



ESTATÍSTICA I - 2º Ano/Economia, 1º semestre EN 1ª parte do exame 18. 01. 19

1hora. (10 valores)

Nome: _____ Número: _____

Espaço reservado para classificações

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

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

1. Seja (X, Y) uma variável aleatória bidimensional com função densidade conjunta dada por

$$f(x, y) = x^2 y, \quad 0 < x < 2, \quad 1/2 < y < 1.$$

a. Calcule $P(X < 1, Y \geq 0.75)$ e calcule também $P(X < Y)$

b. Obtenha a função densidade marginal de Y e obtenha também a função densidade de X condicionada por $Y = 3/4$.

2. O número de multas passadas por um agente da EMEL segue um processo de Poisson com taxa média de 2 por hora.
- Qual a probabilidade de, num dia de trabalho de 7 horas, o agente passar menos de 10 multas?
 - Numa semana de 5 dias de trabalho, qual a probabilidade de, no dia em que passou menos multas, o agente ter passado menos de 10?
 - O agente acabou de passar uma multa. Qual a probabilidade de decorrerem mais de duas horas antes de ele passar a próxima multa?

3. A distância percorrida diariamente pelos agentes da EMEL, em km, pode ser modelada por uma distribuição normal de média 7.5 e desvio-padrão 2.5.
- Calcule a probabilidade de um agente percorrer menos de 10 km num dia. Recalcule esta probabilidade sabendo que ele percorreu mais de 5km.

 - Selecionada uma amostra casual de 5 funcionários que se observou durante um dia de trabalho, qual a probabilidade de exatamente 2 funcionários percorrerem mais de 10.7 km.
4. Seja X uma população com distribuição exponencial de parâmetro λ da qual se extraiu uma amostra casual de dimensão n . Sendo $\mu = E(X)$, mostre que o valor de $P(\bar{X} < 2\mu)$ não depende de λ e calcule o valor dessa probabilidade quando a amostra tem dimensão 8.

Continuação da pergunta _____