

Justifique suas respostas!

1. Um grupo de estudantes do ensino médio foi submetido a um teste e as notas estão apresentadas na tabela de frequências abaixo.

Nota			Frequência
0	┆	4	14
4	┆	6	32
6	┆	8	30
8	┆	10	24

- (a) (0,5) Construa o histograma correspondente.  
 (b) (1,0) Estime a nota mediana.  
 (c) (1,0) Estime a nota média.
2. Numa fruteira há 2 maçãs e duas goiabas sendo que uma das maçãs e uma das goiabas estão estragadas. Um indivíduo escolhe uma fruta ao acaso; se a fruta estiver estragada, ele a joga fora e escolhe outra, também aleatoriamente, repetindo o procedimento anterior (jogando fora a fruta se ela estiver estragada e fazendo nova escolha ao acaso) até encontrar uma fruta que não esteja estragada.
- (a) (0,5) Identifique um espaço amostral adequado para este experimento aleatório.  
 (b) (1,0) Qual é a probabilidade dele ter que jogar fora pelo menos uma fruta antes de encontrar uma boa?  
 (c) (1,0) Se a primeira fruta escolhida estava estragada qual é a probabilidade da segunda fruta escolhida ser uma maçã?
3. Seja  $X$  uma variável aleatória que pode assumir valores 1, 2 ou 3, cuja função distribuição (acumulada) de probabilidade,  $F_X(x) = P(X \leq x)$ , é dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 1, \\ 1/2, & \text{se } 1 \leq x < 2, \\ 3/4, & \text{se } 2 \leq x < 3, \\ 1, & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$$

Defina agora outra variável aleatória,  $Y$ , da seguinte forma: Observe o valor de  $X$  e lance uma moeda honesta  $X$  vezes, independentemente;  $Y$  = número total de caras nestes lançamentos.

- (a) (1,5) Determine a distribuição de probabilidade conjunta de  $X$  e  $Y$  (ou seja, determine  $P(X = x_i, Y = y_j)$ , para todos os pares  $(x_i, y_j)$ ).  
 (b) (1,0) Determine  $P(X = 3 | Y = 0)$ .
4. A função densidade de probabilidade,  $f$ , de uma variável aleatória contínua  $X$  é dada por

$$f(x) = \begin{cases} 3/4, & \text{se } 0 < x < 1, \\ 1/4, & \text{se } 1 \leq x < 2, \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- (a) (1,0) Determine  $P(1/2 \leq X \leq 3/2)$ .  
 (b) (1,5) Determine  $E(X)$ .