

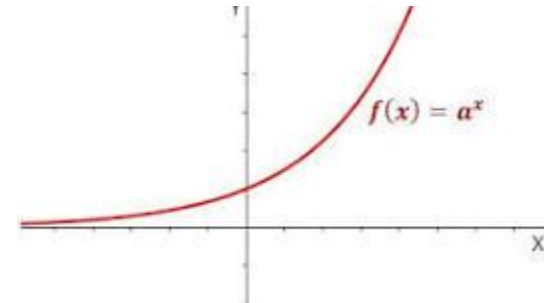
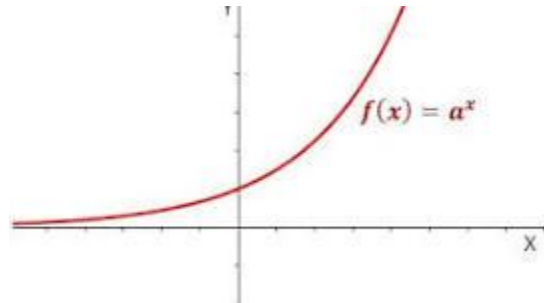


Economía Matemática

Tercer semestre

FUNCIONES EXPONENCIALES

Una función exponencial tiene la forma general $f(x) = a^x$, donde a es una constante positiva llamada base de la exponencial, y x es la variable independiente.



FUNCIONES EXPONENCIALES

- Características principales:
 - Crece rápidamente cuando x aumenta si $a > 1$.
 - Se acerca a 0 pero nunca alcanza el eje x cuando x se aproxima a menos infinito.
 - Aproxima el eje y pero no lo alcanza

FUNCIONES EXPONENCIALES

Características principales de las funciones exponenciales:

1. **Crecimiento/Decrecimiento rápido:** Las funciones exponenciales crecen o decrecen rápidamente dependiendo de si la base a es mayor que 1 (crecimiento exponencial) o está entre 0 y 1 (decrecimiento exponencial).
2. **Asíntotas:** Tienen una asíntota horizontal en $y = 0$ si $a > 1$ (para exponenciales crecientes) o cuando $x \rightarrow -\infty$ si $0 < a < 1$ (para exponenciales decrecientes).

FUNCIONES EXPONENCIALES

Ejemplo de función exponencial:

- Función exponencial creciente: $f(x) = 2^x$

Esta función crece rápidamente a medida que x aumenta. Por ejemplo:

- $f(0) = 2^0 = 1$
- $f(1) = 2^1 = 2$
- $f(2) = 2^2 = 4$
- $f(3) = 2^3 = 8$

Y así sucesivamente.

FUNCIONES EXPONENCIALES

- **Función exponencial decreciente:** $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

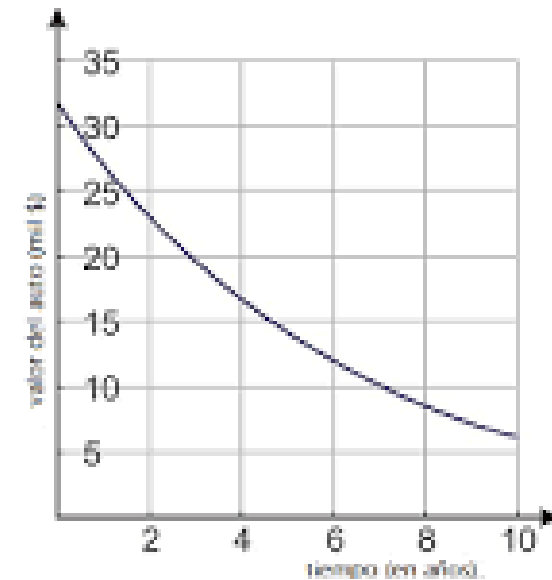
Esta función decrece rápidamente a medida que x aumenta negativamente (es decir, hacia la izquierda del eje vertical). Por ejemplo:

- $g(-1) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$
- $g(-2) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$
- $g(-3) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 8$

Y así sucesivamente.

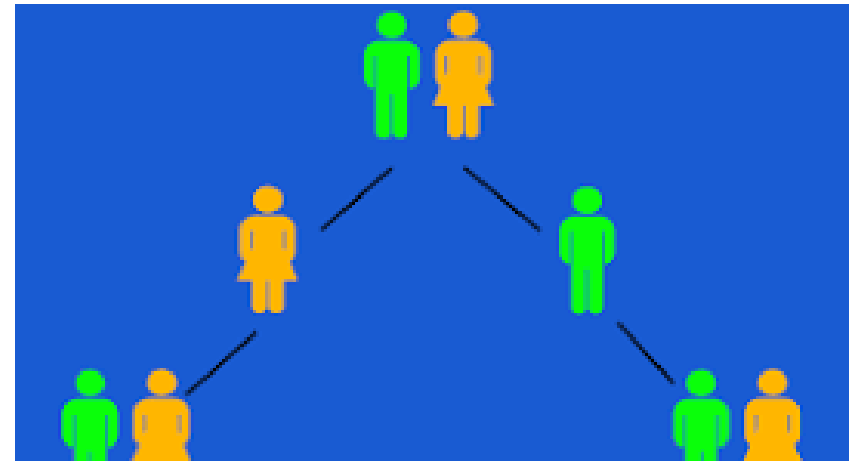
FUNCIONES EXPONENCIALES –Aplicaciones–

Las funciones exponenciales tienen una amplia gama de aplicaciones en diversas áreas debido a su capacidad para describir crecimientos o decaimientos rápidos y proporcionar modelos matemáticos precisos para fenómenos naturales, procesos científicos, financieros y más. Aquí te presento algunas de las aplicaciones más comunes de las funciones exponenciales:



FUNCIONES EXPONENCIALES –Aplicaciones–

Crecimiento poblacional: Las funciones exponenciales son utilizadas para modelar el crecimiento de poblaciones cuando la tasa de reproducción es proporcional al tamaño de la población actual y no hay factores limitantes. Ejemplos incluyen bacterias en cultivos, poblaciones de insectos, o células en cultivos celulares.



FUNCIONES EXPONENCIALES –Aplicaciones–

Procesos de desintegración radioactiva: La desintegración radioactiva sigue una ley exponencial, donde la cantidad de material radiactivo disminuye exponencialmente con el tiempo. Este fenómeno es fundamental en física nuclear y radiología.

