

# Função exponencial

## CITAÇÃO

Tavares, J. N., Geraldo, A. (2017)  
Função exponencial,  
*Rev. Ciência Elem.*, V5(02):071.  
[doi.org/10.24927/rce2017.071](https://doi.org/10.24927/rce2017.071)

## EDITOR

José Ferreira Gomes  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

03 de abril de 2013

## ACEITE EM

02 de maio de 2013

## PUBLICADO EM

30 de junho de 2017

## COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2021.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



João Nuno Tavares\*, Ângela Geraldo<sup>†</sup>

\* Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

<sup>†</sup> CMUP/ Universidade do Porto

Seja  $a$  um número real positivo,  $a \neq 1$ . A função exponencial de base  $a$ ,  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ , indicada pela notação  $f(x) = a^x$ , é definida de modo a ter as seguintes propriedades, para quaisquer  $x$  e  $y \in \mathbb{R}$ :

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y};$$

$$a^1 = a;$$

$$x < y \Rightarrow a^x < a^y \text{ para } a > 1 \text{ e } x < y \Rightarrow a^x > a^y \text{ para } 0 < a < 1.$$

A função exponencial é ainda uma função ilimitada superiormente. De facto, se  $a > 1$  então  $a^x$  cresce sem limites, quando  $x > 0$  é muito grande. Já se  $0 < a < 1$  então  $a^x$  torna-se arbitrariamente grande, quando  $x < 0$  tem um valor absoluto grande. Em termos de limites temos que:

$$a > 1, \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty \text{ e } \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$$

$$0 < a < 1, \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = 0 \text{ e } \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty$$

## Interseção com os eixos coordenados

Interseção com o eixo das ordenadas:  $f(0) = a^0 = 1$

Portanto, o gráfico de qualquer função exponencial intersesta o eixo das ordenadas no ponto de coordenadas  $(0,1)$ .

Interseção com o eixo das abcissas: Como já tínhamos concluído o gráfico de uma função exponencial não intersesta o eixo das abcissas uma vez que esta função não tem zeros.

Podemos notar que  $f(1) = a^1 = a$  e daí concluir que o gráfico da função exponencial  $y = a^x$  passa pelo ponto  $(1,a)$ .

## Ver também

Potências

Função logarítmica

Logarítmos

## REFERÊNCIAS

<sup>†</sup> LIMA, ELON LAGES, CARVALHO PAULO CEZAR, WAGNER EDUARDO, MORGADO AUGUSTO CÉSAR, (1997) A Matemática do Ensino Médio - Volume 1, 2ª edição, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro.