

Pág. 7

1.1.

a) $3052 + 2730 + 541 + 124 = 6447$ votos
R: 6447 votos validamente expressos.

b) $7857 - 6632 = 1225$

R: 1225

c) $\frac{1225}{7857} \approx 15,6\%$

R: 15,6% é a taxa de abstenção.

d) $\frac{3052}{6447} \approx 47,3\% \rightarrow$ candidato A

$\frac{2730}{6447} \approx 42,3\% \rightarrow$ candidato B

$\frac{541}{6447} \approx 8,4\% \rightarrow$ candidato C

$\frac{124}{6447} \approx 1,9\% \rightarrow$ candidato D

R:

Candidato	% de votos (1 c.d.)
A	47,3%
B	42,3%
C	8,4%
D	1,9%

1.2. R: O candidato eleito foi A.

1.3. R: O método eleitoral escolhido foi o de maioria simples, pois o candidato vencedor é o mais votado, independentemente da percentagem de votos obtidos.

2.1. $10 + 8 + 6 = 24 \rightarrow n^\circ$ de votos validamente expressos

$$\frac{8}{24} \approx 33\%$$

R: O Bruno obteve cerca de 33% dos votos.

2.2. R: (A)

2.3. R: Como na primeira eleição a Ana não obteve mais de metade do número de votos validamente expressos, teria de se realizar uma nova eleição (segunda volta) com os dois candidatos mais votados: a Ana e o Bruno. O aluno mais votado na segunda volta seria eleito o vencedor por maioria absoluta.

Pág. 8

3. R: (D)

4.1. $120 : 4 = 30$ votos

$$30 + 1 = 31 \text{ votos}$$

R: 31 votos

4.2. $120 : 2 = 60$ votos

$$60 + 1 = 61 \text{ votos}$$

R: 61 votos

5.1. $1485 - 1279 = 206$

$$\frac{206}{1485} \approx 13,9\%$$

R: A abstenção foi 13,9% (aproximadamente).

5.2. $1279 - 25 - 14 = 1240$

R: O número de votos validamente expressos foi de 1240.

5.3. R:

Listas	Número de votos	% de votos (1 c.d.)
A	388	31,3%
B	217	17,5%
C	395	31,9%
D	240	19,4%

5.4. R: A lista C.

5.5. R: A Sofia tem razão, pois a lista C, além de não ter registado uma maioria absoluta, teve uma percentagem de votos muito semelhante à da lista A.

Pág. 9

6.1. $108 + 122 = 230$ deputados

$$230 : 2 = 115$$

$$115 + 1 = 116$$

R: Não. Para ter maioria absoluta, o PS deveria ter 116 deputados.

6.2. $122 - 107 = 15$

R: Seriam necessárias 15 abstenções de deputados da oposição, pois $122 - 15 = 107 < 108$.

6.3. R: Por exemplo:

1.º cenário: PS/BE votaram a favor

2.º cenário: PS/PCP votaram a favor

7. Seja:

$$x = \text{n.º total de votos}$$

$$25\%x = \text{abstenção}$$

$$75\%x = \text{n.º total de votantes}$$

$$100\% - 12,5\% = 87,5\%$$

87,5% dos votos foram validamente expressos

$$\text{Assim, } 87,5\% \times 75\%x = 945$$

$$\Leftrightarrow 0,65625x = 945$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{945}{0,65625}$$

$$\Leftrightarrow x = 1440$$

R: A escola tem 1440 alunos.

8.1. Seja x o número de votos na proposta A. A proposta B obteve $0,75x$ votos.

$$x + 0,75x + 6 + 2 = 64$$

$$\Leftrightarrow 1,75x = 56$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{56}{1,75}$$

$$\Leftrightarrow x = 32 \rightarrow \text{n.º de votos na proposta A}$$

$$0,75 \times 32 = 24 \rightarrow \text{n.º de votos na proposta B}$$

$\frac{2}{3} \times 64 \approx 43 > 32$, logo a votação não foi suficiente para se chegar a um consenso.

R:

Proposta	1.ª votação
A	32
B	24
C	6
Abstenção	2

8.2. **R:** Sim, o Sr. Sardão tem razão. A proposta a ser aprovada necessita de pelo menos 43 votos. Na melhor das hipóteses, a proposta A, a mais votada, conseguia apenas $32 + 6$ (votos de C) $+ 2$ (abstenção), o que daria 40 votos.

1.2. **R:** Através do método da maioria simples, apenas seriam consideradas as votações na 1ª preferência. Assim, A teria 40 votos e B teria $20 + 15 = 35$ votos, pelo que o candidato A seria o vencedor.

1.3. **R:** A: $\frac{40}{75} \approx 53\%$ B: $\frac{20+15}{75} \approx 47\%$

C: $\frac{0}{75} = 0\%$

1.4. Este é um exemplo de uma situação em que se verifica o Paradoxo de Borda. Através do Método de Borda, será eleito o candidato B e com o método da maioria simples, o candidato eleito será o A.

2.1. a) Gato: $4 \times 4 + 2 \times 2 + 2 \times 1 = 22$ pontos

Cão: $3 \times 4 + 4 \times 2 + 1 \times 1 = 21$ pontos

Coelho: $2 \times 4 + 3 \times 2 + 3 \times 1 = 17$ pontos

Porquinho-da-Índia: $1 \times 4 + 1 \times 2 + 4 \times 1 = 10$ pontos

R: (A)

b) Basta olhar para a 1ª preferência:

Gato: 4

Cão: 2

Coelho: 0

Porquinho-da-Índia: 1

R: (A)

c) $4 > 2 + 0 + 1$ pontos

R: (A)

2.2. Gato: $4 \times 4 + 2 \times 2 = 20$ pontos

Cão: $3 \times 4 + 4 \times 2 = 20$ pontos

Coelho: $2 \times 4 + 3 \times 2 = 14$ pontos

Porquinho-da-Índia: $1 \times 4 + 1 \times 2 = 6$ pontos

R: Caso a avó se abstivesse da votação na preferência referida, verificar-se-ia um empate das opções "Gato" e "Cão" com 20 pontos cada.