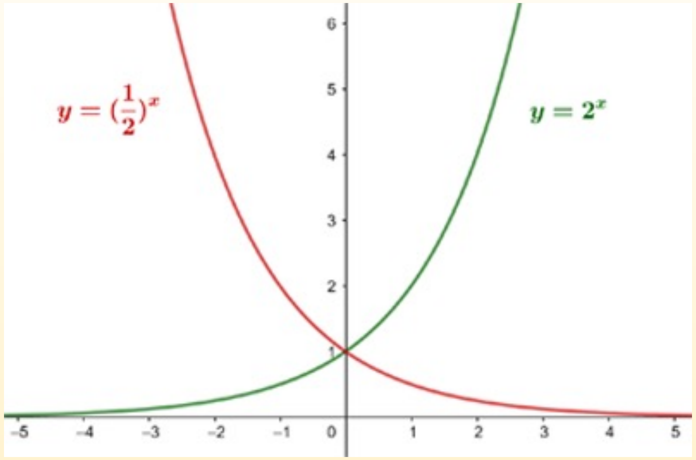
44 - Función Exponencial
y
Logaritmo

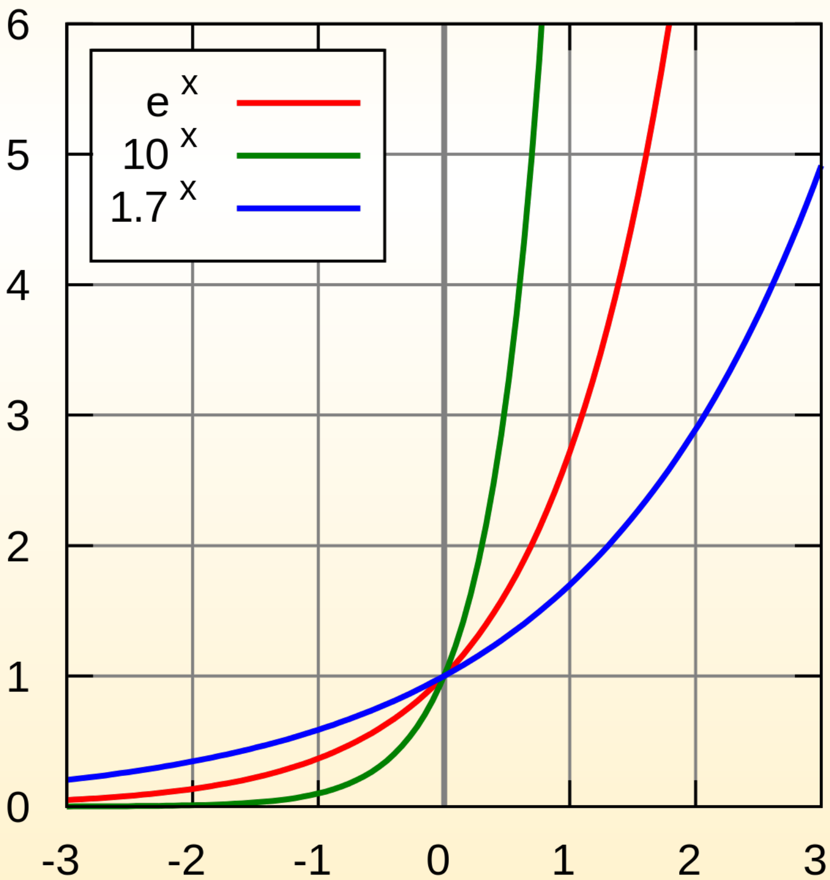
En matemática una función exponencial es una función de forma:

$$y = f(x) = a^x$$

en el que el argumento x se presenta como un exponente.

si a < 1:



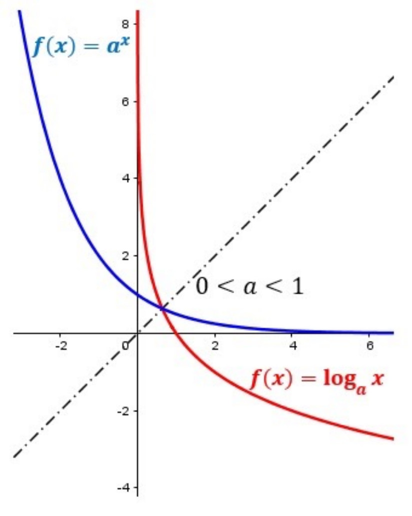


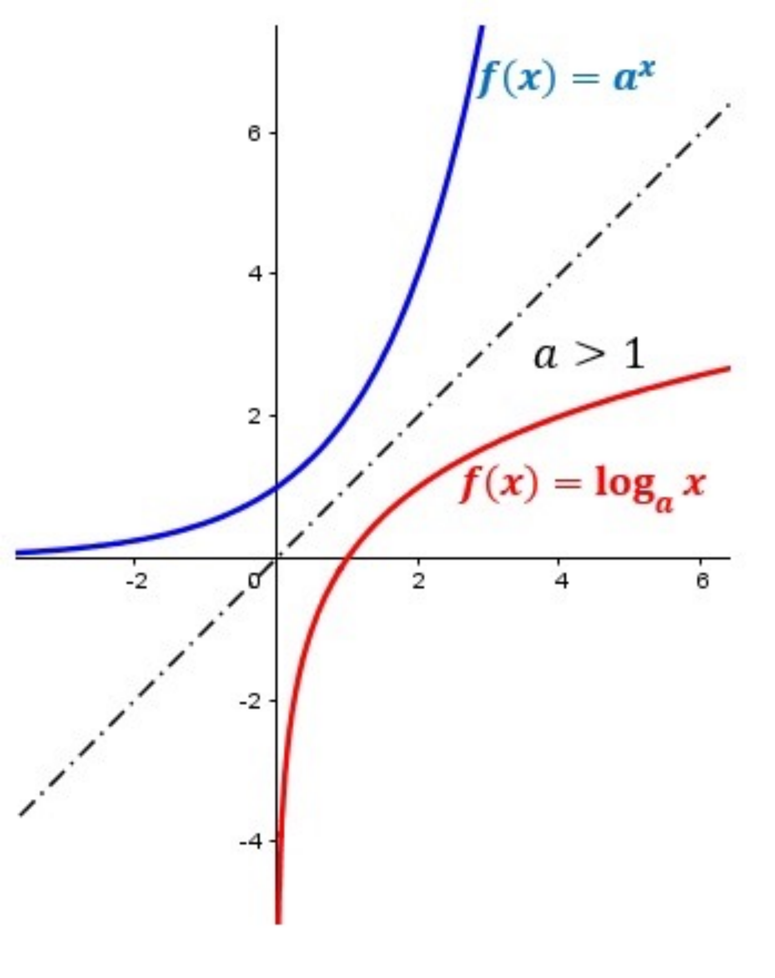
Función inversa

La **función exponencial** puede considerarse como la inversa de la **función logarítmica**.

$$\boxed{y = a^x \leftrightarrow x = \log_a y}$$

si a < 1:





Las funciones exponenciales se caracterizan únicamente por el hecho de que la tasa de crecimiento de dicha función (es decir, su derivada) es directamente proporcional al valor de la función.

$$\boxed{\frac{d}{dx}\left(a^x\right) = a^x \log_e a}$$

El número e es conocido en ocasiones como número de Euler o constante de Napier:

$$e = 2.71828182845904523536...$$

Función Exponencial exp(x)

Si a=e tenemos:

$$\boxed{\frac{d}{dx}e^x = e^x}$$

porque: $\log_e e = 1$

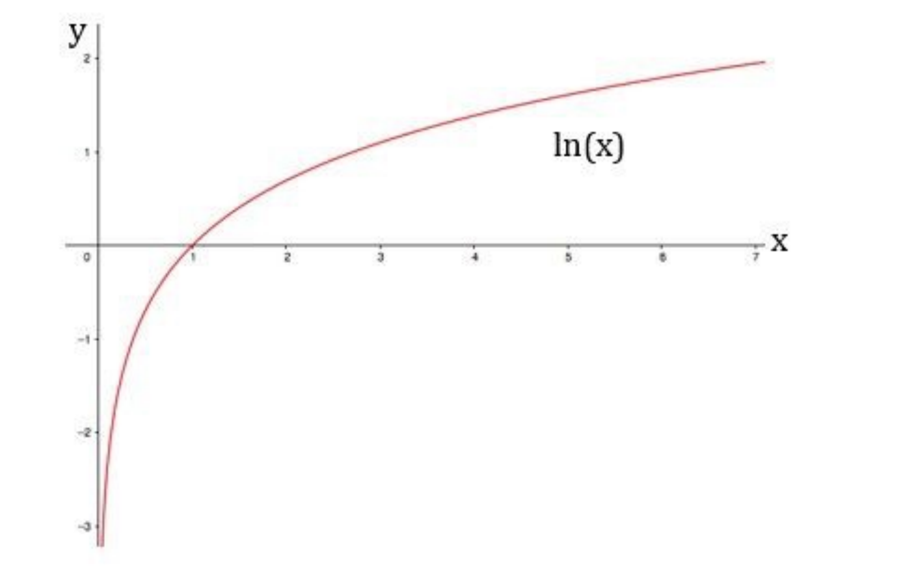
Esta función especial se llama **función exponencial**.

$$\boxed{f(x) = e^x = \exp(x)}$$

logaritmo natural   ln(x)

La función inversa de la función exponencial es el **logaritmo natural**.

$$\boxed{y = e^x \leftrightarrow x = \log_e y = \ln y}$$



Reglas matematicas:

$$e^{a} \cdot e^{b} = e^{a+b}$$

$$\left(e^{a}\right)^{b} = e^{a \cdot b}$$

$$e^{-a} = \frac{1}{e^{a}} = \left(\frac{1}{e}\right)^{a}$$

Reglas matematicas:

$$\log\left(a \cdot b\right) = \log a + \log b$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$$

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

Notación

$$\log_e x \equiv \ln x$$

$$\log_{10} x \equiv \lg x$$

$$e^x \equiv \exp(x)$$

Valores espciales

$$a^0 = e^0 = 1$$

$$\log_a(1) = \ln(1) = 0$$

$$\ln e = \log_a a = 1$$