

6º TESTE DE MATEMÁTICA A

10º ano

www.esffranco.edu.pt

3º Período

11/06/10

Duração: 90 minutos

Nome: _____

Nº: _____

Classificação:

O professor: _____

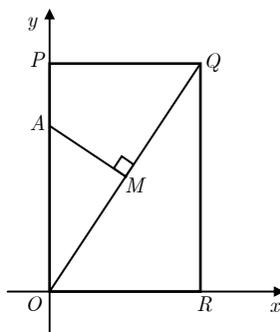
Grupo I

- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla.
- Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas **apenas o número de cada item e a letra** correspondente à alternativa que seleccionar para responder a cada item.
- Não apresente cálculos, nem justificações.**
- Se apresentar mais do que uma alternativa, ou se a letra transcrita for ilegível, a resposta será classificada com zero pontos.

1. Na figura está representado, num referencial o.n. xOy , o rectângulo $[OPQR]$.

Sabe-se que:

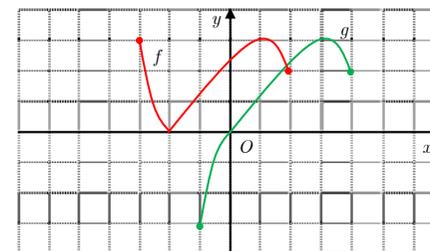
- o ponto Q tem coordenadas $(2, 3)$;
- o ponto A pertence ao eixo Oy ;
- o ponto M é o ponto médio do segmento $[OQ]$;
- a recta AM é perpendicular ao segmento $[OQ]$.



Qual é a ordenada do ponto A ?

- (A) 2,11 (B) 2,22 (C) $\frac{13}{6}$ (D) $\frac{11}{5}$

2. Na figura a seguir estão representados os gráficos das funções f e g .



Qual é a proposição verdadeira?

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

3. A 10 metros do solo, uma bola foi lançada, verticalmente e para cima. Desde que é lançada e até chegar ao solo, a bola demorou 5 segundos.

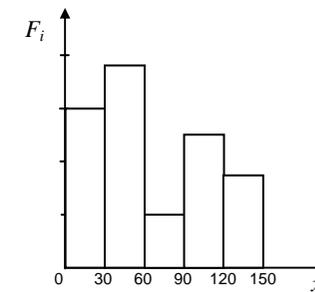
Das seguintes expressões, qual pode dar a altura da bola após t segundos?

- (A) $-3(t - 3)^2 + 37$ (B) $-2(t - 2)^2 + 18$
 (C) $2(t - 3)^2 - 8$ (D) $-4(t - 2)^2 + 36$

4. Considere o histograma de frequências absolutas da figura junta, referente a uma certa distribuição estatística.

Qual pode ser um valor da moda dessa distribuição?

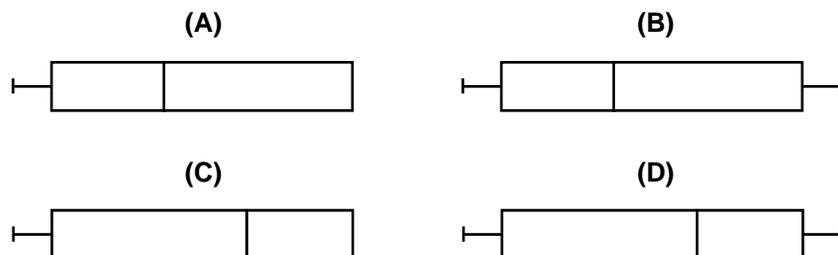
- (A) 58 (B) 50
 (C) 45 (D) 37



5. Considere os dados dispostos no diagrama de caule-e-folhas a seguir:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | | |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 7 |
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |

Dos gráficos de extremos e quartis seguintes, qual é o que representa esta distribuição?



Grupo II

Nas respostas aos itens deste grupo apresente **todos os cálculos** que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o **valor exacto**.

1. “Duval introduziu uma velocidade de subida [do F-100] de cinco mil pés por minuto e, atrás dele, o oficial de tiro transmitiu-lhe o rumo de bússola correspondente ao seu destino.”

O AFEGÃO, Frederick Forsyth

Durante dez segundos de um número num festival de acrobacias aéreas, a altura (em metros) de um avião a partir do solo é dada, em função do tempo t em segundos, por

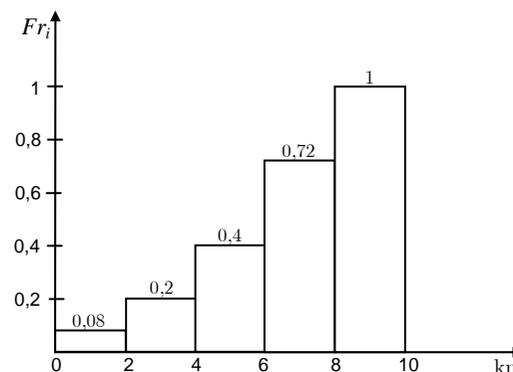
$$h(t) = t^4 - 18,2t^3 + 115,2t^2 - 295,2t + 339,2$$



1.1. Sabe-se que, durante esses dez segundos, o avião esteve a 80 metros do solo em quatro momentos. O primeiro momento foi aos 2 segundos e o segundo foi aos 3 segundos. **Usando métodos exclusivamente analíticos**, indique o tempo (em segundos) do **quarto** (e último) momento.

1.2. **Recorrendo à calculadora**, indique a distância **mínima** do solo em que ficou o avião na primeira vez que desceu. Reproduza, na sua folha de prova, o gráfico visualizado e assinale, nesse gráfico, as coordenadas relevantes do ponto para a resolução do problema. Apresente a resposta em metros, arredondado às décimas.

2. Durante um jogo de futebol, foi contabilizado o número de quilómetros percorridos pelos 25 jogadores que disputaram o jogo, tendo-se chegado ao seguinte histograma de frequências relativas **acumuladas**:



Sem usar a calculadora (excepto para eventuais cálculos numéricos), resolva as três alíneas seguintes.

- Determine o número de jogadores que percorreram 6 ou mais quilómetros.
- Calcule o número médio de quilómetros percorrido por cada jogador.
- Use o gráfico dado para determinar, **geometricamente**, valores aproximados para os quartis desta distribuição (com, no máximo, uma casa decimal). Interprete, no contexto do problema, a mediana.

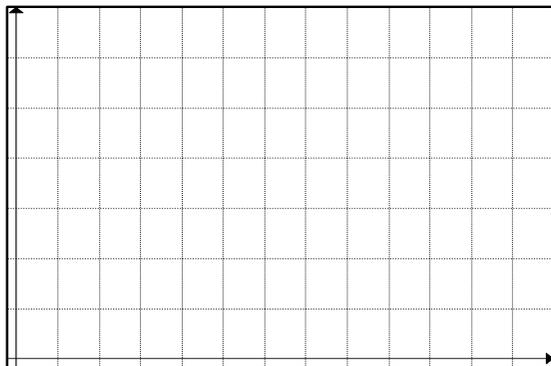
3. Dados os números reais a e b , sejam \bar{x} e s , respectivamente, a média e desvio-padrão deles.

Sabendo que $a^2 + b^2 = 2$, mostre que $s = \sqrt{1 - \bar{x}}$

4. Durante 9 dias de 2010, foram registadas, na tabela em baixo, os valores máximos da temperatura e da humidade do ar numa cidade:

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|------|------|------|----|------|------|----|------|
| Temperatura em graus Celsius (x) | 24,1 | 24,2 | 23,5 | 23,6 | 25 | 24,5 | 24,2 | 25 | 25,5 |
| Humidade em percentagem (y) | 75 | 80 | 75 | 80 | 86 | 70 | 82 | 84 | 80 |

- 4.1. Construa, no referencial a seguir, a nuvem de pontos relativa à distribuição dada.



- 4.2. Usando a calculadora gráfica, determine o coeficiente de correlação linear para esta distribuição (aproximado às milésimas). Indique como procedeu e interprete o coeficiente de correlação no contexto do problema.

FIM

COTAÇÕES

| | | |
|------------------------|---------------------------|---|
| Grupo I (50 pontos) | Cada resposta certa: + 10 | Cada questão errada, não respondida ou anulada: 0 |
|------------------------|---------------------------|---|

| | | | | |
|--------------------------|------------|------------|----------|------------|
| Grupo II (150 pontos) | 1.....39 | 2.....51 | 3.....20 | 4.....40 |
| | 1.1.....22 | 2.1.....14 | | 4.1.....20 |
| | 1.2.....17 | 2.2.....20 | | 4.2.....20 |
| | | 2.3.....17 | | |