

I

1. A tabela mostra os resultados obtidos no círculo eleitoral de Beja, pelas forças políticas mais votadas, nas eleições legislativas realizadas no dia 20 de Fevereiro deste ano.

partido	%	votos
PS	51,01	44554
PCP-PEV	24,08	21034
PPD/PSD	12,28	10729

Fonte: Comissão Nacional de Eleições.

- (a) Determine o número de deputados que cada uma das forças políticas elegeu no círculo eleitoral de Beja, sabendo que este círculo elege três deputados.
- (b) Qual o número de deputados que seria preciso eleger no círculo de Beja, para que o PPD-PSD elegesse um deputado por esse círculo?
2. Numa votação, para escolher entre quatro candidatos, registaram-se as seguintes preferências individuais.

preferências	votos
$S \succ T \succ V \succ U$	7
$U \succ T \succ V \succ S$	6
$V \succ U \succ S \succ T$	2

- (a) Determine o vencedor da votação utilizando o voto antiplural e o método *Runoff*.
- (b) Sabendo que o candidato T não é o vencedor segundo nenhum dos métodos referidos na alínea anterior, indique um método de votação em que ele seja o vencedor.
3. A tabela mostra os resultados de uma eleição com três candidatos.

ordenação	votos	ordenação	votos
$A \succ C \succ B$	2	$B \succ C \succ A$	6
$B \succ A \succ C$	1	$C \succ A \succ B$	1

- (a) Determine os resultados normalizados da votação plural (q_0) e da votação antiplural (q_1).
- (b) Represente o segmento dos resultados eleitorais em função do vector eleitoral $(1, s, 0)$, $0 \leq s \leq 1$.
- (c) Determine todos os valores de s para os quais B é o vencedor da eleição com vector eleitoral $(1, s, 0)$, $0 \leq s \leq 1$.
4. Usando o Algoritmo de Euclides, calcule $\text{mdc}(945, 825)$.

II

- Calcular $9711 \underset{502}{\otimes} 591$.
 - Calcular $\underset{551}{\otimes}^7 9011$.
- Criar uma chave pública para enviar mensagens constituídas por uma sequência de 3 letras e um algarismo. O número k deve ser superior a 1000 e inferior a um terço do número m . Indicar e justificar os cálculos.
- Factorizar 46057657
- Considere um jogo com dois jogadores posto na forma normal:

		(2)	
		A	B
(1)	X	1, 0	0, 3
	Y	1, 2	0, 1
	Z	0, 1	2, 0

- Escrever os valores das funções *payoff*.
- Determine a solução pelo método das estratégias dominadas, se for possível.
- Determine o equilíbrio de Nash.