

## Escola Secundária Jaime Moniz

Trabalho de Avaliação\_ MACS\_ 11º Ano Consulta permitida: 10 folhas (20 páginas A4)

Turma 41

Abril 2022

Em todas as questões, apresente todos os cálculos e/ou justificações necessárias. Se obtiver algum resultado por tentativa e erro, apresente os cálculos que confirmam que a resposta está correta. Se apenas apresentar o resultado final, será considerado errado.

Nos arredondamentos, conserve sempre três casas decimais, exceto indicação em contrário.

Nome.....Nº.....

1) Os acionistas de uma empresa votaram para eleger uma nova equipa Diretiva. Nessa eleição, cada acionista da empresa teve de votar numa de quatro listas que se apresentaram a votação: listas A, B, C e D. Apurados os resultados, verificou-se que o número de votos validamente expressos foi 7200. Os votos validamente expressos representam 96% dos votos apurados e a abstenção foi de 20%. Qual é o número de acionistas da empresa que poderiam ter votado no momento deste ato eleitoral? Apresente todos os cálculos e raciocínios. Se apenas apresentar o resultado final, será considerado errado.

2) O Francisco recorreu a um crédito no valor de 10500 euros para adquirir um automóvel. As condições oferecidas pela instituição bancária foram as seguintes:

- Prazo contratado de 60 meses;
- Prestação mensal, constante, no valor de 280 euros.

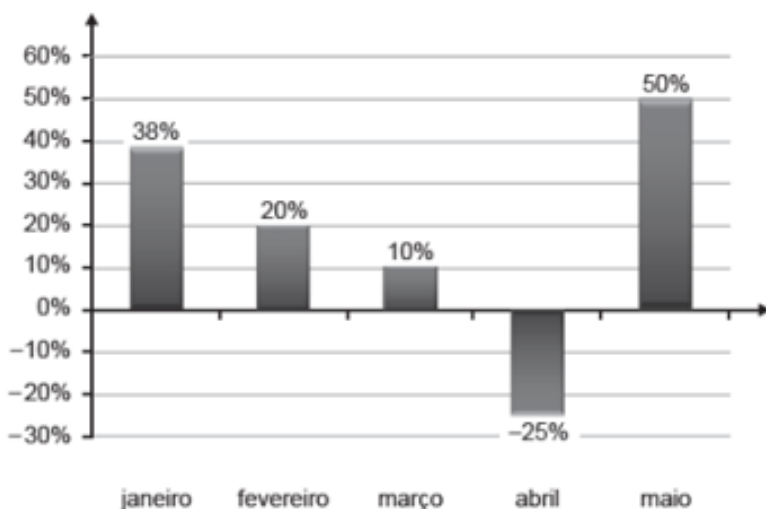
Uma parte do valor de cada uma das 60 prestações é utilizada no pagamento dos juros. Essa parte varia em função do número da prestação.

Admita que, nas primeiras 24 prestações, 60% do valor da prestação corresponde a juros e que, nas 24 prestações seguintes, 25% do valor da prestação corresponde a juros.

Depois de pagar 48 prestações, qual é o valor total de juros que o Francisco ainda tem de pagar até ao final do empréstimo?

3) Um grupo hoteleiro divulgou, no final do mês de maio de 2019, a variação do número de quartos ocupados em cada mês, relativamente ao mês anterior.

No gráfico 1, apresentam-se os dados recolhidos, em percentagem.



No mês de abril, o grupo hoteleiro registou uma ocupação de 11 880 quartos.

Quantos quartos foram ocupados no mês de março? E no mês de fevereiro?

4) Num clube vai ser eleito o novo presidente. Existem quatro candidatos: A, B, C e D e os sócios votam por ordem de preferência. Os resultados são:

Votos:	20	26	44	16
1º lugar	D	C	A	D
2º lugar	C	D	D	B
3º lugar	A	B	C	C
4º lugar	B	A	B	A

Determine o vencedor usando o método: **4.1)** Run-off simples.

**4.2)** de Condorcet. (apresente todos os confrontos possíveis e os respetivos resultados)

**4.3)** de Borda, atribuindo 4 pontos ao primeiro classificado, 3 pontos ao segundo, dois ao terceiro e um ponto ao quarto. Apresente a pontuação de cada um dos candidatos.

**5)** Nas eleições para uma assembleia estavam previstos a distribuição de 8 mandatos. Os resultados da eleição foram os seguintes: A: 5 460 B: 7 430 C: 10 350. Obtenha a distribuição de mandatos usando o método: **5.1)** de Hondt. **5.2)** Hamilton

**6)** Em dezembro de 2012, no Grupo Desportivo de Pontes de Cima (GDP), realizaram-se eleições para a direção. Na Tabela abaixo, estão indicados os números de votos, validamente expressos, obtidos pelas quatro listas concorrentes.

Lista	A	B	C	D
Número de votos	1232	1035	613	555

As listas vão fazer a partilha do acesso a dois bens, um automóvel e um computador, e o método utilizado é o da licitação secreta. O número de votos obtidos por cada uma das listas condiciona o acesso aos bens que são propriedade do GDP. Cada lista tem direito a uma parte diretamente proporcional à percentagem de votos, arredondada às unidades, da lista em causa. Na Tabela abaixo, estão registados os valores monetários, em euros, atribuídos, nas licitações secretas, por cada lista a cada um dos bens.

Lista	A	B	C	D
Automóvel	10 000	15 000	12 500	12 000
Computador	1 500	500	2 000	2 500

Determine a partilha dos dois bens, e o valor a receber ou a pagar por cada lista.

**7)** A Ana e a Benvinda herdaram 5 carros de luxo e decidiram efetuar a divisão dos mesmos utilizando o método do ajuste na partilha. Deste modo atribuíram as seguintes pontuações:

	Lancia	Mercedes	BMW	Jaguar	Audi
Ana	15	23	19	34	9
Benvinda	14	37	15	26	8

Efetue a partilha e determine o número de pontos com que ficará cada uma.

**8)** Consideremos os pesos e as alturas de alguns alunos:

X Altura(cm)	145	150	156	160	167	174	171	170	176	182	175	174	162
Y Peso(kg)	55	58	56	61	65	70	69	72	71	78	76	70	64

**8.1)** Obtenha o coeficiente de correlação e a equação da reta de regressão

**8.2)** Com base na equação da reta de regressão obtida, determine:

**8.2.1)** O peso esperado para um aluno com 173 cm.

**8.2.2)** A altura esperada para um aluno com 73 kg.

**8.3)** Para a variável X- Altura, obtenha a média, o desvio-padrão, o mínimo, o máximo, a mediana, o primeiro quartil e o terceiro quartil (pode usar diretamente a calculadora). E desenhe o diagrama de extremos e quartis.

**Cotações:**

1) 2 2) 2 3) 2 4.1) 1 4.2) 1 4.3) 1 5.1) 1 5.2) 1 6) 2 7) 2

8.1) 1 8.2.1) 1 8.2.2) 1 8.3) 2