



ESTATÍSTICA I - 2º Ano/Economia, 2º semestre, Exame EN 19. 06.19
2ª parte - 1 hora. (10 valores)

Nome: _____ Nº: _____

Espaço reservado para classificações

1a.(15)	2a.(10)	2c..(5)	3a..(10)	4. (15)
1b.(10)	2b.(10)	2d.(15)	3b.. (10)	T:

Atenção: todas as questões devem ser devidamente formalizadas e justificadas.

- Um transmissor de localização de emergência (TLE) é um dispositivo que permite localizar um avião no caso de queda. Existem 3 empresas A, B e C que o produzem com quotas de mercado respetivamente iguais a 80%, 15%, e 5%. A proporção de TLE(s) defeituosos produzidos por cada uma destas empresas é de 5% para a empresa A, 7% para a empresa B e 9% para a empresa C.
 - Se um TLE aleatoriamente selecionado for defeituoso qual a probabilidade de ter sido produzido pela empresa C?
 - Selecionadas, com reposição, 15 TLE(s) da empresa A, qual a probabilidade de 3 ou mais serem defeituosos?

2. Seja X uma variável aleatória e a função:

$$f_X(x) = \begin{cases} cx^2 & -1 < x < 1 \\ 0 & \text{outros valores de } x \end{cases}$$

a) Determine o valor da constante c para o qual $f_X(x)$ é função densidade de probabilidade da variável aleatória X .

b) Qual o valor do 1º quartil? Calcule a $P(X > 0 | X > 1^\circ \text{ Quartil})$.

c) Calcule o valor esperado e a variância da variável aleatória $Y = 5X - 3$.

d) Considere a variável aleatória $W = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 1 & x \geq 0 \end{cases}$. Determine a função distribuição da variável aleatória W . **Justifique devidamente.**

3. Seja X uma variável aleatória com função distribuição dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{1}{2} + \frac{x}{2} & 0 \leq x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}$$

a) Classifique a variável aleatória X . **Justifique devidamente.**

b) Calcule a $P(X = 0 | X \leq 0.5)$.

4. Sejam X e Y variáveis aleatórias discretas independentes com função distribuição respectivamente $F_X(x)$ e $F_Y(y)$. Encontre a função distribuição da variável aleatória $Z = \text{Max}(X, Y)$