



# Gráfico da Função Exponencial

CEAB - 1º Ano

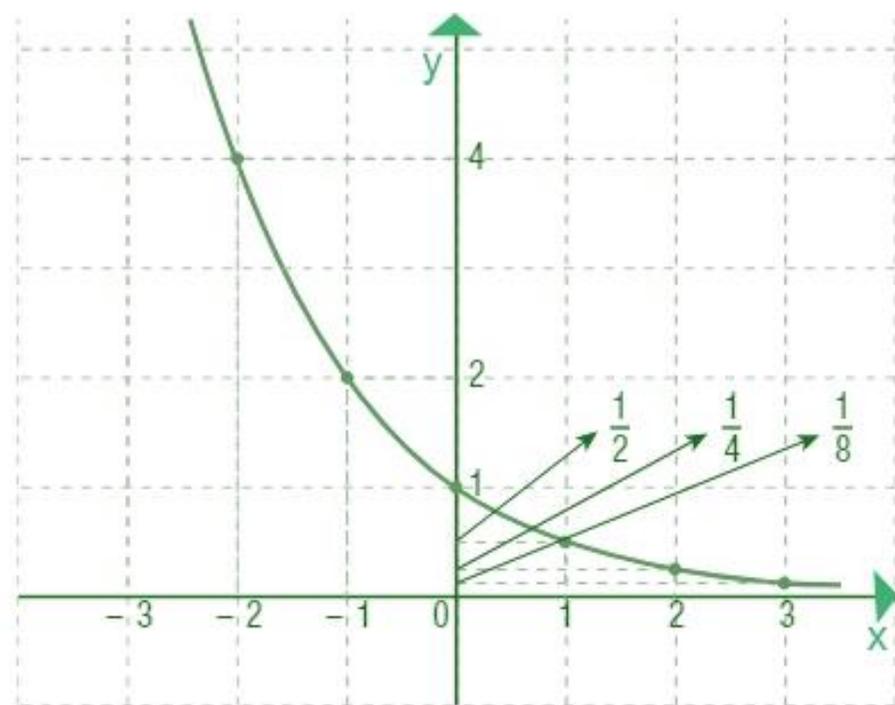
# Gráfico da Função Exponencial



Para construir o gráfico da função exponencial, atribuímos alguns valores para  $x$  e calculamos os correspondentes valores de  $y$ . Depois, marcamos os pontos obtidos no plano cartesiano

Exemplo: Construa o gráfico da função exponencial  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

$x$	$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	$(x, y)$
-2	$g(-2) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$	$(-2, 4)$
-1	$g(-1) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$	$(-1, 2)$
0	$g(0) = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$	$(0, 1)$
1	$g(1) = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}$	$\left(1, \frac{1}{2}\right)$
2	$g(2) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$	$\left(2, \frac{1}{4}\right)$



\*(Cálculos no próximo slide)

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

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

$$g(-2) = \frac{1}{\frac{1}{4}}$$

$$g(-2) = \frac{1 * 4}{1}$$

$$g(-2) = 4$$

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

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

$$g(-2) = \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

$$g(-2) = \frac{1 * 2}{1}$$

$$g(-2) = 2$$

$$g(0) = \left(\frac{1}{2}\right)^0$$

$$g(0) = 1$$

$$g(1) = \left(\frac{1}{2}\right)^1$$

$$g(1) = \frac{1}{2}$$

$$g(2) = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

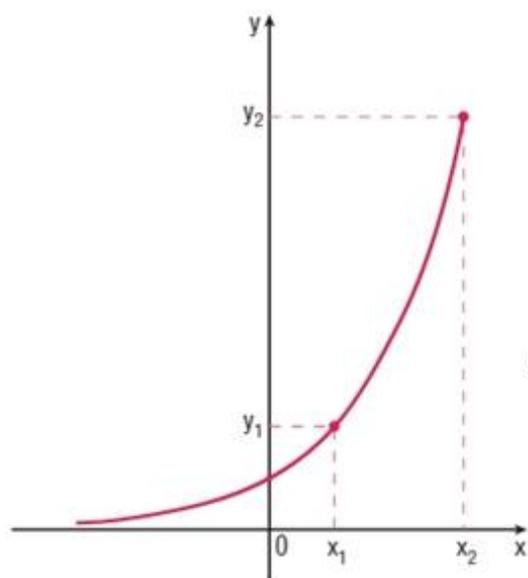
$$g(1) = \frac{1^2}{2^2}$$

$$g(1) = \frac{1}{4}$$

# Função Crescente e Decrescente

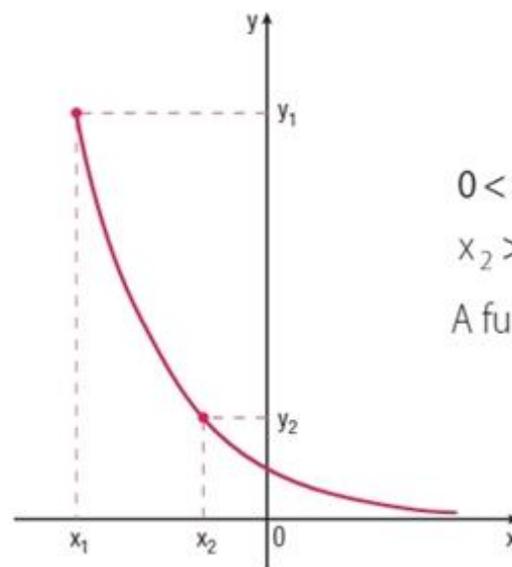
A base de uma função exponencial é um número maior que zero e diferente de 1, ou seja,  $a > 0$  e  $a \neq 1$ .

Quando a base é maior que 1, a função é crescente.



$a > 1$   
 $x_2 > x_1 \Leftrightarrow y_2 > y_1$   
A função é crescente.

Quando a base é um número entre 0 e 1, a função é decrescente.



$0 < a < 1$   
 $x_2 > x_1 \Leftrightarrow y_2 < y_1$   
A função é decrescente.

# Exemplo

Determine a função crescente e decrescente de  $y = (3m - 4)$

Função Crescente:

$$a > 1$$

$$3m - 4 > 1$$

$$3m > \underline{1} + 4$$

$$3m > 5$$

$$m > \frac{5}{3}$$

Função Decrescente:

$$0 < a < 1$$

$$0 < 3m - 4 < 1$$

$$0 < 3m - 4 \quad \text{e} \quad 3m - 4 < 1$$

$$4 < 3m$$

$$3m < 1 + 4$$

$$\frac{4}{3} < m$$

$$3m < 5$$

$$\frac{4}{3}$$

$$m < \frac{5}{3}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{4}{3} < m < \frac{5}{3}$$

# Exercícios

Apostila Volume 3 – Página 56

1) Classifique cada uma das funções exponenciais em crescente ou decrescente e justifique sua resposta.

a)  $f(x) = 3^x$       b)  $g(x) = (0,8)^x$       c)  $h(t) = \pi^t$       d)  $y = \left(\frac{8}{9}\right)^x$       e)  $y = \sqrt{2}^x$       f)  $\sqrt{3}^{-x}$

2) Dada a função  $y = (2k - 5)^x$ , determine os valores de k para os quais:

a) A função é crescente.

b) A função é decrescente.

Apostila Volume 3 – Página 57

3) Construa o gráfico de cada uma das funções a seguir.

a)  $f(x) = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}^x$

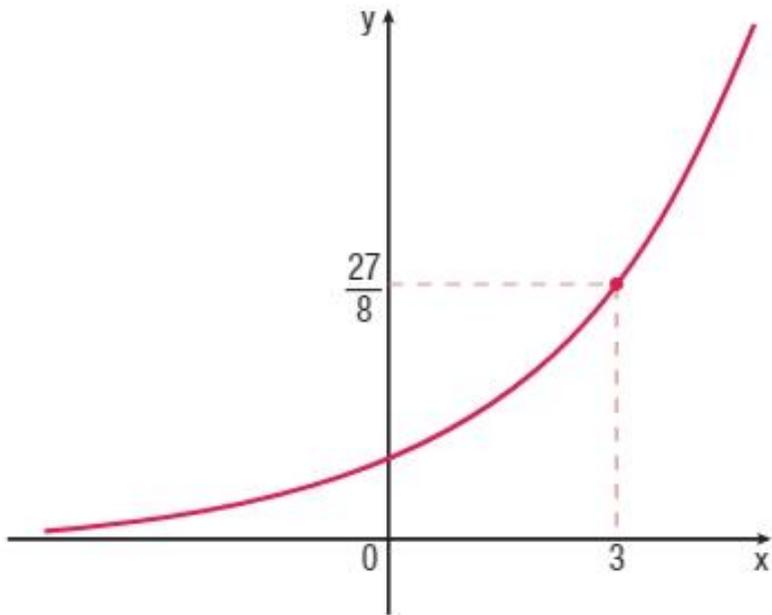
b)  $g(x) = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}^x$

c)  $f(x) = 3^{x-1}$

## Exercícios

4) No plano cartesiano abaixo, faça o esboço dos gráficos das funções  $f(x) = 2 \cdot 3^x$  e  $g(x) = 3 \cdot 2^x$ . Em seguida, responda quais são as coordenadas do ponto de intersecção dos gráficos dessas duas funções.

5) O gráfico da função  $f(x) = k^x$  está representado abaixo. Calcule o valor de  $k$ .



- ❖ Os exercícios deverão ser feitos na apostila, caso não possua, continue resolvendo no caderno;
- ❖ Não precisa copiar a explicação, se desejar, faça um resumo;
- ❖ Não fique com dúvidas, entre em contato pelo Whatsapp: (21) 9 9461-3788 ou por email: [camillamat96@gmail.com](mailto:camillamat96@gmail.com).

*Bons Estudos!*