

Escola Secundária Jaime Moniz
Teste de Avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais
10º ano

Turma 40

Dezembro 2023

Em todas as questões, apresente todos os cálculos e as justificações necessárias.

Se apresentar apenas o resultado final ou estiver mal justificado, a resposta será considerada errada. Nos arredondamentos que efetuar, se nada for dito em contrário, conserve sempre 2 casas decimais.

Nome.....Nº.....

1) Em dezembro de 2012, no Grupo Desportivo de Pontes de Cima (GDP), realizaram-se eleições para a direção. O método aplicado para a conversão de votos em mandatos foi o método de Hondt. O partido “A” obteve 1232 votos, o partido “B” obteve 1035, o partido “C” obteve 613 e o partido “D” obteve 555. Nessa eleição, foram atribuídos 8 mandatos, correspondentes aos lugares da direção. Uma comissão estuda a possibilidade de pedir a alteração do método de distribuição de mandatos para a direção. Alguns candidatos acreditam que, se a distribuição se tivesse concretizado pelo método de Hamilton, teriam sido eleitos. Determine a lista que poderia aumentar o número de mandatos, supondo que se concretizava a alteração. Na sua resposta, deve: *Aplicar o método de Hondt para determinar a distribuição dos 8 mandatos; *Aplicar o método de Hamilton para determinar a distribuição dos 8 mandatos; *Concluir, a partir da comparação entre os dois resultados. Apresente os valores dos quocientes, resultantes da aplicação do método de Hondt, arredondados com uma casa decimal e o valor do divisor padrão e os valores das quotas padrão, resultantes da aplicação do método de Hamilton, arredondados com três casas decimais.

2) O Manuel, o José, o Paulo e o André compraram, em conjunto, um certo número de rifas. Do dinheiro utilizado na compra, o Manuel participou com 20 %, o José e o Paulo participaram com 25% cada um e o André participou com o restante. Um dos bilhetes que compraram permitiu-lhes receber um prémio constituído por três bens: uma máquina fotográfica, um televisor e uma consola de jogos.

Os jovens vão fazer a partilha do prémio usando o método da licitação secreta.

Na Tabela, estão registados os valores monetários, em euros, atribuídos, nas licitações secretas, por cada jovem a cada um dos bens.

	Manuel	José	Paulo	André
Máquina fotográfica	140	120	180	190
Televisor	800	700	900	600
Consola de jogos	700	580	500	510

Determine a partilha dos três bens, aplicando o método da licitação secreta, tendo em conta que cada um deve receber de modo proporcional ao valor que gastou. Indique todas as etapas e todos os cálculos.

3) A Ana e o Carlos vão divorciar-se e, para dividirem os bens, decidiram utilizar o método “ajuste na partilha”. Assim, atribuíram pontuações de zero a cem, como consta da tabela:

	Casa de Campo	Mobília	Barco	Eletrodomésticos
Ana	70	10	15	5
Carlos	60	9	16	15

Proceda à divisão indicando todas as etapas e todos os cálculos e determine o número de pontos com que ficará cada um.

4) Sete amigos Abel(A), Berto(B), Carlos(C), Dário(D), Evaristo(E), Fábio(F) e Gustavo(G) dividem entre si um bolo pelo método do último a diminuir, seguindo esta ordem. Na 1ª e 4ª voltas, apenas o primeiro a receber a fatia já cortada, a diminui. Na 2ª e 5ª voltas ninguém a diminui. Na terceira volta, todos os que recebem a fatia a diminuem. (Para responder às alíneas que se seguem, indique todas as justificações ou esquemas que ache apropriados. Se apenas indicar a resposta final, será considerado errado.) **4.1)** Indique quem recebe a 3ª fatia. **4.2)** Indique quem recebe a 5ª fatia

4.3) Explique como será feita a partilha depois da 5ª volta, e quais são os intervenientes?

5) Quatro amigas, Ana(A), Bela(B), Carla(C) e Daniela (D), pretendem dividir entre si 15 caixas de doces que ganharam num sorteio. As caixas são todas diferentes e as quatro amigas decidem fazer a divisão usando o método dos marcadores. Após a colocação dos marcadores, construíram uma tabela.

	1º segmento	2º segmento	3º segmento	4º segmento
A	1–3	4–9	10–14	15
B	1–3	4– 8	9–13	14, 15
C	1– 4	5–7	8–13	14, 15
D	1, 2	3–10	11, 12	13–15

No esquema seguinte, coloque apenas os marcadores: B1, B2 e B3 nos respectivos lugares:

1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . 13 . 14 . 15

Indique, nos espaços que se seguem, a distribuição final e as sobras:

A:..... B:..... C.....

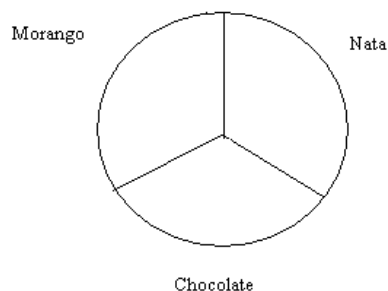
D..... Sobras:.....

6) Três amigas, a Ana, a Sandra, e a Joana, compraram um bolo com morango, chocolate e nata. Cada terça parte do bolo é constituído por um dos sabores.

Na pastelaria, o funcionário cortou o bolo em três partes do mesmo tamanho, de modo que cada um dos sabores ficasse dividido a meio, como podemos ver na segunda figura.

A Ana gosta igualmente de chocolate e morango e gosta 5 vezes mais morango do que nata. A Sandra gosta duas vezes mais morango que nata e não gosta de chocolate. A Joana gosta igualmente de chocolate, de nata e de morango. Sabendo que o bolo custou ao todo 33 euros, quanto valerá cada uma das partes em que foi cortado, para cada uma delas?

Apresente todos os cálculos e todas as justificações. Se apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.



7) Numa eleição com cinco partidos concorrentes A, B, C, D, E, pretendíamos distribuir 9 mandatos. Depois de contados todos os votos, constatou-se que o partido “D” teve os mesmos votos que o partido “E”. O partido “C” teve o dobro dos votos de “B”, o partido “A” teve menos 2 566 votos que o partido “B”. Sabemos ainda que a quota padrão de “B” foi 1.3. O divisor padrão foi igual a 32470. Calcule o número de votos obtidos por cada um dos partidos A, B, C, D, E.

Indique todos os cálculos e justificações. Se resolver por tentativa e erro, ou apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.

Cotações:

1) 2.5 2) 3 3) 3 4.1) 1 4.2) 1 4.3) 1 5) 2 6) 3.5 7) 3