

BLOCO N.º 41

DISCIPLINA Matemática

ANO(S) 12.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta.

Título/Tema do Bloco:

## Função composta. Derivada da função composta.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Resolução de problemas

Secundário /  
12.º ano

A distância  $d$  percorrida, em quilómetros, por um avião à velocidade de cruzeiro,  $t$  horas depois de estabilizar nessa velocidade, é dada por:

$$d(t) = 910t, \quad t \geq 0$$

A partir do momento em que entra em velocidade de cruzeiro, a quantidade de combustível  $q$ , em litros, no depósito desse avião é dada, em função da distância percorrida  $d$ , por:

$$q(d) = 200000 - 14,05d, \quad d \geq 0$$



Determina a quantidade de combustível no depósito do avião ao fim de 2 horas, em velocidade de cruzeiro.

Adaptado de *Desafios 11, Santillana*

2. Considera as funções  $f$  e  $g$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , definidas por:

$$f(x) = x^2 \text{ e } g(x) = 2^x$$

Secundário /  
12.º ano

a) Determina  $(f \circ g)(1)$  e  $(g \circ f)(1)$ .

b) Caracteriza a função  $f \circ g$ .

3. Considera a função  $g$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por:

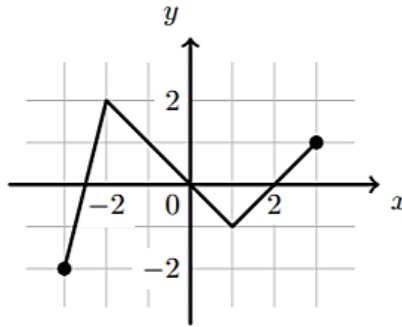
$$g(x) = e^{x^2+1}$$

Escreve a função  $g$  como a composta de duas funções reais de variável real.

4. Seja  $f$  a função cujo gráfico está representado na figura.

Seja  $g$  a função, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por:

$$g(x) = -x + 3$$



Qual é o valor de  $(g \circ f)(3)$ ?

- (A) -1      (B) 0      (C) 1      (D) 2

Adaptado de *Teste Intermédio de 11.º ano - 2010*

5. Seja  $h$  a função, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por:  $h(x) = x + 1$

Seja  $g$  a função, de domínio  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , definida por:  $g(x) = \frac{1}{x}$

Para um certo número real  $a$ , tem-se:  $(g \circ h)(a) = \frac{1}{9}$

Qual é o valor de  $a$ ?

- (A) 7      (B) 8      (C) 9      (D) 10

Adaptado de *Teste Intermédio de 11.º ano - 2011*

6. Considera as funções  $f$  e  $g$  tais que:

$$f(x) = \ln x ;$$

$$g(1) = 2;$$

$$g'(1) = e.$$

Determina  $(f \circ g)'(1)$ .

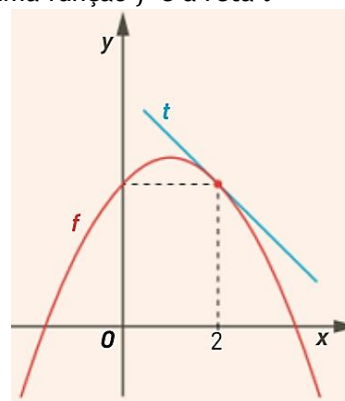
Secundário /  
12.º ano

7. Na figura estão representadas parte do gráfico de uma função  $f$  e a reta  $t$  tangente ao gráfico no ponto de abscissa 2.

Sabe-se que a reta  $t$  é definida pela equação  $y =$

$$-x + 5.$$

Calcula  $(g \circ f)'(2)$ , sendo  $g(x) = e^x$ .



Adaptado de *Novo Espaço 11, Porto Editora*