



ZIMRI ABRAHAM MORALES MONTES DE OCA

“CONCEPTOS”

PARCIAL 1

MATEMÁTICAS ADMINISTRATIVA

CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS

CUATRIMESTRE 2

FUNCIONES MATEMÁTICAS

Una función matemática (también llamada simplemente función) es la relación que hay entre una magnitud y otra, cuando el valor de la primera depende de la segunda.

Por ejemplo, si decimos que el valor de la temperatura del día depende de la hora a la que la consultemos, estaremos sin saberlo estableciendo entre ambas cosas una función. Ambas magnitudes son variables, pero se distinguen entre:

Variable dependiente. Es la que depende del valor de la otra magnitud. En el caso del ejemplo, es la temperatura.

Variable independiente. Es la que define la variable dependiente. En el caso del ejemplo es la hora.

De esta manera, toda función matemática consiste en la relación entre un elemento de un grupo A y otro elemento de un grupo B, siempre que se vinculen de manera única y exclusiva. Por lo tanto, dicha función puede expresarse en términos algebraicos, empleando signos de la siguiente manera:

$$f: A \rightarrow B$$

$$a \rightarrow f(a)$$

En donde A representa el dominio de la función (f), el conjunto de elementos de partida, mientras que B es el codominio de la función, o sea, el conjunto de llegada. Por f(a) se denota la relación entre un objeto arbitrario a perteneciente al dominio A, y el único objeto de B que le corresponde.

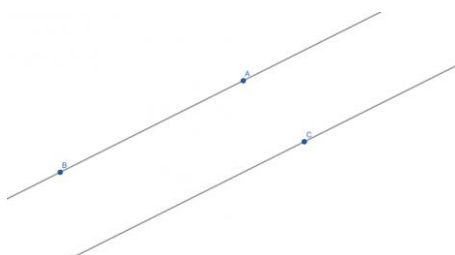
Estas funciones matemáticas también pueden representarse como ecuaciones, acudiendo a variables y signos aritméticos para expresar la relación existente entre las magnitudes. Dichas ecuaciones, a su vez, podrán resolverse, despejando sus incógnitas, o bien ser graficadas geoméricamente.

LA RECTA

La recta es un elemento unidimensional en geometría que se define como un serie infinita de puntos que mantiene una sola dirección, es decir, no presenta curvas.

Rectas paralelas y perpendiculares

Se dice que dos rectas son paralelas cuando no se cruzan, es decir, no existe ningún punto que forme parte de ambas rectas.

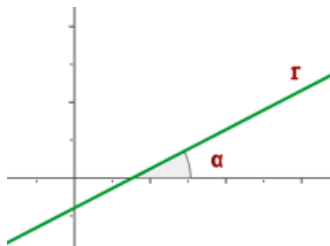


Asimismo, dos rectas son perpendiculares cuando al cortarse forman cuatro ángulos iguales, cada uno de los cuales mide 90° (ver imagen inferior). Cabe destacar, además, que las rectas perpendiculares son a la vez rectas secantes.

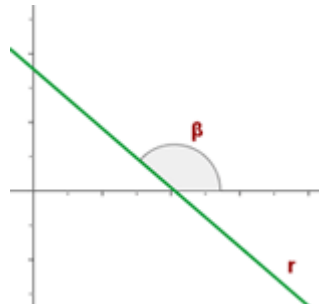
PENDIENTE

La pendiente es la inclinación de la recta con respecto al eje de abscisas. Se denota con la letra m .

Si $m > 0$ la función es creciente y ángulo que forma la recta con la parte positiva del eje OX es agudo.



Si $m < 0$ la función es decreciente y ángulo que forma la recta con la parte positiva del eje OX es obtuso.



La pendiente de una recta es la tangente del ángulo que forma la recta con la dirección positiva del eje de abscisas.

Pendiente dado el ángulo

$$m = \operatorname{tg} \alpha$$

Pendiente dado el vector director de la recta

$$m = \frac{v_2}{v_1}$$

Pendiente dados dos puntos

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Pendiente dada la ecuación de la recta.

$$m = -\frac{A}{B}$$

ECUACIÓN DE LA RECTA

La ecuación general de la recta describe el comportamiento de todas las rectas existentes en el plano cartesiano.

No importa la recta que se trace siempre va a cumplir con esta ecuación.

$$Ax + By + C = 0$$

Esta ecuación general de la recta nace de uno de los teoremas de la geometría euclidiana que dice:

Para determinar una línea recta solo es necesario conocer dos puntos A y B.

La ecuación general de esa recta de primer grado es $Ax + By + C = 0$, donde A, B, C pertenecen a los números reales; A y B son diferentes de cero simultáneamente.

FUNCIONES LINEALES

Una función lineal es una función polinómica de primer grado. Es decir, tiene la siguiente forma

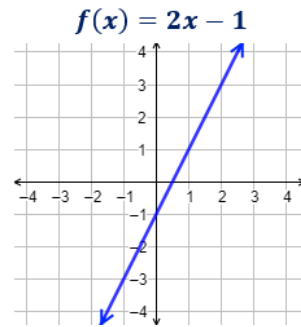
$$f(x) = m \cdot x + n$$

siendo $m \neq 0$.

M es la pendiente de la función

N es la ordenada (en el origen) de la función

La gráfica de una función lineal es siempre una recta.

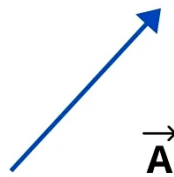


La pendiente de la función es $m=2$ y la ordenada es $n=-1$.

VECTORES

En física, se llama vector a un segmento de recta en el espacio que parte de un punto hacia otro, es decir, que tiene dirección y sentido. Los vectores en física tienen por función expresar las llamadas magnitudes vectoriales.

Los vectores se representan gráficamente con una flecha. Asimismo, cuando deben ser expresados en una fórmula, se representan con una letra coronada por una flecha.



MATRIZ DIAGONAL

Una matriz diagonal es una matriz cuadrada en la que todos los elementos que no son de la diagonal principal son cero (0). Los elementos de la diagonal principal pueden ser nulos o no.

Este tipo de matrices se suelen escribir indicando los elementos de la diagonal:

$$\text{diag}(2,5,1) = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

MATRIZ IDENTIDAD

Una matriz identidad o unidad de orden n es una matriz cuadrada donde todos sus elementos son ceros (0) menos los elementos de la diagonal principal que son unos (1).

$$I_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$I_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$I_{n \times m} = \begin{pmatrix} 1_{11} & \dots & 0_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0_{n1} & \dots & 1_{nm} \end{pmatrix}$$

Podemos crear infinitas combinaciones de matrices unidad siempre y cuando respetemos la condición de ser una matriz cuadrada: tener el mismo número de filas (n) y de columnas (m).

MATRIZ NULA

La matriz nula (o matriz cero) es una matriz la cual todos sus elementos son igual a cero (0).

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Quizá ahora te parece que esta matriz tan peculiar no tiene importancia, ya que simplemente es una matriz llena de ceros. Sin embargo, en las matemáticas, concretamente en el campo del álgebra lineal, es una matriz muy útil porque facilita mucho los cálculos.