de una figura en una superficie plana.

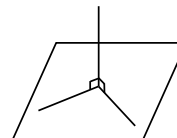
Periodo Longitud de un ciclo de un gráfico, como la indicada por la línea punteada en el gráfico de la derecha. (p. 360)



Permutación Arreglo de elementos en el cual el orden en la selección importa. Por ejemplo, una línea de bateo es una permutación porque es una lista ordenada de jugadores. Si cada una de las cinco letras A, B, C, D y E se imprime en una tarjeta, el número de secuencias de tres letras que puedes formar seleccionando tres de las cinco tarjetas es una permutación. Las permutaciones pueden representarse mediante diagramas de árbol o tablas de decisión, o se pueden calcular empleando la fórmula ${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$. En el ejemplo anterior,

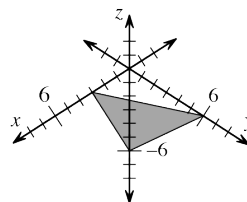
$${}_5P_3 = \frac{5!}{2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60. \text{ (p. 503)}$$

Perpendicular Dos semirrectas, segmentos o rectas que se intersectan para formar un ángulo recto. Una recta y un plano también pueden ser perpendiculares si la recta no está sobre el plano pero intersecta la superficie y forma un ángulo recto con cada recta sobre la superficie plana que pasa por el punto de intersección.

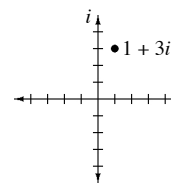


Placebo Tratamiento sin efectos. Los placebos suelen ser utilizados en experimentos que incluyen seres humanos para que los efectos psicológicos de participar en el experimento sean los mismos en todos los grupos de tratamiento. (p. 462)

Plano Un plano es un término indefinido en geometría. Es una superficie plana en dos dimensiones que se prolonga sin fin. Está formada por puntos y no tiene espesor. La parte de un plano delineada por sus trazos de xy , xz y yz se suele usar para representar un plano en un sistema tridimensional de coordenadas. (p. 263)



Plano complejo Grupo de ejes coordenados con todos los números reales en el eje horizontal (el eje real) y todos los números imaginarios en el eje vertical (el eje imaginario). Los números complejos son graficados en el plano complejo con el mismo método que usamos para graficar puntos coordenados. Así, el número complejo $1 + 3i$ se encuentra en el punto $(1, 3)$ del plano complejo. (p. 404)



Población Conjunto de objetos o grupo de personas sobre el cual se recaba información. (p. 445)

Polinomio Expresión algebraica que involucra a lo sumo las operaciones de adición, sustracción, y/o multiplicación. Un polinomio en una variable es una expresión que se puede escribir como suma de términos de la forma (cualquier número) $\cdot x^{(\text{número entero no negativo})}$. Estos polinomios suelen escribirse con las potencias de x en orden, comenzando con la más alta de izquierda a derecha. Los números que multiplican las potencias de x son los coeficientes del polinomio. Ver *grado de un polinomio* para más información. (p. 135)

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%.

Posición estándar Un ángulo se encuentra en posición estándar si su vértice se encuentra en el origen y una de las semirrectas que lo integran se encuentra en el lado positivo del eje x . (p. 343)

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

Potencia cero El resultado de elevar cualquier número (excepto cero) a la potencia cero es 1. $x^0 = 1$ para cualquier número $x \neq 0$. (p. B36)

Pregunta abierta Pregunta que permite formular cualquier respuesta. (p. 444)

Pregunta cerrada Pregunta cuya respuesta solo se puede seleccionar de entre una cantidad limitada de respuestas específicas. (p. 444)

Primer cuartil (C1) Mediana de la mitad inferior de un grupo de datos ordenado numéricamente. (p. C5)

Primer término (de una progresión) La ecuación de una progresión escrita en forma de primer término usa el primer término de la progresión y su diferencia o razón común. Una progresión aritmética se halla en forma de primer término cuando ha sido expresada como $a_n = a_1 + d(n - 1)$, donde a_1 es el primer término y d es la diferencia común. Una progresión geométrica se halla en forma de primer término cuando ha sido expresada como $a_n = a_1 r^{n-1}$, donde a_1 es el primer término y r es la razón común. (p. B40)

Probabilidad La probabilidad de que se produzca un evento A con una cantidad limitada de resultados igualmente posibles es la cantidad de resultados posibles del evento A dividida por la cantidad total de resultados igualmente posibles. Esto puede escribirse como $\frac{\text{cantidad de resultados del evento } A}{\text{cantidad total de resultados posibles}}$. Una probabilidad p es una razón, $0 \leq p \leq 1$. (p. 567)

Probabilidad teórica Probabilidad calculada en función de resultados posibles.

Programación lineal Método para resolver un problema con varias condiciones o limitaciones que pueden ser representadas como ecuaciones o desigualdades lineales. (p. 195)

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 suele escribirse como una lista de números. (p. A34)

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. A34)

Progresión geométrica 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 $a, ar, ar^2, \dots + ar^{n-1}$. (p. 537)

Progresión recurrente Progresión que puede describirse mediante una ecuación de recurrencia. Ver *ecuación de recurrencia*. (p. A34)

Promedio Ver *media*.

Propiedad de cociente de los logaritmos $\log_m\left(\frac{a}{b}\right) = \log_m(a) - \log_m(b)$. Por ejemplo, $\log_3\left(\frac{37}{5}\right) = \log_3 37 - \log_3 5$. (p. 289)

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, $437x \cdot 1 = 437x$.

Propiedad de potencia de los logaritmos $\log_m(a^n) = n \log_m(a)$. Por ejemplo, $\log_3 625 = 4 \log_3 5$. (p. 289)

Propiedad de producto cero Siempre que el producto de dos o más factores sea cero, al menos uno de dichos factores debe ser igual a cero. Esta propiedad es usada para resolver ecuaciones en forma factorizada. Por ejemplo, dada la ecuación $(x - 4)(x + 5) = 0$, puedes ver que 4 y -5 son soluciones y son las únicas soluciones posibles porque ningún otro número hace que alguno de los dos factores sea igual a cero. (p. 24)

Glosario

Propiedad de producto de los logaritmos $\log_m(a \cdot b) = \log_m(a) + \log_m(b)$. Por ejemplo, $\log_3 30 = \log_3 5 + \log_3 6$. (p. 289)

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, $a(b + c) = ab + ac$.

$$2 \begin{array}{|c|c|} \hline 2 \cdot x & 2 \cdot 4 \\ \hline x & + 4 \\ \hline \end{array}$$

Por ejemplo, $2(x + 4) = 2 \cdot x + 2 \cdot 4 = 2x + 8$. Podemos demostrar esto con azulejos algebraicos o un rectángulo genérico.

Propiedades de cierre Las propiedades de cierre establecen que un conjunto específico de números es un conjunto cerrado respecto de una operación específica. 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.

Propiedades de la potencia Las propiedades de la potencia que se estudian en este curso son: (pp. B20, B36)

Propiedad	Ejemplos
$x^3 x^4 = x^{3+4} = x^7$ 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	$(x^4)^3 = x^{4 \cdot 3} = x^{12}$ $(10^5)^6 = 10^{30}$
$x^0 = 1$ 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 Dos o más razones iguales son descritas como una proporción. Por ejemplo, la ecuación $\frac{x-8}{2x+1} = \frac{5}{6}$. (p. 472)

Punto Término indefinido en geometría. Un punto no tiene dimensiones pero puede ser ubicado por sus coordenadas en una recta numérica, un plano o el espacio. (p. 263)

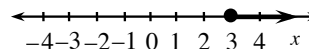
Punto de corte con el eje x Punto donde un gráfico corta el eje x . En dos dimensiones, las coordenadas del punto de corte con el eje x son $(x, 0)$. En tres dimensiones, son $(x, 0, 0)$. Ver *puntos de corte*. (p. 10)

Punto de corte con el eje y Punto donde un gráfico corta el eje y. En dos dimensiones, las coordenadas del punto de corte con el eje y son $(0, y)$. En tres dimensiones, son $(0, y, 0)$. Ver *puntos de corte*. (p. 10)

Punto de ubicación Punto que determina la posición de un gráfico respecto de los ejes. En el caso de una parábola, el vértice es un punto de ubicación. (p. 82)

Punto divisor Ver *punto frontera*.

Punto frontera Extremo de una semirrecta o un segmento en una recta numérica en el que una desigualdad es verdadera.

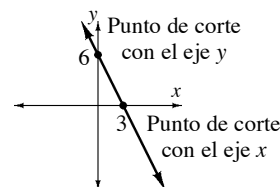


En el caso de desigualdades estrictas (es decir, desigualdades que involucran $<$ o $>$), el punto no es parte de la solución. Los puntos frontera se pueden encontrar al resolver la igualdad asociada con la desigualdad dada. Por ejemplo, la solución a la ecuación $2x + 5 = 11$ es $x = 3$, por ende, la desigualdad $2x + 5 \geq 11$ tiene un punto frontera de 3. La recta numérica de la derecha ilustra la solución de esa desigualdad. También se conoce a los puntos frontera como “puntos divisorios”. (p. 186)

Punto máximo Punto más alto de un gráfico. Por ejemplo, el vértice de una parábola que se abre hacia abajo.

Punto mínimo Punto más bajo de un gráfico. Por ejemplo, el vértice de una parábola que se abre hacia arriba.

Puntos de corte Puntos en los que un gráfico cruza los ejes. 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. 10)



R^2 Ver *R-cuadrado*.

R-cuadrado Coeficiente de correlación al cuadrado, y generalmente expresado como un porcentaje. R^2 es una medida de la fuerza de una relación lineal. La interpretación es que el $\% R^2$ de la variabilidad en la variable dependiente puede explicarse mediante una relación lineal con la variable independiente. El resto de la variabilidad se explica por otras variables que no son parte del estudio.

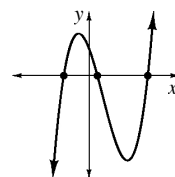
Racha Serie de resultados idénticos consecutivos en una situación probabilística. Por ejemplo, si un equipo de baseball gana cuatro juegos consecutivos, tienen una racha ganadora de 4 victorias. (p. 572)

Radián Arco de un círculo de unidad igual a la medida del radio del círculo. El ángulo central de este arco tiene una medida de un radián. $1 \text{ radián} = \frac{180}{\pi} \text{ grados}$. (p. 334)

Radical Expresión de la forma $\sqrt{a}$, donde $\sqrt{a}$ es la raíz cuadrada positiva de a . Por ejemplo, $\sqrt{49} = 7$. Ver también *raíz cuadrada*. (p. 68)

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

Raíces de una función El número r es una raíz (o cero) de la función $f(x)$ si $f(r) = 0$. Una raíz puede ser un número real o un número complejo. Las raíces reales se generan cuando el gráfico de la función $f(x)$ atraviesa el eje x . Las raíces complejas deben ser halladas en forma algebraica. (p. 382)

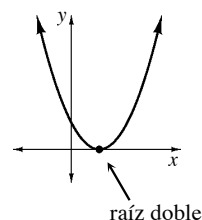


Raíces enteras Raíces (o ceros) de funciones que son enteros. (p. 414)

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. 83)

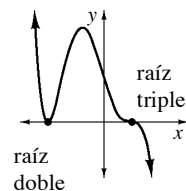
Raíz cúbica En la ecuación $a = b^3$, la raíz cúbica es el valor b que, multiplicado tres veces por sí mismo, equivale al valor a . Por ejemplo, la raíz cúbica de 8 es 2 porque $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$. Esto se escribe así $\sqrt[3]{8} = 2$.

Raíz doble Raíz de una función que se genera exactamente dos veces. Si una expresión de forma $(x - a)^2$ es un factor de un polinomio, entonces el polinomio tiene una raíz doble en $x = a$. El gráfico del polinomio no atraviesa el eje x en $x = a$ sino que es una tangente del eje en el punto $x = a$. (p. 380)



Raíz repetida Raíz de un polinomio que se genera más de una vez. La raíz r se generará tanta veces como $(x - r)$ sea un factor del polinomio. Ver *raíz doble* y *raíz triple*. (p. 380)

Raíz triple Raíz de una función que se genera exactamente tres veces. Si una expresión de forma $(x - a)^3$ es un factor de un polinomio, entonces el polinomio tiene una raíz triple en $x = a$. El gráfico del polinomio tiene un punto de inflexión en $x = a$. (p. 380)



Rango (de un conjunto de datos) El rango de un conjunto de datos es la diferencia entre el valor más alto y el más bajo. (p. C19)

Rango (de una función) Conjunto de todos los valores de salida posibles de una función. Consta de todos los valores de la variable dependiente, que son todos los números que puede representar y para la función $f(x) = y$. (p. 18)

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

Razón Comparación de dos cantidades o expresiones por división.

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. 537)

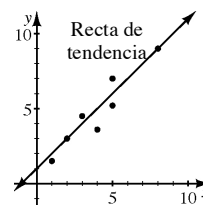
Razones trigonométricas Ver *seno*, *coseno*, *tangente*, *secante*, *cosecante*, y *cotangente*. (p. 29)

R-cuadrado 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.

Recíproco Inverso multiplicativo de un número o una expresión.

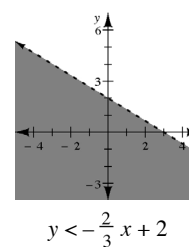
Recta Línea recta y unidimensional que consiste en una cantidad infinita de puntos y se extiende indefinidamente en dos direcciones. En dos dimensiones, una recta es el gráfico de una ecuación de forma $ax + by = c$.

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. A9)

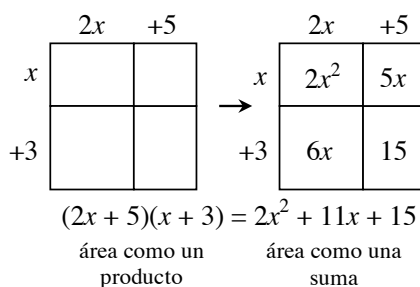


Recta de tendencia Otro nombre para una recta de mejor ajuste. Ver *recta de mejor ajuste*.

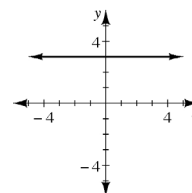
Recta o curva de frontera (1) Recta o curva que divide un gráfico bidimensional en dos regiones. Una recta o curva de frontera se utiliza al graficar desigualdades con dos variables. La desigualdad $y < -\frac{2}{3}x + 2$ ha sido graficada a la derecha a modo de ejemplo. La recta de frontera punteada representa la ecuación $y = -\frac{2}{3}x + 2$. La recta de frontera también se denomina “línea divisoria”. (2) Una recta paralela a la línea de regresión de mínimos cuadrados, trazada por encima de esta a una distancia equivalente al valor residual más alto. La recta determina el límite superior o inferior de los valores que puede asumir una predicción. (p. 197)



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 $(x + 3)$.



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 .



Red de representaciones múltiples 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). (p. 9)



Reformulación Reformular una ecuación o expresión es escribir una ecuación o expresión equivalente. Reformular puede requerir el uso de la Propiedad distributiva, seguir el Orden de las operaciones, o usar las propiedades del 0 o el 1, la sustitución, las operaciones inversas, las Propiedades de los logaritmos, o las identidades trigonométricas. Por lo general, reformulamos para modificar expresiones o ecuaciones y convertirlas a formas más útiles o, a veces, más simples. (p. 170)

Regla Representación algebraica o descripción escrita de una relación matemática.

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 $y = ax^b$).

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*.

Relación Las funciones son también relaciones, pero las relaciones no necesariamente son funciones. Las ecuaciones de parábolas, elipses, hipérbolas, y círculos son todas relaciones, pero solo las ecuaciones que describen parábolas verticales son funciones.

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 $x = -3$. (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. 169)

Resto Al dividir polinomios de una variable, el resto es lo que queda una vez que se ha determinado el término constante del cociente. El grado del resto debe ser menor que el grado del divisor. En el ejemplo a continuación, el resto es $3x - 3$.
 $(x^4 + 3x^3 - x^2 + x - 7) \div (x^2 + x + 1) = x^2 + 2x - 4 + \frac{3x-3}{x^2+x+1}$. Ver también *cociente*. (p. 410)

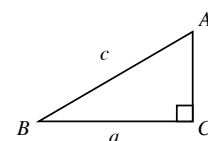
Restricción Limitación a una función o situación, ya sea por el contexto de la situación o por la naturaleza de la función.

Secante Función recíproca del coseno. (p. 651)

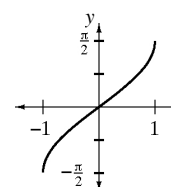
Semáforo Este semáforo (que se muestra a la derecha) aparecerá frecuentemente en el texto. Los problemas que muestran este icono contienen errores de algún tipo.



Seno En un triángulo rectángulo (como el de la derecha), la razón $\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$ es conocida como el seno del ángulo agudo. En el triángulo de la derecha, $\text{sen } B = \frac{b}{c}$ ya que el cateto b es el opuesto al ángulo B . (p. 17)



Seno inverso ($\text{sen}^{-1} x$) $\text{sen}^{-1} x$ se lee como el inverso del seno de x y es la medida del ángulo cuyo seno es x . También podemos escribir $y = \arcsen x$. Observa que la notación se refiere al inverso de la función seno, *no* a $\frac{1}{\text{sen } x}$. Ya que $y = \text{sen}^{-1} x$ es equivalente a $x = \text{sen } y$ y hay una cantidad infinita de ángulos y que hacen que $\text{sen } y = x$, la *función* inversa es restringida para seleccionar el valor *principal* de y de forma que $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$. A la derecha, se incluye el gráfico de la función inversa, $y = \text{sen}^{-1} x$ con $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$. (p. 636)



Serie Suma de los términos de una progresión. (p. 500)

Serie aritmética Suma de los términos de una progresión aritmética. Dada la progresión aritmética 3, 7, 11, ..., 43, la serie aritmética correspondiente es $3 + 7 + 11 + \dots + 43$. (p. 510)

Serie geométrica Suma de una progresión geométrica. Por ejemplo: $5 + 15 + 45 + \dots$. La suma de los primeros n términos de una progresión geométrica, $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$ es dada por la fórmula de la derecha. (p. 510)

$$S = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

Glosario

Serie geométrica infinita Serie geométrica que nunca termina. La suma de una serie de este tipo con un valor inicial de a y una razón común de r , con $-1 < r < 1$, está dada por la fórmula de la derecha. (p. 537)

$$S = \frac{a}{1-r}$$

Sesgado (distribución de datos) Ver *Forma (de la distribución de datos)*. (p. C13)

Sesgo Inexactitud sistemática de los datos debida al uso de un proceso que favorece determinados resultados. (p. 442)

Sigma La letra griega Σ , utilizada para representar una suma. Usar la letra Σ permite escribir una representación matemática breve y compacta de una serie. Ver *notación de suma*. (p. 519)

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.

Simetría Una figura tiene simetría de reflexión si aparece sin cambios luego de ser reflejada respecto de una recta. Una figura tiene simetría de rotación si al ser rotada en un ángulo menor a 360° se muestra sin cambios.

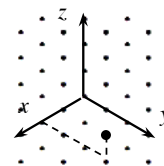
Simetría de reflexión Tipo de simetría en la que la mitad de una imagen es un reflejo de la otra mitad a lo largo de un eje. La imagen en cuestión se puede plegar por la línea de simetría de forma tal que ambas mitades coincidan a la perfección. Ver también *línea de simetría*.

Simplificar Reescribir una expresión o ecuación como una expresión o ecuación equivalente que se considera más simple o menos compleja que la original.

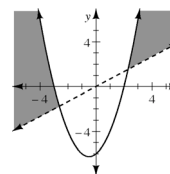
Simulación (probabilidad) Las simulaciones pueden ser utilizadas para conducir experimentos con eventos cuya realización efectiva no sería realista. Una simulación es un experimento similar que tiene las mismas probabilidades que el experimento original. (p. 565)

Síntesis de cinco números 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. Ver también *diagrama de cajas*. (p. C5)

Sistema de coordenadas tridimensional En tres dimensiones, el eje z es perpendicular al plano x - y y lo intersecta en el punto $(0, 0)$. En tres dimensiones, los puntos se representan con coordenadas (x, y, z) . A la derecha, puedes ver el primer octante, donde x , y , y z son positivos. El punto marcado corresponde a las coordenadas $(2, 3, 1)$. (p. 257)



Sistema de desigualdades 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. 187)



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

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

Sistema de ecuaciones Conjunto de ecuaciones que incluyen más de un valor desconocido o variable. Los sistemas que resolvemos con mayor frecuencia en este curso incluyen dos o tres ecuaciones y dos o tres variables. Los sistemas de ecuaciones suelen ser resueltos utilizando la sustitución o la eliminación para reducir la cantidad de variables. A la derecha puede verse un sistema de ecuaciones cuadráticas. (p. 171)

$$y = x^2 + 8x - 4$$

$$y = 2x^2 + 5x - 8$$

Solución Número o expresión que hace que una ecuación o desigualdad sea verdadera cuando se lo coloca en lugar de la variable. Hallar la solución numérica significa identificar todos los números que hacen que una ecuación o desigualdad matemática sea verdadera. Una ecuación o desigualdad puede tener cualquier cantidad de soluciones, desde ninguna hasta una cantidad infinita. Las soluciones a ecuaciones y desigualdades de una variable son números únicos. Cuando hay dos variables, la solución es un par ordenado y cuando hay tres variables, un trío ordenado. Las ecuaciones sin solución, como $|x - 5| = -3$, nunca son verdaderas. Las ecuaciones con una, varias o muchas soluciones, como $x(x + 3)(x - 7) = 0$ son verdaderas en algunos casos, y las ecuaciones o igualdades como $5(2x - 4) = 10x - 20$ son verdaderas siempre. (p. 200)

Solución externa A veces, en el proceso de resolución de ecuaciones, multiplicar expresiones que contienen una variable o elevarlas al cuadrado conduce a un resultado numérico que no hace a la ecuación original verdadera. Este resultado falso es una solución externa. Por ejemplo, al resolver la ecuación $\sqrt{x+3} = 9-x$, debemos elevar ambos lados al cuadrado para obtener $x+3 = x^2 - 18x + 81$, que tiene como solución 6 y 13. 6 es una solución de la ecuación original, pero 13 es una solución externa, porque $\sqrt{13+3} \neq 9-13$. (p. 173)

Sujetos Personas o elementos medidos en un estudio estadístico.

Suma Resultado de añadir o sumar dos números. Por ejemplo, la suma de 4 y 5 es 9.

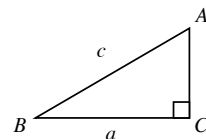
Suma de cubos Polinomio de forma $x^3 + y^3$. Puede ser factorizado de la siguiente forma: $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$. Por ejemplo, la suma de los cubos $27y^3 + 64$ puede ser factorizada como $(3y + 4)(9y^2 - 12y + 16)$. (p. 427)

Sustitución Reemplazo de una variable o expresión por un número, otra variable u otra expresión. Por ejemplo, al evaluar la función $f(x) = 5x - 1$, para $x = 3$, debemos sustituir x por 3 para obtener $f(3) = 5(3) - 1 = 4$.

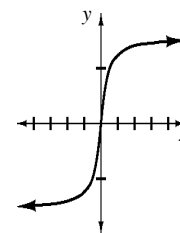
Tabla $x \rightarrow y$ Tabla que representa pares de valores relacionados. El valor de entrada (x) aparece en la primera fila o columna y el valor de salida (y) en la segunda. La tabla $x \rightarrow y$ de la derecha contiene los valores de entrada y de salida de la ecuación $y = x^2 - 3$.

x	y
-3	6
-2	1
-1	-2
0	-3
1	-2
2	1

Tangente En un triángulo rectángulo (como el de la derecha), la razón $\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$ es conocida como la tangente de un ángulo agudo. En el triángulo de la derecha, $\tan B = \frac{b}{a}$ ya que el cateto b es opuesto al ángulo B y el cateto a es adyacente (o se encuentra junto) al ángulo B . La función $f(\theta) = \tan(\theta) = \frac{y}{x}$ donde (x, y) son las coordenadas del punto del círculo de unidad en el que el radio forma un ángulo de θ con el eje horizontal positivo.



Tangente inversa ($\tan^{-1} x$) Se lee como la función inversa de la tangente de x y es la medida del ángulo cuya tangente es x . También podemos expresarlo como $y = \arctan x$. Observa que la notación se refiere a la función inversa de la función tangente, *no* a $\frac{1}{\tan x}$. Ya que $y = \tan^{-1} x$ es equivalente a $x = \tan y$ y hay una cantidad infinita de ángulos y que hacen que $\tan y = x$, la *función* inversa es restringida para seleccionar el valor *principal* de y de forma que $\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. A la derecha, se incluye el gráfico de la función inversa de la tangente. (p. 636)



Tasa de cambio promedio Tasa de cambio promedio de una función a lo largo de un intervalo determinado es el cambio en el valor de la cantidad dependiente dividido por el cambio en el valor de la cantidad independiente. Es el cambio en el valor de y dividido por el cambio en el valor de x de dos puntos específicos del gráfico, que es la pendiente de la recta que atraviesa esos dos puntos. (p. 137)

Tasa de rebote Razón entre la altura que alcanza un balón después de rebotar una vez y la altura desde la cual se lo arrojó. (p. A8)

Teorema del binomio Fórmula para la expansión de $(x + y)^n$.

$$(x + y)^n = {}_nC_n x^n + {}_nC_{n-1} x^{n-1} y + {}_nC_{n-2} x^{n-2} y^2 + \dots + {}_nC_1 x y^{n-1} + {}_nC_0 y^n$$

Por ejemplo, $(x + y)^3 = {}_3C_3 x^3 + {}_3C_2 x^2 y + {}_3C_1 x y^2 + {}_3C_0 y^3 = 1x^3 + 3x^2 y + 3x y^2 + 1y^3$.
(p. 544)

Teorema del cero entero Dado cualquier polinomio con coeficientes enteros, un número entero que sea un cero del polinomio debe ser un divisor del término constante. (p. 418)

Teorema del factor Establece que, si a es una raíz de un polinomio, entonces $x - a$ es un factor, y si $x - a$ es un factor, entonces a es una raíz. Por ejemplo, el polinomio $x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$ y sus raíces son 6 y -1. (p. 418)

Teorema del resto Dado cualquier número c , cuando un polinomio $p(x)$ es dividido por $(x - c)$, el resto es $p(c)$. Por ejemplo, si el polinomio $p(x) = x^4 - x^3 + 20x - 48$ es dividido por $(x - 5)$, el resto es $p(5) = 552$. (p. 418)

Teorema fundamental del álgebra El Teorema fundamental del álgebra establece que un polinomio de grado n con coeficientes (reales o) complejos tiene exactamente n raíces, que pueden ser reales o complejas. Esto también significa que el polinomio tiene n factores lineales, ya que $(x - a)$ es un factor lineal de cada raíz a . (p. 418)

Tercer cuartil (C3) Mediana de la primera mitad de un conjunto de datos ordenados numéricamente. (p. C5)

Término Un único número, variable o producto de números y variables. Un monomio es un término, al igual que un componente de una progresión. (p. 135)

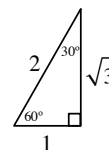
Término constante Número que no se multiplica por una variable. En la expresión, $2x + 3(5 - 2x) + 8$, el número 8 es el término constante. El número 3 no es un término constante porque está multiplicado por una variable dentro de los paréntesis. También se conoce como término independiente. (p. 135)

Transformación (de una función) 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. 83)

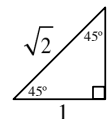
Traslación Resultado de mover un gráfico en forma horizontal, vertical, o ambas sin modificar su orientación.

Tratamiento Cambio de algún tipo impuesto a uno o más de los grupos estudiados en un experimento de forma que permite realizar una comparación directa. (p. 461)

Triángulo 30°-60°-90° Triángulo rectángulo especial cuyos ángulos agudos miden 30° y 60°. Las longitudes de los lados están siempre en proporción $1:\sqrt{3}:2$. (p. 320)



Triángulo 45°-45°-90° Triángulo rectángulo especial cuyos ángulos agudos miden 45°. La longitud de sus lados está siempre en la proporción $1:1:\sqrt{2}$. (p. 320)



Triángulo de Pascal El conjunto de números de la derecha. El patrón triangular continúa hacia abajo. Este despliegue muestra todos los valores de ${}_nC_r$ donde n es el número de fila cuando el vértice es ${}_0C_0$. r es el número de lugares a la derecha desde el extremo de la fila n (cuando la cuenta comienza en 0). Por ejemplo, ${}_5C_2$ es igual a 10. (p. 540)

					1					
					1		1			
				1	2	1				
			1	3	3	1				
		1	4	6	4	1				
	1	5	10	10	5	1				

Triángulo rectángulo Triángulo con un ángulo recto.

Triángulo rectángulo especial Triángulo rectángulo con características particulares que se pueden utilizar para resolver problemas. En ocasiones, estos triángulos se pueden reconocer por sus ángulos, como el triángulo 45° - 45° - 90° (también conocido como un triángulo rectángulo isósceles) y el triángulo 30° - 60° - 90° . (p. 320)

Tridimensional Objeto que tiene altura, ancho, y profundidad. (p. 257)

Trimestralmente Que ocurre cuatro veces al año. (p. B14)

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.

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 $(3x - 4)^2$.

Trío ordenado Tres números reales escritos en orden (x, y, z) que se utilizan para representar un punto en el espacio o los valores de reemplazo de una situación que incluye tres variables. Ver *sistema de coordenadas tridimensional*. (p. 263)

Unidimensional Que carece de ancho o profundidad. Las rectas y curvas son unidimensionales.

Uniforme Ver *forma (de la distribución de datos)*. (p. C13)

Uno Gigante Fracción igual a 1. Multiplicar cualquier fracción por un Uno Gigante creará una nueva fracción equivalente a la fracción original. (p. 152)

$$\frac{x-2}{x-3} \cdot \frac{x-2}{x-2} = \frac{(x-2)^2}{(x-3)(x-2)}$$

Utilidad Cantidad de dinero restante una vez que se han restado los gastos.

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. Por ejemplo, $|-7| = 7$, y $|7| = 7$. El valor absoluto de un número complejo es la distancia a la que se encuentra del cero en el plano complejo. Dado un número complejo $a + bi$, $|a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$. Por ejemplo, $|3 - 2i| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$. (p. 404)

Valor atípico Número en un conjunto de datos que es mucho mayor o mucho menor que los demás números del conjunto. (p. C13)

Valor de entrada Valor de reemplazo de una variable en una función o relación. Primer número de un par ordenado. El conjunto de todos los valores de entrada posibles es el dominio de una función. (p. 26)

Valor de salida Valor usado para describir el resultado de aplicar una función o relación a un valor de entrada. En el caso de la función $f(x) = x^2 - 73$, cuando el valor de entrada es 10, el valor de salida es 27. La notación de funciones muestra cómo opera la función sobre el valor de entrada para obtener el valor de salida: $f(10) = 10^2 - 73 = 27$. (p. 26)

Valor esperado El valor esperado de un resultado es el producto de la probabilidad de que se produzca dicho resultado y el valor colocado en ese resultado. El valor esperado de un evento es la suma de los valores esperados de sus posibles resultados. Por ejemplo, en un sorteo en el que se extraen 7 números de 77 y tú debes haber seleccionado los siete para ganar, las probabilidades de que tu boleto sea el ganador del premio de \$1,000,000 es de $\frac{1}{2404808340}$ y el valor esperado es \$0.000416.

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

Valor excluido Valor no definido para una función dada y que queda por lo tanto excluido del dominio de dicha función. (p. 152)

Valor inicial El valor inicial de una progresión es su primer término. (p. 57)

Valor máximo Valor más alto en el rango de una función. Por ejemplo, la coordenada y del vértice de una parábola que se abre hacia abajo. (p. C5)

Valor mínimo Menor valor en el rango de una función. Por ejemplo, la coordenada y del vértice de una parábola abierta hacia arriba. (p. C5)

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 .

Variabilidad 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. 581)

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. 41)

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. 6)

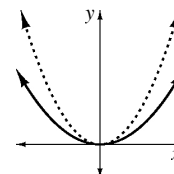
Variable independiente Cuando una cantidad no depende del valor de otra cantidad para variar, el valor que cambia independientemente se representa con la variable independiente. Por ejemplo, la velocidad de un coche podría estar relacionada con la fuerza que se aplica al acelerador. En este caso, la 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. Ver también *variable dependiente*. (p. 6)

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. 461)

Ventana estándar Ventana de graficación de una calculadora configurada para mostrar los ejes x e y de los valores $-10 \leq x \leq 10$ y $-10 \leq y \leq 10$.

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. 170)

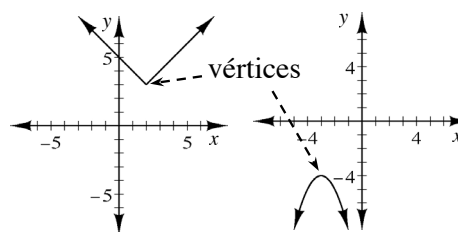
Versión comprimida Término usado informalmente para describir la relación entre un gráfico y su gráfico madre cuando el primero aumenta o disminuye más lentamente que el gráfico madre. Por ejemplo, la parábola sólida de la derecha es una versión comprimida de su parábola madre, incluida como una curva punteada. (p. 66)



Versión compuesta Cuando el valor de salida de una función se usa como valor de entrada de una segunda función, la nueva función resultante es una versión compuesta de las dos funciones originales. Si la primera función es $g(x)$ y la segunda es $f(x)$, la versión compuesta puede escribirse como $f(g(x))$ o $f \circ g(x)$. Observa que el orden en el cual se crean las versiones compuestas es importante, y $g(f(x))$ será generalmente una función distinta.

Versión conjugada Todo número complejo $a + bi$ tiene una versión conjugada, $a - bi$, y tanto la suma como el producto de los dos números conjugados son números reales. De igual forma, un número irracional que puede escribirse como $a + \sqrt{b}$, donde a y b son números racionales, tiene una versión conjugada, $a - \sqrt{b}$, y el producto y la suma de estos números conjugados son números racionales. (p. 396)

Vértice (de una parábola) Punto más alto o más bajo de la parábola (dependiendo de la orientación de la parábola). Ver *parábola*. (p. 60)



Vida media Cuando un material decae, la vida media es el tiempo transcurrido hasta que solo queda la mitad del material. (p. B19)

Volumen Cantidad de unidades cúbicas no superpuestas que caben en una figura tridimensional.