

Teste N.º 1 de Matemática A 10.º Ano

Proposta de resolução

1.

1.1 Lista vencedora: lista C

Número de votos obtidos pela lista C: 613

Número total de votos: $118 + 206 + 613 + 357 = 1294$

Percentagem de votos obtida pela lista C: $\frac{613}{1294} \times 100 \approx 47,4\%$

1.2 Opção (D)

O número mínimo de votos que uma coligação terá de obter de modo a conseguir maioria absoluta é $1294 \div 2 + 1 = 647 + 1 = 648$.

A com B: $118 + 206 = 324 < 648$

B com D: $206 + 357 = 563 < 648$

A com D: $118 + 357 = 475 < 648$

B com C: $206 + 613 = 819 > 648$

2. Percentagem de sócios que votaram: $100\% - 12,5\% = 87,5\%$

Número de sócios que votaram: $1600 \times 0,875 = 1400$

Percentagem de votos validamente expressos: $100\% - 14\% = 86\%$

Número de votos validamente expressos: $1400 \times 0,86 = 1204$

Número de votos obtidos pelo André: $1204 \times \frac{1}{4} = 301$

Número de votos obtidos pelos restantes candidatos: $1204 - 301 = 903$

Número de votos obtidos pela Bruna: $903 \times \frac{2}{7} = 258$

Número de votos obtidos pela Cristina: $903 - 258 = 645$

Vencedora: Cristina

$\frac{645}{1204} \times 100 \approx 53,6\%$

3. I – b); II – a); III – a); IV – c)

Número de eleitores que não votaram: $642\,086 - 423\,771 = 218\,315$

Percentagem de abstenção: $\frac{218\,315}{642\,086} \times 100 \approx 34\%$

Número de votos inválidos: $7031 + 4577 = 11\,608$

Número de votos obtido pelo vencedor: 148 861

Percentagem de votos obtida pelo vencedor relativamente ao número de votantes:

$\frac{148\,861}{423\,771} \times 100 \approx 35,13\%$

Percentagem de votos obtida pelo vencedor relativamente ao número de votos validamente

expressos: $\frac{148\,861}{423\,771 - 11\,608} \times 100 \approx 36,12\%$

4.

4.1 Opção (B)

Considerando apenas a primeira preferência indicada pelos assinantes, o número de votos obtidos por cada uma das empresárias é:

Empresária A: $X + 120$

Empresária B: 260

Empresária C: 400

Um valor possível de X , de modo que a segunda empresária mais votada nesta votação fosse a empresária A, seria 180, uma vez que:

$$110 + 120 = 230 \text{ e } 230 < 260$$

$$180 + 120 = 300 \text{ e } 260 < 300 < 400$$

$$290 + 120 = 410 \text{ e } 410 > 400$$

$$320 + 120 = 440 \text{ e } 440 > 400$$

4.2 Empresária A: $200 \times 3 + 400 \times 1 + 120 \times 3 + 260 \times 2 = 1880$

Empresária B: $200 \times 2 + 400 \times 2 + 120 \times 1 + 260 \times 3 = 2100$

Empresária C: $200 \times 1 + 400 \times 3 + 120 \times 2 + 260 \times 1 = 1900$

Por aplicação do método de Borda, a empresária mais empreendedora em 2024, escolhida pelos assinantes da revista, seria a empresária B.

5. Dividindo o número de colaboradores de cada um dos departamentos por 1, 2, 3 e 4, obtemos os seguintes quocientes.

Divisores	Departamento			
	F	C	O	R
1	44	32	97	78
2	22	16	48,5	39
3	14,67	10,67	32,33	26
4	11	8	24,25	19,5
5	8,8	6,4	19,4	15,6

Escrevendo os quocientes obtidos por ordem decrescente:

Quociente	97	78	48,5	44	39	32,33	32	26	24,25	22	19,5	19,4
Departamento	O	R	O	F	R	O	C	R	O	F	R	O

Conclui-se, assim, que os 12 convites foram distribuídos da seguinte forma:

Financeiro: 2

Comercial: 1

Operacional: 5

Recursos Humanos: 4

6. Opção (C)

$$26\,180 \div 14 = 1870 \text{ €}$$

$$(1870 \times 12) \div (52 \times 35) \approx 12,33 \text{ €}$$

7. Cálculo do vencimento bruto mensal: $21\,000 \div 14 = 1500 \text{ €}$

$$\text{Cálculo do valor a deduzir para a segurança social: } 1500 \times 0,11 = 165 \text{ €}$$

$$\text{Cálculo do desconto relativo à retenção na fonte de IRS: } 1500 \times 0,171 = 256,5 \text{ €}$$

De acordo com o artigo 99º do código de IRS, o valor relativo à retenção na fonte é 256 €

(Artigo 99.º **Mecanismo de retenção nos rendimentos das categorias A e H**

1. A importância apurada mediante aplicação de taxas de retenção é arredondada para a unidade de euros inferior.)

$$\text{Cálculo do subsídio de alimentação relativo a 22 dias úteis de trabalho: } 22 \times 6 = 132 \text{ €}$$

$$\text{Assim, } 1500 - 165 - 256 + 132 = 1211 \text{ €.}$$

O valor do salário líquido do Manuel, no próximo mês, será de 1211 €.

8.

8.1 Vencimento bruto anual da Matilde: $1800 \times 14 = 25\,200 \text{ €}$

$$\text{Rendimento bruto do casal: } 25\,200 + 24\,500 = 49\,700 \text{ €}$$

$$\text{Deduções específicas do casal: } 4104 \times 2 = 8208 \text{ €}$$

$$\text{Rendimento coletável: } 49\,700 - 8208 = 41\,492 \text{ €}$$

$$\text{Dividindo o rendimento coletável por 2: } 41\,492 \div 2 = 20\,746 \text{ €}$$

Considerando a tabela de IRS apresentada, a taxa de IRS a aplicar é 35% e a parcela a abater é 2772,14 €. Desta forma:

$$20\,746 \times 0,35 - 2772,14 = 4488,96 \text{ €}$$

$$4488,96 \times 2 = 8977,92 \text{ €}$$

O valor da coleta será, então, de 8977,92 €.

As deduções à coleta do casal são de 1020 €, pelo que o valor da coleta líquida é:

$$8977,92 - 1020 = 7957,92 \text{ €}$$

8.2 Opção (C)

Seja r a taxa de juro a que o capital esteve sujeito:

$$24\,000 \times (1 + r) = 24\,384 \Leftrightarrow 1 + r = \frac{24\,384}{24\,000} \Leftrightarrow r = 1,016 - 1$$

$$\Leftrightarrow r = 0,016 = 1,6\%$$

8.3 Seja x o valor financiado ao casal.

$$1,2x = 320 \times 12 \times 5 \Leftrightarrow 1,2x = 19\,200$$

$$\Leftrightarrow x = 16\,000$$

O valor financiado a este casal foi de 16 000 €.