



Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 10º Ano

Teste de Avaliação — 10º B — 06/06/2019

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

1. Na tabela seguinte está representada a percentagem de votos dos partidos políticos mais votados nas eleições para o Parlamento Europeu de 2019, em Chipre.

Partido	Percentagem de votos válidos
Democratic Rally	29,02
Progressiv Party of Working People	27,49
Democratic Party	13,80
Movement for Social Democracy	10,58
National Popular Front	8,25

- 1.1. Sabendo que foram eleitos 6 deputados no Chipre, e o apuramento foi realizado com recurso ao método de Hondt, determine a que partidos pertencem cada um dos 6 deputados eleitos.

Apresente os quocientes do método de Hondt arredondados às décimas.

- 1.2. A Marisa decidiu fazer a distribuição dos 6 mandatos recorrendo ao método de Hamilton para verificar se a atribuição dos mandatos se alterava.

Aplice o método de Hamilton, apresentando o valor do divisor padrão e os valores das quotas padrão, resultantes da aplicação do método de Hamilton, arredondados com duas casas decimais, e indique a que conclusão terá chegado a Marisa sobre eventuais diferenças na atribuição dos mandatos recorrendo a este método.

Segundo o método de Hamilton, a distribuição de mandatos faz-se da forma seguinte.

- Calcula-se o divisor padrão, dividindo-se a somas das percentagens de votos dos partidos pelo número total de mandatos.
- Calcula-se a quota padrão para cada uma dos partidos, dividindo-se a percentagem de votos de cada partido pelo divisor padrão.
- Atribui-se a cada partido um número de mandatos igual à parte inteira da quota padrão.
- Caso ainda fiquem mandatos por distribuir, ordenam-se, por ordem decrescente, as partes decimais das várias quotas padrão e atribuem-se os mandatos que restam aos partidos cujas quotas padrão tenham partes decimais maiores (um para cada lista).
- Na atribuição do último mandato, se houver dois partidos cujas quotas padrão apresentem a mesma parte decimal, atribui-se o último mandato ao partido com o menor número de mandatos.



2. Na tabela seguinte, estão registados, para cada um dos clubes que disputou o campeonato nacional de futebol e terminou nas 12 primeiras posições, o número de golos marcados e o número de golos sofridos.

Clube	N.º de golos marcados	N.º de golos sofridos
Benfica	103	31
Porto	74	20
Sporting CP	72	33
Sporting Braga	56	37
Vitória Guimarães	46	34
Moreirense	39	44
Rio Ave	50	52
Boavista	34	40
Belenenses	42	51
Santa Clara	43	45
Portimonense	44	59

- 2.1. Indique, recorrendo aos valores dos desvios padrão, se a dispersão dos valores relativos a estas 12 equipas, é maior nos valores dos golos marcados ou nos valores dos golos sofridos.

Explique como procedeu e apresente os valores dos desvios padrão com arredondamento às décimas.

- 2.2. Admita que a relação entre as variáveis N.º de golos marcados (x) e N.º de golos sofridos (y) da tabela anterior é, aproximadamente, linear.

Calcule o valor do coeficiente de correlação e interprete o seu significado no contexto da situação apresentada, referindo na sua resposta:

- o sinal do coeficiente de correlação e o respetivo significado no contexto;
- o grau de associação das duas variáveis, e a relação com o valor do coeficiente de correlação.



3. Num determinado concelho, o consumo da água é cobrado em função da quantidade de água consumida, usando quatro escalões, como se apresenta na figura seguinte:

Escalão	Intervalo de consumo	Valor por 1 m ³
1º Escalão	0 a 5 m ³ /30 dias	0,5390 €
2º Escalão	6 a 15 m ³ /30 dias	0,8007 €
3º Escalão	16 a 25 m ³ /30 dias	1,3302 €
4º Escalão	> 25 m ³ /30 dias	2,1436 €

Para além do consumo do volume de água, são ainda cobradas na mesma fatura 3 valores adicionais:

- IVA: 6% sobre o valor cobrado relativo ao consumo de água
- Aluguer do contador: 3,56 € (isento de IVA)
- Taxa de recolha de resíduos urbanos: 0,34 €/ m³ consumido (isento de IVA)

O valor final é arredondado aos centimos de euro.

Por exemplo, um consumo de 7,3 m³ durante um mês (30 dias) terá um valor faturado (VF) de:

$$VF = 7,3 \times 0,8007 \times 1,06 + 3,56 + 7,3 \times 0,34 \approx 12,24 \text{ €}$$

- 3.1. A Marisa verificou que o consumo de água na casa da sua avó foi, no mês passado de 4,3 m³.
Calcula o valor que será indicado na fatura.

- 3.2. A Marisa integra a Associação Recreativa da sua cidade, e descobriu que a empresa que faz a gestão do fornecimento de água faz um desconto de 70% nas parcelas da fatura não sujeitas a IVA (o aluguer do contador e a taxa de recolha de resíduos urbanos), para todas as associações recreativas e culturais do concelho.

Calcule o valor a pagar pela Associação Recreativa correspondente a um consumo de 22,5 m³, registado nos últimos 30 dias.

Apresente todos os cálculos que efetuar.



4. Para comprar um automóvel movido a combustíveis tradicionais, existem várias as parcelas que perfazem o preço de venda ao público (PVP). Ao preço base (preço sem impostos), é adicionado o Imposto Sobre Veículos (ISV) e, a esta soma, é aplicado o Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) à taxa de 23%.

Relativamente à aquisição de um carro 100% elétrico, para além de estar isento do pagamento do Imposto de Circulação, no ato da compra, o Imposto Sobre Veículos (ISV) não é cobrado. A par disto, o Estado comparticipa, através de um incentivo de 3000€ (desde 1 de janeiro de 2019), para pessoas singulares, a aquisição de veículos elétricos. Naturalmente o IVA será cobrado como em todas as transações.

Por exemplo, um automóvel com um preço base de 30 000 euros terá o seu PVP calculado como se demonstra:

$$PVP = (30\,000 - 3000) \times 1,23 = 33\,210 \text{ euros}$$

Numa determinada marca o principal modelo 100% elétrico, tem o preço base de 39 900€.

A Marisa mostrou-se interessada em comprar este modelo de automóvel. O vendedor sugeriu uma campanha promocional com um desconto de 5% a incidir sobre o PVP, mas com uma comissão de abertura de processo no valor de 2400 €.

A Marisa deve aceitar esta proposta?

Na sua resposta, deve:

- calcular o PVP deste modelo de automóvel sem a campanha promocional;
- calcular o preço final a pagar deste automóvel, com a campanha promocional;
- concluir se é, ou não, vantajoso aceitar esta campanha.

COTAÇÕES

Item							
Cotação (em pontos)							
1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.	TOTAL
25	30	25	30	30	30	30	200

