Lista 2 - Gabarito

Prof. Marcos Oliveira Prates

Disciplina: Estatística e Probabilidae

1. **a)** $P(A \cap B) = (0,4)(0,5)$

   b) $P(A' \cap B) = (0,6)(0,5)$

2. $P(A) = (0,2)(0,8) + (0,3)(0,2) = 0,22$

3. Não, pois $P(A|B) \neq P(A)$

4. Não, pois $P(A \cap B) = 70/100$ e $P(A)P(B) = (86/100)(77/100)$

5. $P(B|A) = \frac{(0,7)(0,2)}{0,5} = 0,28$

6. Seja G o evento em que o produto recebe uma boa revisão. Sejam H, M e P os eventos em que o produto tem boa, moderada e má aprovação.

   a) $P(G) = (0,95)(0,4) + (0,60)(0,35) + (0,10)(0,25) = 0,615$

   b) $P(H|G) = \frac{(0,95)(0,4)}{0,615}$

   c) $P(H|G') = \frac{(0,05)(0,4)}{1-0,615}$

7. $f_X(0) = 1/3$, $f_X(1.5) = 1/3$, $f_X(2) = 1/6$ e $f_X(3) = 1/6$.

   a) $1/3$

   b) $1/3 + 1/6 = 1/2$

   c) 0

   d) $1/3 + 1/3 = 2/3$

   e) $1/3 + 1/6 = 1/2$

8. $f_X(0) = (0,02)^3$, $f_X(1) = 3((0,02)(0,02)(0,98))$, $f_X(2) = 3((0,02)(0,98)(0,98))$ e $f_X(3) = (0,98)^3$.

9. $$F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1/3 & 0 \leq x < 1,5 \\ 2/3 & 1,5 \leq x < 2 \\ 5/6 & 2 \leq x < 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$$

10. **a)** $P(X \leq 1/18) = 0,2$

    b) $P(X \leq 1/4) = 0,9$

    c) $P(X \leq 5/16) = 0,9$

    d) $P(X > 1/4) = 0,1$

    e) $P(X \leq 1/2) = 1$

11. $E(X) = 50$ e $Var(X) = 850$.

12. **a)** $E(X) = 687,5$ e $Var(X) = 56,25$

    b) $E(X) = 87,5$ e $Var(X) = 56,25$. O tamanho do intervalo de valores é o mesmo, a distribuição apenas se desloca. Assim a média se desloca da diferença entre os dois mínimos (ou máximos), enquanto que a variação não muda.

13. **a)** $P(X = 3) = 0,215$

    b) $P(X \leq 9) = 1 - P(X = 10) = 0,9999$

    c) $E(X) = 4$

14. **a)** $P(X = 4) = 0,0064$

    b) $P(X \leq 4) = 0,9984$

    c) $P(X \geq 4) = 0,008$

15. Não, pois $P(A \cap B) = 0$ e $P(A)P(B) = (0,2)(0,2)$.

16. Seja F o evento em que o conector falha.

$$P(F) = (0,05)(0,10) + (0,01)(0,90)$$

17. X = numero de crianças do sexo feminino

    a) $P(X = 5) + P(X = 0) = (.5)^5 + (1 - 0.5)^5 = 0.625$

    b) $(0.5)^3(0.5)^2 = 1/32$

    c) $P(X = 2) = \binom{5}{2}(.5)^2 + (1 - 0.5)^3 = 0.3125$

    d) $(0.5)^2 = 1/4$

    e) $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - (1 - 0.5)^5 = 31/32$

18. **a)** $P(X = 5) = 0,2461$

    b) $P(X \leq 2) = 0,0547$

    c) $P(X \geq 9) = 0,0107$

    d) $P(3 \leq X < 5) = 0,3222$