

2º Teste (20-11-2019) Duração: 30 min

1. Verifica-se que o número de defeitos de um certo tipo, na pintura da chapa exterior de um automóvel, é bem descrito por uma variável aleatória de Poisson de média 0.15 defeitos por m^2 . Diga, justificando, se será admissível que **um** defeito deste tipo se possa encontrar numa área de $0.5 m^2$ da chapa. **[3.5 valores]**

2. Uma empresa, monopolista no mercado de determinado produto, tem produção constante de 90 toneladas por mês e tem conhecimento que a procura mensal é uma variável aleatória com distribuição normal de valor médio 80 toneladas e desvio padrão 10 toneladas.
 - (a) Diz-se que a procura mensal é excedentária se a procura mensal exceder a produção mensal da empresa. Calcule a probabilidade de haver procura mensal excedentária? **[4 valores]**

 - (b) Calcule a probabilidade de em 36 meses a procura média exceda 82 toneladas? **[4 valores]**

 - (c) Em 6 meses, qual é a probabilidade de em pelo menos um deles existir procura excedentária? **[4 valores]**

3. Considerando X uma variável aleatória que representa a duração em centenas de horas de um certo componente elétrico e em que a sua função densidade de probabilidade é dada por

$$f(x) = \begin{cases} ax & , 0 < x \leq 10 \\ 0 & , \text{ caso contrário} \end{cases}$$

Determine, justificando, o valor de a e calcule $P(X > 5)$. **[2.5 + 2 valores]**

Bom trabalho