

Teste 1 — 6 de Novembro de 2015 — Duração: 1 hora

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

Atenção: Nas perguntas com alternativas, uma resposta certa vale 2 valores, uma resposta errada vale -0.5 valores.

Cotação:

|    |      |    |      |    |      |    |
|----|------|----|------|----|------|----|
| 1. | 2.a) | b) | 3.a) | b) | 4.a) | b) |
| 2  | 2    | 4  | 2    | 4  | 2    | 4  |

- 
1. Sejam  $A$  e  $B$  acontecimentos de um espaço de resultados  $\Omega$ . Suponha que  $P(B) = 1$ . Nestas circunstâncias, mostre que  $P(A | B) = P(A)$ .
- 

**RESPOSTA 1.**

2. Uma máquina de enchimento de frascos de champô apresenta três torneiras:  $A$ ,  $B$  e  $C$ . Quando um frasco vazio é introduzido na máquina, a torneira que vai ser utilizada para o encher é escolhida de acordo com as probabilidades 0.3, 0.2 e 0.5 para as torneiras  $A$ ,  $B$  e  $C$ , respectivamente. A probabilidade de cada torneira encher um frasco exactamente com a quantidade de champô inscrita no rótulo é, respectivamente, 0.9, 0.85, e 0.99 para as torneiras  $A$ ,  $B$  e  $C$ . Nestas circunstâncias,
- a) Seleccionado ao acaso um frasco de champô processado por esta máquina, qual a probabilidade de este ter sido enchido pela torneira  $C$  e não conter a quantidade inscrita no rótulo? (Assinale com uma cruz o quadrado adequado.)
- i) 0.03       ii) 0.27       iii) 0.495       iv) 0.005
- b) Qual a probabilidade de um frasco enchido nesta máquina apresentar uma quantidade de champô distinta da inscrita no rótulo?
- 

**RESPOSTA 2.b)**

3. Considere uma variável aleatória  $X$  com função probabilidade dada por

$$f(x) = |x + 1|/7, \quad x = -2, -1, 0, 1, 2.$$

a) Determine  $E[X]$ . (Assinale com uma cruz o quadrado adequado.)

i) 0

ii) 1

iii)  $6/7$

iv)  $10/7$

b) Calcule  $P(X > -1 \mid X \leq 1)$ .

---

**RESPOSTA 3.b)**

4. Considere uma variável aleatória  $X$  cuja função densidade de probabilidade é dada por

$$f(x) = \frac{3}{20} (2 + x^2), \quad 0 < x < 2.$$

a) Calcule  $P(X < 1)$ . (Assinale com uma cruz o quadrado adequado.)

i) 3/10

ii) 7/20

iii) 1/2

iv) 1

b) Obtenha a função densidade de probabilidade de  $Y = aX$ , onde  $a > 0$ .

---

**RESPOSTA 4.b)**