

Teste de Matemática e Estatística

3^o ano da Licenciatura em Administração Pública

Duração: 50 minutos

13-12-2006

Justifique todas as respostas.

1. Numa eleição participam três candidatos X , Y e Z . Os dois principais candidatos à vitória são X e Y .

(a) O voto sincero de um eleitor é $Z \succ X \succ Y$. Como deverá votar estrategicamente para favorecer X em relação a Y ?

(b) Para que método posicional é essa estratégia mais eficiente?

2. Calcule:

(a) $\text{mdc}(2020,156)$, usando o Algoritmo de Euclides;

(b) $75 \oplus_{103} 75$;

(c) $3 \otimes_5^{10}$.

3. (a) Determine, caso exista, o inverso módulo 7 de todos os números naturais inferiores a 7.

(b) Calcule $x < 7$ tal que $3x + 6 \equiv 1 \pmod{7}$.

4. Os números do cartão de cliente de uma *gasolneira* têm um código detector de erros. Ao número do cartão $abcdef$ foi acrescentado um dígito de controlo, g . Assim, o número $abcdef - g$ é um número de cliente se

$$a + 3b + 7c + d + 3e + 7f + g \equiv 0 \pmod{10}$$

(a) Verifique se os números 357462-5 e 823565-7 pertencem a este código.

(b) Determine o dígito de controlo, x , do número 272351 - x .

5. Comente a frase “O código de barras detecta a troca dos dígitos que estão nas duas últimas posições.”

COTAÇÃO: 1. 3 valores, 2. 5 valores, 3. 5 valores, 4. 5 valores, , 5. 2 valores