

Función poblacional

Actualmente se han presentado diferentes fenómenos producidos por el llamado calentamiento global, el cual está afectando al planeta Tierra, cambiando las condiciones necesarias para vivir en él. Por este fenómeno surgen interrogantes como:

- ¿Por qué se da el calentamiento global?
- ¿Cómo varía la temperatura por efecto del calentamiento global?
- ¿Qué consecuencias ocasiona el calentamiento global?

El crecimiento desmedido de cubrir necesidades humanas, y por consiguiente la generación de residuos que perjudican el ambiente, como forma de vida en un medio limitado como nuestro planeta es insostenible, y de hecho se requerirá mayor cantidad de recursos ante el aumento de la población, la cual crece de forma exponencial. Para una mayor comprensión del significado de exponencial, revisemos la siguiente información:

Casos de la función exponencial:

Caso Nº 1: La función exponencial: $y = a^x$

Con $a > 1$ a : base

Se tiene la variable: x	Sea la función: $y = 2^x$, Reemplazamos el valor de " x " en la función para determinar los valores de " y "	
-4	$y = 2^{-4}$	$y = 1/16$
-3	$y = 2^{-3}$	$y = 1/8$
-2	$y = 2^{-2}$	$y = 1/4$
-1	$y = 2^{-1}$	$y = 1/2$
0	$y = 2^0$	$y = 1$
1	$y = 2^1$	$y = 2$
2	$y = 2^2$	$y = 4$
3	$y = 2^3$	$y = 8$
4	$y = 2^4$	$y = 16$

- Reemplazamos los valores de " x " en la función para determinar los valores de la variable dependiente " y ".
- Se forman los pares ordenados: (x,y)
 $(-4; 1/16)$; $(-3; 1/8)$; $(0; 1)$; $(1; 2)$; $(2; 4)$; $(3; 8)$

Los puntos que simbolizan a los pares ordenados se representan en el plano cartesiano y se unen formándose la gráfica la función exponencial. Podemos concluir:

- La grafica se extiende al infinito.
- En cuanto al dominio (Dom), es decir todos los valores de " x " reales para lo cual tiene su imagen " y " real, son todos los números \mathbb{R} .
- En cuanto al rango (Ran), es decir todos los valores de " y " reales asociados con valores de " x " reales será: Ran: $\mathbb{R} > 1$



Toma nota

Función exponencial: Permite referirse a fenómenos que crecen cada vez con mayor rapidez. Matemáticamente se representa por:

$$f(x) = a^{kx}$$

Dónde: " a " $\in \mathbb{R}^+$ (números reales positivos), con:

$$a > 0, a \neq 1$$

$$x \in \mathbb{R} \text{ y } k \neq 0$$

El dominio (x) son todos los números reales y el rango $f(x) = y$ son los reales positivos.

Un dato más

Alguna de las leyes en la teoría de exponentes es:

$$\frac{1}{a^{-n}} = a^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$\forall \{a;b\} \neq 0$$

Un segundo caso de función exponencial es:

Caso N° 2: La función exponencial: $y = a^x$

Con: $0 < a < 1$

a: base

Se tiene la variable: x	Sea la función $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, reemplazamos el valor de "x" para determinar los valores de "y"	
-4	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$	$y = 16$
-3	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$	$y = 8$
-2	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$	$y = 4$
-1	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$	$y = 2$
0	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^0$	$y = 1$
1	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^1$	$y = 1/2$
2	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$	$y = 1/4$
3	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^3$	$y = 1/8$
4	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^4$	$y = 1/16$



Uso de TIC

Refuerza tus conocimientos sobre las funciones exponenciales.

- Reemplazamos los valores de "x" en la función para determinar los valores de la variable dependiente "y".

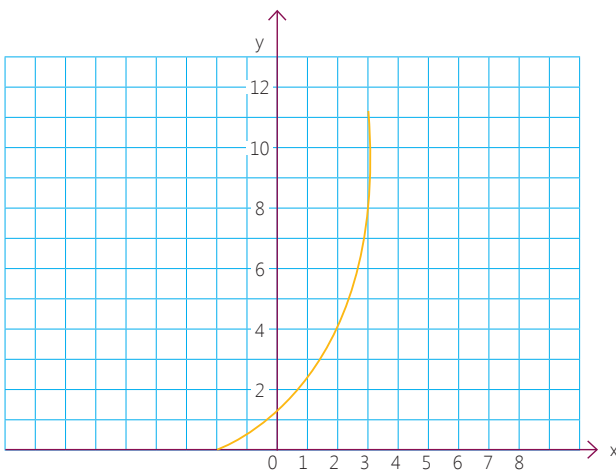
- Se forman los pares ordenados: (x;y)

...(-4; 16) ; (-3; 8) ; ... (0; 1); (1; 1/2) ; ... (2; 1/4) ; (3; 1/8).....

Los puntos que simbolizan a los pares ordenados se representan en el plano cartesiano y se unen formándose la gráfica la función exponencial. ¿Cuál sera el dominio y rango de la función?, analicen y establezcan conclusiones.

A continuación se presenta la gráfica de los casos de función exponencial

Cuando $a > 1$



Cuando $0 < a < 1$

