

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. Seja  $f$  uma função afim cujo gráfico é representado pela reta de equação:

$$(x, y) = (-1, 2) + k(3, -4), \quad k \in \mathbb{R}$$

Podes concluir que  $f(1)$  é igual a:

- (A)  $-2$                       (B)  $-\frac{2}{3}$                       (C)  $-\frac{4}{3}$                       (D)  $-\frac{1}{2}$

2. Seja  $k \in \mathbb{R}$  e  $g$  uma função afim definida por uma expressão do tipo  $g(x) = (1 - 2k)x - 3$ .

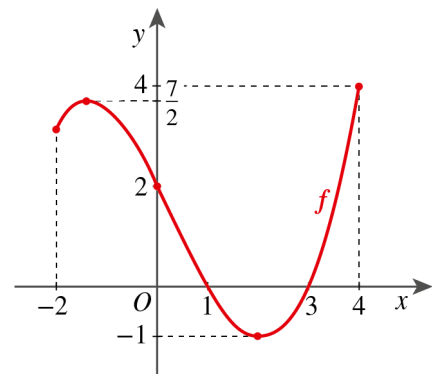
2.1. Determina os valores de  $k$  positivos para os quais a função  $g$  é estritamente crescente.

2.2. Para um dado valor de  $k$ , o gráfico de  $g$  intersesta a reta  $y = -2$  no ponto de coordenadas  $(2, -2)$ . Determina esse valor de  $k$ .

3. No referencial da figura está representada uma função  $f$ , de domínio  $[-2, 4]$ .

Sabe-se que:

- o contradomínio é  $[-1, 4]$ ;
- os zeros são 1 e 3.



3.1. A partir da informação dada na figura, indica para que valores de  $k$  a equação  $f(x) = k$  tem uma e uma só solução.

3.2. Indica, em cada caso, o valor de  $a$ , tal que:

a) o contradomínio da função  $h$  definida por  $h(x) = a + f(x)$  é  $[2, 7]$ ;

b) os zeros da função  $g$  definida por  $g(x) = f(x + a)$  são números simétricos.

c) o contradomínio da função  $j$  definida por  $j(x) = a f(x)$  é  $\left[-\frac{1}{2}, 2\right]$ .

4. Sejam duas funções afins  $f$  e  $g$  tais que  $f(x) = ax + b$  e  $g(x) = -2x + 3$ .

Sabe-se que  $g(x) = -1 + f(x - 2)$ .

4.1. Indica a transformação ou a sequência de transformações para obter o gráfico de  $g$  a partir do gráfico de  $f$ .

4.2. O valor de  $f(-1)$  é igual a:

- (A) 0                      (B) 3                      (C) 1                      (D) 2

5. Em casa do Tomás houve uma avaria no sistema elétrico.

Um técnico apresentou o seguinte orçamento para reparar a avaria:

- 20 € para despesas de deslocação;
- 12 € por cada hora de trabalho.

5.1. Qual será o preço final a pagar se a duração da reparação for de 1 hora e 45 minutos?

5.2. Seja  $f$  a função em que  $f(x)$  é o preço final a pagar, em euros, e  $x$  é o tempo, em horas, gasto na reparação.

Resolve a equação  $f(x) = 62$  e interpreta a solução no contexto apresentado.

6. Seja  $g$  a função quadrática definida por  $g(x) = -x^2 + 5$ .

6.1. Determina os zeros e constrói um quadro de sinais da função  $g$ .

6.2. Sabe-se que a função  $h$  é tal que  $h(x) = -g(x + \sqrt{2})$ .

O contradomínio da função  $h$  é:

- (A)  $[-5, +\infty[$       (B)  $]-\infty, 5 + \sqrt{2}]$       (C)  $[-5 - \sqrt{2}, +\infty[$       (D)  $[-\sqrt{2}, +\infty[$

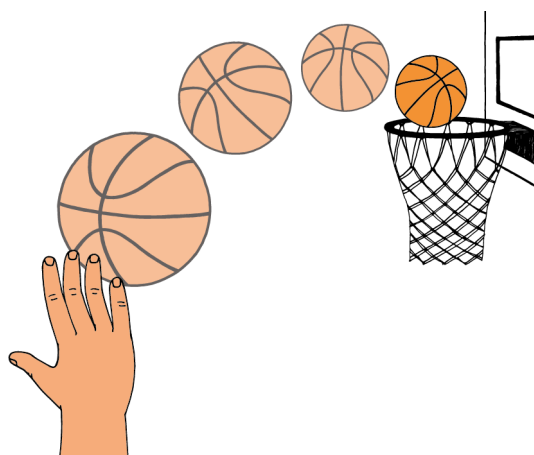
7. Considera a função quadrática  $f$  definida por  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ .

Representa  $f(x)$  na forma  $f(x) = a(x - h)^2 + k$  e indica as coordenadas do vértice da parábola que representa o gráfico de  $f$  e o mínimo da função.



8. O lançamento de uma bola provoca-lhe um movimento definido pela função  $f$ , tal que  $f(t) = -0,32t^2 + 1,75t + 2,4$ .

- $f(t)$ : representa a altura, em metros, da bola ao solo.
- $t$ : representa o tempo decorrido, em segundos, após o lançamento.



Recorre às capacidades gráficas da calculadora e determina o tempo decorrido, após o lançamento da bola, até que esta tenha atingido a altura máxima.

Na tua resposta debes incluir:

- . a janela escolhida para visualizar a representação gráfica;
- . a representação gráfica;
- . a altura máxima, em metros arredondada às centésimas;
- . o tempo decorrido, em segundos, arredondado às décimas, até a bola atingir a altura máxima.

**FIM**

|          | Cotações |      |      |      |         |         |         |      |      |      |      |      |      |    |    |       |
|----------|----------|------|------|------|---------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|----|----|-------|
| Questões | 1.       | 2.1. | 2.2. | 3.1. | 3.2. a) | 3.2. b) | 3.2. c) | 4.1. | 4.2. | 5.1. | 5.2. | 6.1. | 6.2. | 7. | 8. | Total |
| Pontos   | 12       | 15   | 15   | 12   | 10      | 10      | 10      | 12   | 12   | 15   | 20   | 15   | 12   | 15 | 15 | 200   |