

---

## Teste de Matemática A

---

2024 / 2025

---

Teste N.º 1

### Matemática A

---

Duração do teste: 90 minutos

---

### 10.º Ano de Escolaridade

---

Nome do aluno: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

---

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

É permitido o uso de calculadora.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado.

---

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

Na resposta aos restantes itens, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando para um resultado não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

---

1. Na Escola Secundária do Pinhal de Laranjeira realizaram-se as eleições para a Associação de Pais. Concorreram, nesta eleição, quatro listas: A, B, C e D.

Na tabela seguinte está registado o número de votos, validamente expressos, obtidos por cada uma das listas.

Lista	A	B	C	D
Número de votos	118	206	613	357

- 1.1 Admita que o sistema de votação utilizado foi o de maioria simples.

Indique a percentagem de votos obtidos pela lista vencedora.

Apresente o resultado com arredondamento às décimas.

- 1.2 Os dados da tabela anterior permitem concluir que nenhuma das listas obteve maioria absoluta.

Nestas circunstâncias, fazem-se, por vezes, coligações.

Admita que o número de votos obtidos por uma coligação é igual à soma dos números de votos validamente expressos nas listas que formam essa coligação, e que o número de votos das outras listas se mantém.

Qual das coligações seguintes permitiria obter uma maioria absoluta?

(A) A com B

(B) B com D

(C) A com D

(D) B com C

2. A associação nacional de jovens empresários tem 1600 sócios.

Na eleição do Presidente da Direção candidataram-se três sócios: André (A), Bruna (B) e Cristina(C).

Concluída a votação, verificou-se que 12,5% dos sócios se abstiveram de votar e que 14% dos votos apurados foram considerados votos inválidos.

Verificou-se, ainda, que o candidato André obteve  $\frac{1}{4}$  dos votos validamente expressos e que  $\frac{2}{7}$  dos restantes votos foram recebidos pela candidata Bruna.

Considerando o sistema de maioria simples, determine, com aproximação às décimas, a percentagem de votos obtida pelo candidato vencedor.

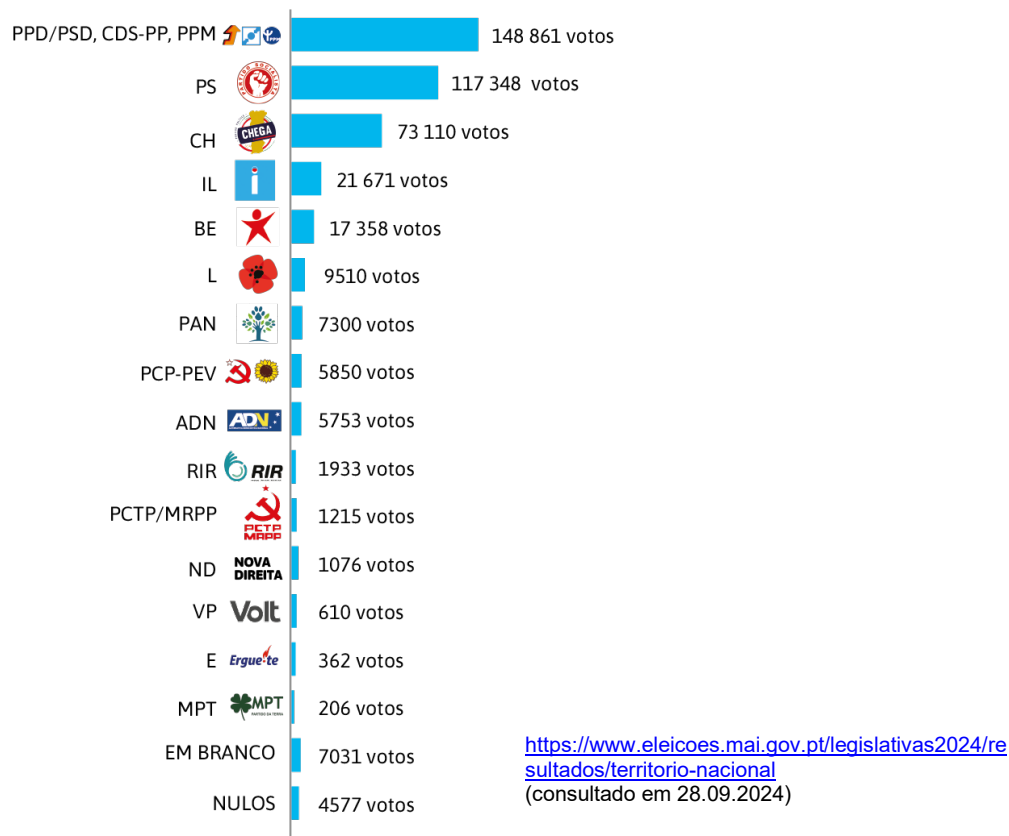
Na sua resposta, indique:

- o número de votos validamente expressos;
- o número de votos que cada candidato recebeu;
- a percentagem de votos obtida pelo vencedor.

3. No dia 10 de março de 2024 realizaram-se em Portugal as eleições legislativas para eleger os membros da Assembleia da República para a 16.<sup>a</sup> Legislatura da Terceira República Portuguesa. À data destas eleições, e relativamente ao distrito de Aveiro, o número de eleitores inscritos era de 642 086 e o número de votantes foi de 423 771.

Os dados apresentados dizem respeito aos resultados obtidos no distrito de Aveiro.

### Resultados das eleições legislativas de 2024



Escreva, na folha de respostas, cada um dos números, I, II, III e IV, seguido da opção a), b) ou c) que lhe corresponde. A cada espaço corresponde uma só opção.

Nestas eleições, relativamente ao distrito de Aveiro:

- a percentagem de abstenção, arredondada às unidades, foi de **I** \_\_\_\_ e o número de votos inválidos foi de **II** \_\_\_\_;
- a percentagem de votos obtida pelo vencedor, em relação ao número de votantes e em relação ao número de votos validamente expressos, com aproximação às centésimas, foi, respetivamente, de **III** \_\_\_\_ e de **IV** \_\_\_\_.

I	II	III	IV
<b>a)</b> 27%	<b>a)</b> 11 608	<b>a)</b> 35,13%	<b>a)</b> 23,11%
<b>b)</b> 34%	<b>b)</b> 412 163	<b>b)</b> 33,15%	<b>b)</b> 29,43%
<b>c)</b> 66%	<b>c)</b> 423 771	<b>c)</b> 31,35%	<b>c)</b> 36,12%

4. Uma revista de negócios convidou os seus assinantes a participarem na eleição da empresária mais empreendedora em 2024, de entre as empresárias A, B e C. Cada assinante votou, uma única vez, ordenando o nome das três empresárias, de acordo com a sua preferência.

Todos os assinantes votaram e todos os votos foram considerados válidos.

A tabela apresenta as ordenações obtidas e o respetivo número de votos. O número de votos obtido por uma das ordenações é indicado pela letra  $X$ .

	$X$	400	120	260
1. <sup>a</sup> preferência	A	C	A	B
2. <sup>a</sup> preferência	B	B	C	A
3. <sup>a</sup> preferência	C	A	B	C

- 4.1 Admita que a escolha da empresária mais empreendedora, em 2024, será feita considerando apenas a primeira preferência indicada pelos assinantes. Nestas condições, a segunda empresária mais votada nesta votação seria a empresária A. Assim, um valor possível de  $X$  será:

(A) 110                      (B) 180                      (C) 290                      (D) 320

- 4.2 Considere agora que  $X = 200$ .

Determine, por aplicação do método de Borda, qual seria a empresária mais empreendedora em 2024, de acordo com os votos dos assinantes da revista. Apresente os cálculos efetuados.

5. A direção de uma empresa de consultoria informática recebeu 12 convites para participar na *Web Summit 2024*. Os convites foram distribuídos pelos quatro departamentos que integram a empresa: Financeiro (F), Comercial (C), Operacional (O) e de Recursos Humanos (R).

Para definir o número de convites a distribuir por cada um dos departamentos, foi considerado o número de colaboradores de cada um dos departamentos e foi aplicado o método de Hondt.

Na tabela indica-se a distribuição, por cada departamento, dos 251 colaboradores da empresa.

Departamento	F	C	O	R
Número de colaboradores	44	32	97	78

Determine, por aplicação deste método, o número de colaboradores de cada departamento, pelos quais serão distribuídos os 12 convites.

Na sua resposta, apresente todos os cálculos efetuados e, no caso de arredondamento, os quocientes da aplicação do método de Hondt arredondados às centésimas.

6. A Ana é contabilista e o seu salário bruto anual é de 26 180 €.

Admita que a Ana trabalha 35 horas por semana.

O valor/hora da Ana, com aproximação às centésimas, é:

- (A) 14,38 €                      (B) 12,59 €                      (C) 12,33 €                      (D) 10,79 €

7. O Manuel é fisioterapeuta e auferir um salário bruto anual de 21 000 €.

A este montante acresce o subsídio de refeição, no valor de 6 € por cada dia de trabalho.

Admita que, no próximo mês, o Manuel trabalhará 22 dias úteis.

Sabendo que o desconto para a Segurança Social corresponde a 11% do salário bruto e que, nestas condições, a taxa de retenção na fonte aplicada é de 17,1%, determine o valor do salário líquido do Manuel no próximo mês.

8. A Matilde e o Lourenço, trabalhadores por conta de outrem, residem em Aveiro com os seus dois filhos menores.

8.1 Relativamente ao ano fiscal de 2023, sabe-se que:

- a Matilde auferiu de um rendimento bruto mensal de 1800 €;
- o Lourenço auferiu de um rendimento bruto anual de 24 500 €;
- as deduções específicas de cada um dos elementos do casal são 4104 €;
- as deduções à coleta do casal são 1020 €.

Determine, com base na tabela geral de IRS vigente no ano de 2023, que se apresenta abaixo, o valor da coleta líquida deste casal.

Rendimento coletável (€)	Taxa	Parcela a abater (€)
Até 7479	14,5%	0,00
Mais de 7479 até 11 284	21,0%	486,14
Mais de 11 284 até 15 992	26,5%	1106,73
Mais de 15 992 até 20 700	28,5%	1426,65
Mais de 20 700 até 26 355	35,0%	2772,14
Mais de 26 355 até 38 632	37,0%	3299,12
Mais de 38 632 até 50 483	43,5%	5810,25
Mais de 50 483 até 78 834	45,0%	6567,33
Mais de 78 834	48,0%	8932,68

<https://www.pwc.pt/pt/pwcinforfisco/orcamentoestado/index/2023/irs-e-seguranca-social.html>

**8.2** Num determinado dia, a Matilde abriu uma conta bancária na instituição bancária A. Sabe-se que, nesse dia, efetuou um depósito de 24 000 €, aderindo a um plano de poupança com regime de juros compostos capitalizados anualmente. Considerando que, ao fim de um ano, o capital acumulado era de 24 384 €, qual é a taxa de juro a que este capital esteve sujeito?

(A) 0,16%                      (B) 1,016%                      (C) 1,6%                      (D) 1,16%

**8.3** Anos mais tarde, o casal recorreu a um crédito para fazer obras em casa. As condições oferecidas pela instituição bancária A foram:

- prazo contratado de 5 anos;
- prestação mensal, constante, no valor de 320 €;
- taxa de juro sobre o valor financiado de 20%.

Determine o valor financiado a este casal.  
 Apresente os cálculos efetuados.

**FIM**

**COTAÇÕES**

Item												
Cotação (em pontos)												
1.1	1.2	2.	3.	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.1	8.2	8.3	Total
20	10	20	10	10	20	25	10	20	25	10	20	<b>200</b>