

Escola Secundária de Francisco Franco (2015/2016)  
Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde – 2.º ano  
**2.º mini-teste de Matemática – 11.º 25**

Novembro de 2015

**Módulo 5 – Taxa de variação (A6)**

Taxa de variação: derivadas de algumas funções

1.º Período

Duração: 30 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor :

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.  
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

1. Considere o gráfico da função  $f$  representado na figura a seguir num referencial cartesiano.

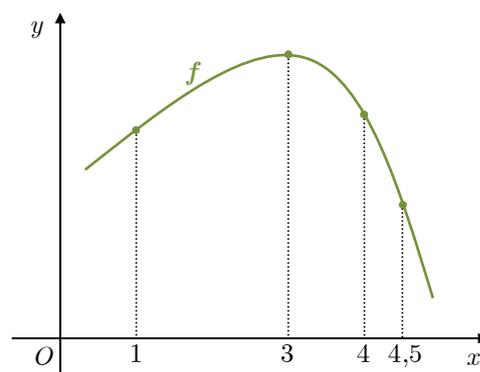
Indique, justificando, as proposições falsas:

1.1.  $f'(1) = -0,3$

1.2.  $f'(3) = 10$

1.3.  $f'(4) = 2$

1.4.  $f'(4,5) < f'(4)$



2. Uma reta  $r$  é tangente ao gráfico de uma função  $g$  no ponto de abcissa  $-3$ . Sabendo que  $r$  passa nos pontos  $A(0,3)$  e  $B(2,8)$ , determine  $g'(-3)$

3. Numa unidade de turismo de habitação, houve necessidade de despejar o reservatório cilíndrico para se proceder a uma reparação.

Admita que a água do reservatório cilíndrico foi sendo retirada até ficar vazio e a altura  $h$ , em metros, da água que restava no reservatório cilíndrico,  $t$  horas após ter sido começada a ser retirada, foi dada por:

$$h(t) = 5 + \frac{34}{t-10}$$

Calcule e interprete a taxa de variação da função  $h$  para  $t = 0$  e  $t = 1$

Apresente os resultados arredondados às centésimas.

(Adaptado do Exame Nacional de Matemática B de 2010 – 1.ª fase)

4. Quando se produzem  $x$  quilogramas de um determinado produto, obtêm-se os custos de fabrico dados, em milhares de euros, pela função definida por:

$$C(x) = x^3 + 20x^2 + 100x + 500$$

- 4.1. Escreva a expressão da função derivada de  $C$
- 4.2. Determine a taxa de variação da função  $C$  em  $x = 6$   
Interprete este resultado no contexto do problema.

5. Determine  $f'(\pi)$ , com no máximo uma casa decimal, se:

5.1.  $f(x) = \text{sen}(8x)$

5.2.  $f(x) = \text{cos}(x^4)$

FIM

Questões	1	2	3	4	5
Cotações	30	30	30	20 30	30 30

### Regras de derivação

$$k' = 0 \quad (k \in \mathbb{R})$$

$$(ax)' = a$$

$$(ax^n)' = nax^{n-1} \quad (n \in \mathbb{R})$$

$$(u + v + \dots)' = u' + v' + \dots$$

$$\left(\frac{a}{bx+c}\right)' = -\frac{ab}{(bx+c)^2}$$

$$(\text{sen } u)' = u' \cos u$$

$$(\text{cos } u)' = -u' \text{sen } u$$

$$(\text{tg } u)' = \frac{u'}{\text{cos}^2 u}$$