MATEMÁTICAS

Nivel medio

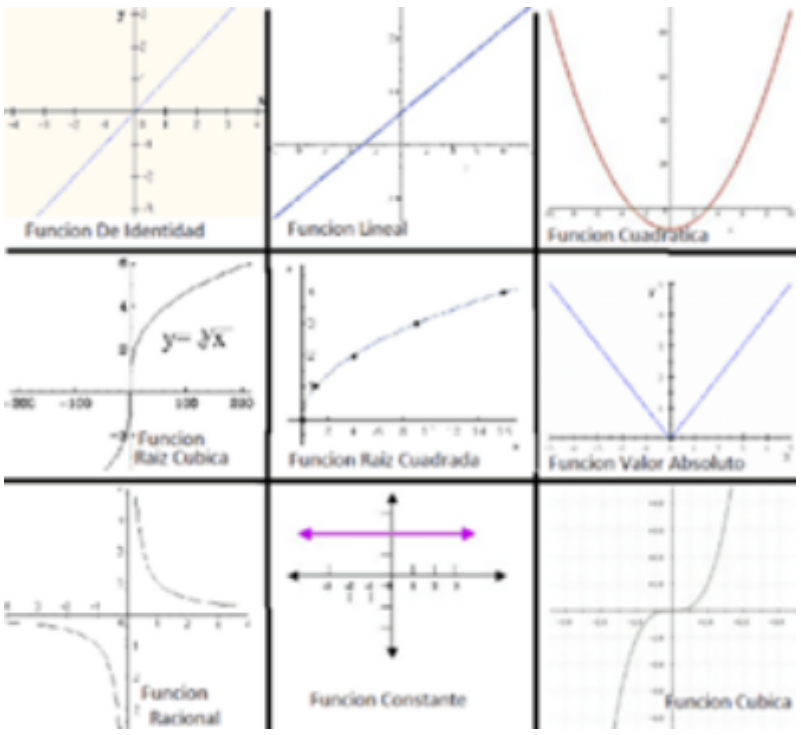
#figuras_planas #ecuaciones #trigonometría

4. Funciones



En nuestro diario vivir nos encontramos en muchas ocasiones con la interacción de magnitudes y variables, esta interacción nos lleva a generar una relación entre ellas y con ciertas condiciones estas relaciones se llaman funciones.

Las funciones están en todas partes, por ejemplo, describir la trayectoria de una pelota, comportamiento de una divisa, registro del peso en un determinado tiempo, expresar el volumen de una caja en términos de su longitud, en fin, podemos encontrar las funciones en todas partes.



Por esto y más, queremos que nos acompañe a ver las características más esenciales de este tema: **Las funciones**.

Para el SENA es importante el desarrollo de las competencias en el ámbito educativo, laboral y personal.

ANTERIOR SIGUIENTE

ANTERIOR SIGUIENTE

Iniciemos con la definición de relación

Definición

Una relación (R), es una correspondencia que existe entre dos conjuntos: a cada elemento del primer conjunto le corresponde al menos un elemento del segundo conjunto. (Definición de 2020)

Función

Definición

Una función f es una relación definida de un conjunto A en un conjunto B, tal que a cada elemento de A le corresponde un único elemento de B mediante (f).



Generalmente se denota una función con una letra minúscula junto con un paréntesis con la variable independiente, esta notación, f(x), fue dada por el matemático **Leonhard Euler** en el **1734**.

Ejemplo de algunas funciones.

$f(x)=-5x^{2}+2.3$
$g(x)=x^{3}-2x$
$h(x)=sen(x)$
$m(x)=\log \log (x+3)$
$n(x)=e^{x-1}(x-5)+1$





¿Y qué es una variable?

Una variable es un símbolo cualquiera que puede representar cualquier valor.

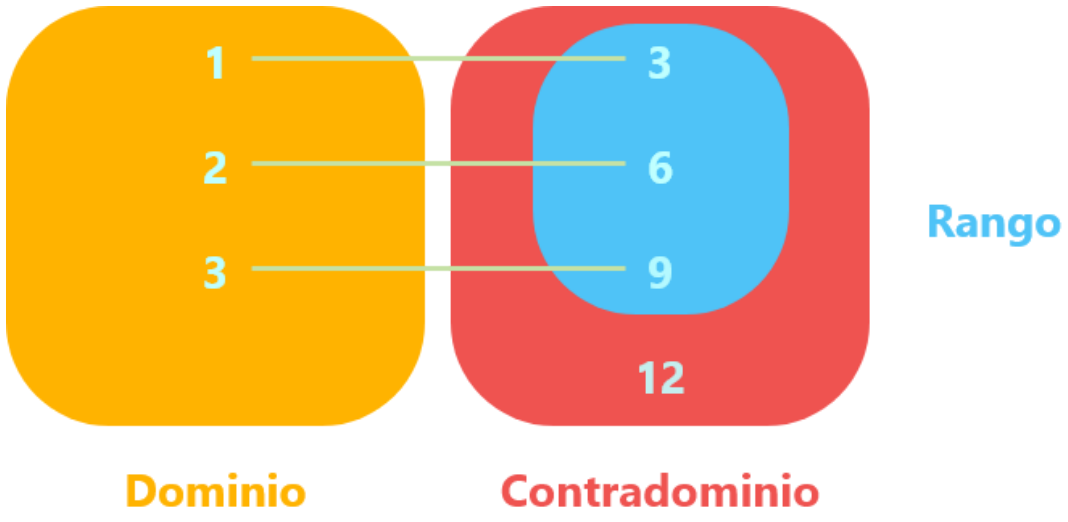
Variable dependiente $y = f\,x$ Variable independiente

Una variable independiente, es aquella que toma valores independientemente, representa una cantidad y puede tomar diferentes valores numéricos. Generalmente se representan como "x", pero puede ser cualquier otra letra dependiendo del contexto, por ejemplo "t" que podría denotar el tiempo.

Las variables independientes afectan directamente a las variables dependientes. Concepto de (s. f.).

Una variable dependiente es aquella que toma valores de acuerdo con la función, expresión, ecuación o modelo matemático y el cambio de valores de la variable independiente. Normalmente se denota por "y", cómo estos valores dependen de la ecuación matemática, entonces, y=f(x).

4.2 Definición de dominio



El dominio de una función f, denotado por D(f), es el conjunto de todos los valores que toma la variable independiente "x". El rango o recorrido de una función f, denotado por R(f), es el conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente "y".

Ejemplo

Tiene como dominio todos los números reales, ya que a cada número x que pertenece a los números reales R, podemos reemplazar en la expresión 5x-2 y obtener un número real.

ANTERIOR SIGUIENTE

la función f(x) = 5x - 2



No en todos los casos el dominio son los números reales. Por ejemplo, para la función **f(x) = log(x)**, no podemos reemplazar todos los números reales en la expresión, ya que el logaritmo de un número negativo no está definido, sólo para los números mayores a cero, es decir x o reales positivos, por lo tanto, podemos escribir el dominio como **D(f) = (0 , ∞) = R**.

Como mencionamos, el rango son todos los posibles valores que toma la variable "y", en el caso de la función **f(x) = 5x - 2**, los valores de la variable "y" depende de la expresión 5x-2; en este caso, "y" toma cualquier valor en los reales, por lo tanto, el rango será, **R(f) = R**.

Ahora si analizamos el rango de la función anterior **f(x) = log(x)**, notamos que podemos obtener como resultado cualquier número real, entonces, **R(f) = R**.

Nota

Así como el dominio no siempre son todos los números reales, en el rango sucede lo mismo. Esto se verá más adelante cuando analicemos diferentes tipos de funciones.

ANTERIOR SIGUIENTE

Momento de las características de “las funciones”

Ya estamos dominando el terreno de las funciones, ahora tengamos en cuenta sus principales

- Una función es un conjunto de pares ordenados de números (x,y) en el que no pueden existir dos o más pares ordenados con el mismo valor de “x” y diferente valor de “y”.

  Por lo tanto:

  Las funciones pueden ser continuas o discontinuas

- Las funciones pueden ser crecientes, decrecientes, crecientes-decreciente o ninguna.

- Las funciones se clasifican en:

  FUNCIONES REALES

  Algebráicas

  Polinomicas

  Racionales

  Irracionales

  Trascendentes

  Exponenciales

  Logarítmicas

  Trigonométricas

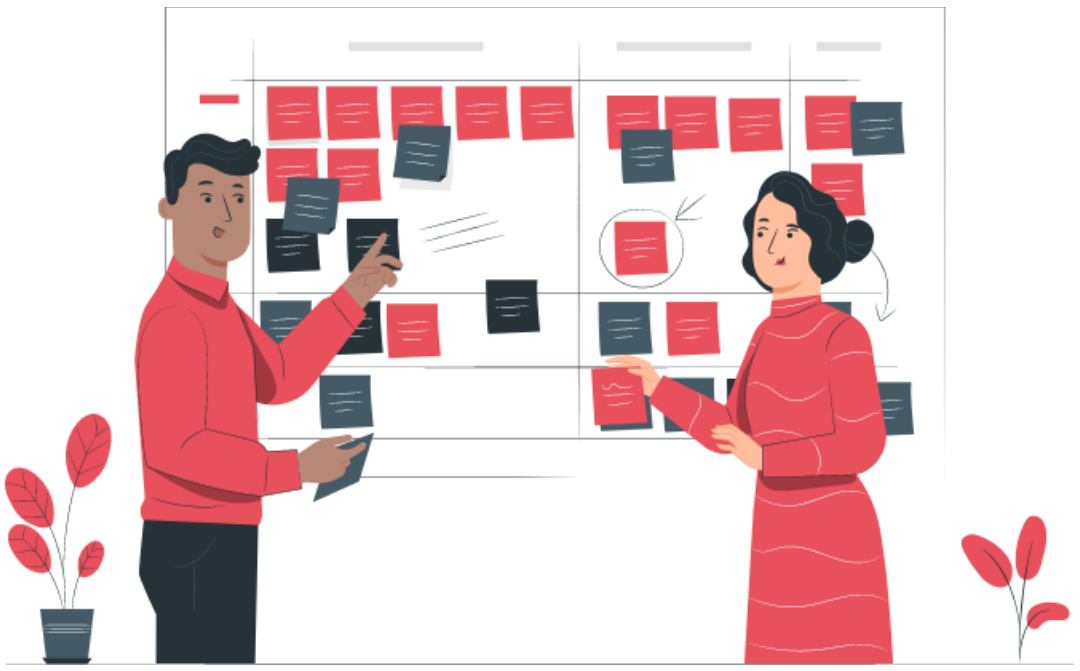
- Podemos representar fenómenos del mundo real por medio de funciones.

Pero te estás preguntando, y ahora esto cómo afecta en un contexto real, ¿cómo se aplica una función en un contexto real?

Veamos una aplicación.

4.3 Ejemplo de aplicación de la función

ANTERIOR SIGUIENTE



Amos Dolbear fue un físico estadounidense, que en 1897 publicó una ecuación, donde se podía calcular la temperatura a partir de los chirridos de un grillo. La ecuación varía dependiendo de la especie del grillo.

La ecuación para calcular la temperatura en grados Celsius a partir de los chirridos de un grillo campestre es:

$$T(c) = 10 + \frac{c - 40}{7}$$

donde c es la cantidad de chirridos por minuto.

Vamos a realizar las siguientes acciones para poder determinar la temperatura a partir de la cantidad de chirridos que hace un grillo en un minuto

A Calcular la temperatura si se registran 145 chirridos en un minuto.

B ¿Cuál será la temperatura para un registro de 54 chirrido?

¿En qué tipo de clima estaría el grillo?

C ¿Es posible que se registrara 600 chirridos por minuto de un grillo, en cualquier lugar del planeta?

Miremos la solución a la aplicación:

Veamos la respuesta al ítem **A**

Lo primero es identificar que la variable c toma el valor de 145.

Luego reemplazamos en la función:

$$\mathbf{T}(c)=10+\frac{c-40}{7}$$

De la siguiente manera

$$\mathbf{T}(145)=10+\frac{145-40}{7}$$

Resolvemos la operación y se obtiene:

$$\mathbf{T}(145)=25$$

Ahora la respuesta al ítem **B**

Para este punto se sigue como en el paso anterior, pero con c=54, entonces:

$$\mathbf{T}(54)=10+\frac{54-40}{7}=12$$

La temperatura es de 12 grados Celsius, por lo tanto, en grillo estaría en un clima frío.

Y por último la respuesta al ítem **C**

Para este caso c=600, reemplazando en la ecuación, se tiene:

$$\mathbf{T}(600)=10+\frac{600-40}{7}=90$$

Es de esta manera como podemos ver la aplicación de las funciones en un contexto real, hay muchas formas de poder llevar las matemáticas a nuestra vida diaria.

ANTERIOR SIGUIENTE