



Nome: \_\_\_\_\_

Ano / Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

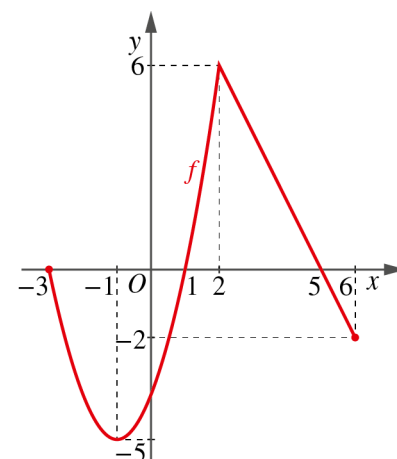
Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
- As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

1. Na figura está representada uma função  $f$  de domínio  $[-3, 6]$ .

Sabe-se que:

- os zeros de  $f$  são:  $-3$ ,  $1$  e  $5$ ;
- para  $x \in [2, 6]$  a representação gráfica é um segmento de reta.



1.1. A função  $f$  é injetiva? Justifica.

1.2. Observa a representação gráfica e indica qual das seguintes afirmações é **falsa**.

(A)  $f(-\sqrt{2}) < f(-\sqrt{3})$

(B)  $f\left(\frac{1}{2}\right) - f\left(\frac{3}{2}\right) < 0$

(C)  $f\left(\frac{3}{2}\right) - f(-2) < 0$

(D)  $f\left(-\frac{1}{2}\right) < f\left(\frac{1}{2}\right)$

1.3. Indica para que valores de  $k$  a equação  $f(x) = k$  tem exatamente duas soluções.

1.4. O ponto  $P$  pertence ao gráfico de  $f$  e tem abcissa 3.

Determina a ordenada de  $P$ .

1.5. Considera a função  $g$  definida por  $g(x) = f(x-2)$ .

Em relação à função  $g$ , indica o domínio e constrói um quadro de sinais.

1.6. Seja  $h$  a função definida por  $h(x) = -f(2x)$ .

Descreve as transformações para obter o gráfico de  $h$  a partir do gráfico de  $f$  e indica o contradomínio da função  $h$ .

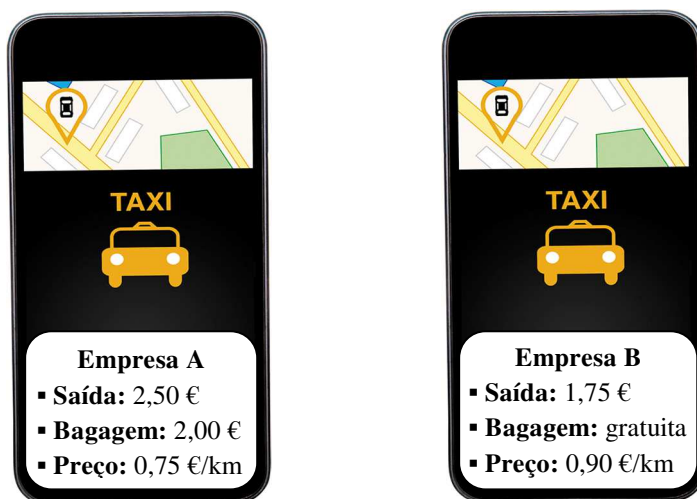
2. Dadas duas funções  $f$  e  $g$ , sabe-se que o gráfico da função  $g$  obtém-se a partir do gráfico da função  $f$ , aplicando-lhe uma translação de vetor  $\vec{u}(-2, 3)$ .

Qual das afirmações é verdadeira?

- (A)  $g(x) = 3f(x-2)$                       (B)  $g(x) = 3 - f(x-2)$   
(C)  $g(x) = 3 + f(x+2)$                       (D)  $g(x) = 2 + f(x+3)$

3. Numa localidade há duas empresas de táxis,  $A$  e  $B$ .

Os preços praticados por estas empresas estão indicados na figura seguinte:



Para um cliente com bagagem, que faça uma deslocação de  $x$  quilómetros, considera as funções  $f$  e  $g$  tais que:

- $f(x)$  é o preço, em euros, praticado pela empresa  $A$ ;
- $g(x)$  é o preço, em euros, praticado pela empresa  $B$ .

- 3.1. Para cada uma das funções,  $f$  e  $g$ , indica a expressão algébrica que a define.

- 3.2. O sr. Silva vai utilizar um táxi, sem bagagem, para o transportar até à estação de comboio.

O preço a pagar é igual seja qual for a empresa que escolha.

Determina, em quilómetros, a distância que o sr. Silva vai percorrer até à estação.

4. Numa experiência laboratorial, a temperatura de uma substância, em graus Celsius,  $t$  horas após o início da experiência, é dada pela função  $h$ , sendo  $h(t) = 7,025t - 8,5$ .



4.1. Determina a temperatura da substância no início da experiência.

4.2. Recorre às capacidades gráficas da calculadora e resolve o seguinte problema.

“Qual foi o tempo de duração da experiência, sabendo que esta terminou quando a temperatura da substância atingiu 30 graus Celsius?”

Apresenta o resultado em horas e minutos, sendo os minutos arredondados às unidades.”

Na tua resolução deves apresentar:

– a equação que traduz o problema;

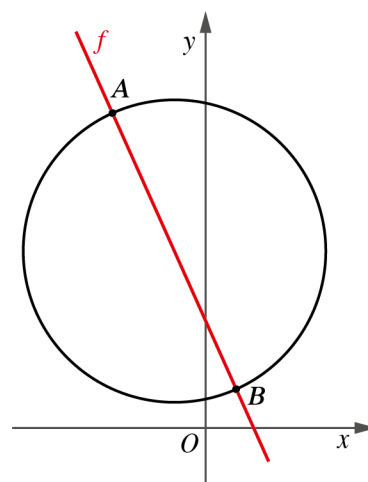
– o referencial e as representações gráficas em que a janela de visualização deve ser:

X:  $[0, 7]$  e Y:  $[-10, 40]$

5. Considera a função  $f$ , real de variável real, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = -2x + 3$ .

Sabe-se que os pontos  $A$  e  $B$  pertencem ao gráfico de  $f$  e a ordenada de cada um deles é igual ao quadrado da respetiva abcissa.

Determina, na forma reduzida, a equação da circunferência de diâmetro  $[AB]$ .



**FIM**

	Cotações												
Questões	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.	Total
Pontos	15	15	15	20	15	15	15	18	20	14	18	20	200