



ESTATÍSTICA I - 2º Ano/Economia, 2º semestre, 1ª prova intercalar 08. 04. 19
1 hora. (10 valores)

Nome: _____ Turma: _____

Espaço reservado para classificações

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

Atenção:- todas as questões devem ser devidamente formalizadas e justificadas.
- nas perguntas com alternativas, uma resposta certa vale 10 pontos, uma resposta errada vale - 5 pontos

1. Dos viajantes que chegam a um pequeno aeroporto, 60% voam em grandes companhias, 10% nos seus aviões privados e os restantes voam em aviões comerciais não pertencentes a grandes companhias. Dos que voam em grandes companhias 50% fazem-no em viagens de negócios tal como 60% dos que viajam nos seus aviões privados e 90% dos que voam em aviões comerciais não pertencentes a grandes companhias.

a) Se um viajante que chegou a este aeroporto estiver em viagem de negócios qual a probabilidade de ter viajado no seu avião privado?

b) Seleccionados aleatoriamente 10 viajantes, qual a probabilidade de 3 deles terem viajado no seu próprio avião?

0.9872

0.1053

0.8947

0.0574

2. Seja (X, Y) variável aleatória bidimensional **discreta** e a função probabilidade conjunta dada por:

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} cxy & x = 0, 1, 2; y \leq x \\ 0 & \text{outros valores de } (x, y) \end{cases}$$

- a) Determine o valor da constante c para o qual $f_{X,Y}(x, y)$ é função probabilidade conjunta da variável aleatória (X, Y) . [nota: comece por fazer a tabela dos valores da função]

Nota: se não resolveu a alínea a), para resolver as alíneas seguintes utilize a função probabilidade dada por:

$x \setminus y$	0	1	2
0	0	0	0
1	1/9	1/9	0
2	1/9	2/9	4/9

- b) Determine $P(X < 2, Y \leq 1)$.
- c) Determine a *Covariância* (X, Y) . O que pode concluir deste resultado sobre a independência entre as variáveis X e Y
- d) Determine a função probabilidade de X condicionada por $Y = 1$ e $E(X|Y = 1)$?

3. Seja a variável aleatória contínua X e a função dada por:

$$f_X(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & 1 \leq x < 3/2 \end{cases}$$

a) Verifique se a função é uma função densidade de probabilidade.

b) Calcule o valor esperado e a variância da variável aleatória X .

c) Determine a função distribuição da variável aleatória $Y = \begin{cases} 1 & X \leq \frac{1}{2} \\ X & X > \frac{1}{2} \end{cases}$. Classifique,

justificando, a variável aleatória Y .