

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 39

DISCIPLINA Matemática

ANO(S) 12.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica.

Título/Tema do Bloco:

## Derivada da função exponencial e da função logarítmica de base $e$

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Determina uma expressão analítica da função derivada das seguintes funções:

Secundário /  
12.º ano

a)  $f(x) = x^2 e^x$

b)  $g(x) = \frac{3}{e^x}$

2. Determina uma expressão analítica da função derivada das seguintes funções:

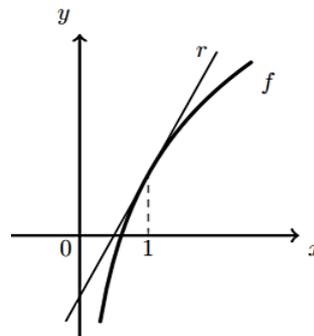
a)  $f(x) = x + 4 \ln x$

b)  $g(x) = e^x \ln x$

3. Na figura estão representadas, num referencial o.n.  $xOy$ :

Secundário /  
12.º ano

- parte do gráfico de uma função  $f$ , de domínio  $\mathbb{R}^+$ , definida por:  $f(x) = 1 + 2 \ln x$ ;
- a reta  $r$ , tangente ao gráfico de  $f$  no ponto de abscissa 1.



Qual é o declive da reta  $r$ ?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4

Adaptado de Exame Nacional de 12.º ano - 2002, 1.ª Fase - 1.ª chamada

4. Considere a função  $f$ , de domínio  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ , definida por:

$$f(x) = \frac{e^x}{x-1}$$

Estuda a função  $f$  quanto à monotonia e quanto à existência de extremos relativos, recorrendo exclusivamente a processos analíticos.

Adaptado de *Exame Nacional de 12.º ano - 2000, 1.ª Fase- 2.ª chamada*

5. Seja  $f$  uma função, de domínio  $\mathbb{R}^+$ , com derivada finita em todos os pontos do seu domínio.

A sua derivada,  $f'$ , é definida por:

$$f'(x) = \frac{1}{2}x^2 - \ln x$$

Quantos pontos de inflexão tem o gráfico da função  $f$ ?

- (A) Zero      (B) Um      (C) Dois      (D) Três

Adaptado de *Teste Intermédio de 12.º ano - 2014*

6. De uma função  $g$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , sabe-se que a sua derivada é dada pela expressão:

$$g'(x) = -e^x - 2$$

Qual das afirmações é verdadeira?

- (A) A função  $g$  é crescente.  
 (B) O gráfico de  $g$  tem um ponto de inflexão.  
 (C) O gráfico de  $g$  tem a concavidade voltada para baixo.  
 (D) A função  $g$  tem um máximo absoluto.

Adaptado de *Máximo 12, Porto Editora*