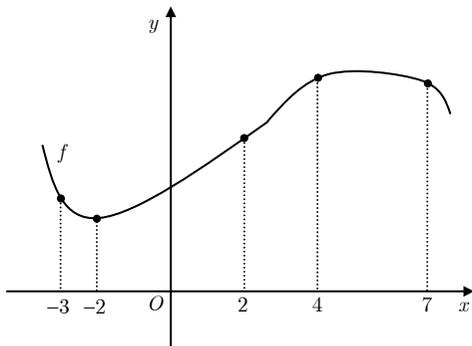


Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
 Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve pelo menos duas casas decimais.

1. Considere o gráfico da função f representado na figura a seguir num referencial o.n. xOy



Indique, justificando, as proposições falsas:

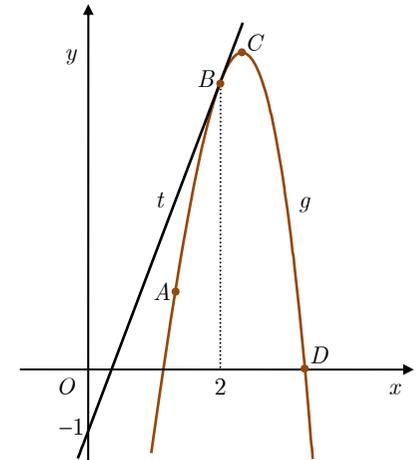
- 1.1. $f'(-3) = 1,6$
- 1.2. $f'(-2) = 3$
- 1.3. $f'(2) = -0,7$
- 1.4. $f'(7) = -1$
- 1.5. $f'(4) > f'(2)$

2. No referencial o.n. xOy do lado está parcialmente representado o gráfico da função g , sendo que

$$g(x) = -x^3 + 2x^2 + 7x - 9$$

Tal como é sugerido pela figura:

- os pontos A , B , C e D pertencem ao gráfico de g
- a reta t é tangente ao gráfico de g no ponto B , de abscissa 2 e interseja o eixo Oy num ponto de ordenada negativa.



- 2.1. De entre os pontos A , C e D , há um onde a taxa de variação de g é zero. Indique, justificando, qual é esse ponto.
- 2.2. Escreva uma equação da reta t , justificando a resposta.

3. Durante o ano de 2012, o número de **milhares** de clientes de um grande hipermercado foi dado, t meses após o início desse ano, aproximadamente por

$$c(t) = 6 + 1,1t - 0,003t^3 + \cos(0,2t)$$

Note que o argumento da função cosseno está expresso em radianos.

- 3.1. Qual foi o número de clientes do hipermercado em meados de maio de 2012? Apresente o resultado com três casas decimais.
- 3.2. Determine, arredondado às milésimas, a taxa de variação da função c para $t = 3$. Interprete o resultado obtido no contexto do problema.

4. O preço por metro quadrado de um certo terreno de uma localidade depende da distância desse terreno ao mar.

Seja P a função que dá, aproximadamente, o preço, em euros, por metro quadrado de um terreno quando ele se encontra a x quilómetros do mar. Admita que

$$P(x) = 150 + \frac{700}{3x+2}, \text{ sendo que } 0 < x \leq 10$$

- 4.1. Segundo este modelo, qual será o preço por metro quadrado de um terreno que se encontra a 5700 metros do mar?

Apresente o resultado em euros, arredondado às centésimas.

- 4.2. Calcule e interprete a taxa de variação da função P para $x = 2$

Apresente o resultado com duas casas decimais.

Cotações						
25	10	25	25	45	25	45

Regras de derivação

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

$$(mx + b)' = m$$

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

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

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

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

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

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