



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
Faculdade de Economia

TESTE I – ESTATÍSTICA II

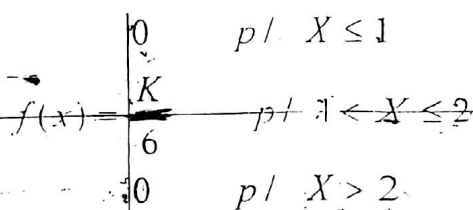
09/04/2011

Docentes: Saide Dade (Regente)

Momed Jamu (Assistente)

RESPONDA A QUATRO PERGUNTAS À SUA ESCOLHA = 20 V

1. A variável aleatória X tem a seguinte função de densidade de probabilidade (fdp)



- Determine k de modo que $f(x)$ seja uma fdp. (1.5 V)
 - Calcule a esperança matemática da variável aleatória X . (1.75 V)
 - Determine a função de distribuição de probabilidades. (1.75 V)
2. Um analista prevê que em média 3 empresas vão à falência todos os anos. De uma amostra de 100 empresas, qual é a probabilidade de ir à falência:
- Pelo menos duas empresas. (1.75 V)
 - Não mais que duas empresas. (1.75 V) *no máximo*
 - Menos que duas empresas. (1.5 V)

Att: Se supõe que o número de empresas que entram na falência segue a distribuição de Poisson.

3. A probabilidade de um jogador acusar positivo num controlo anti-doping numa competição desportiva é de 0.25. Foram submetidos ao teste 4 jogadores. Determine:

- $= \text{Binomdis}(2; 4; 0.25; \text{False})$; (1.5 V)
- $= \text{Binomdis}(2; 4; 0.25; \text{True})$; (1.75 V) *n*
- Construa a função de probabilidades correspondente ao número de jogadores que acusaram positivo na competição; (1.75 V)

4. O tempo requerido para executar certa tarefa é uma v.a. com distribuição normal de média 750 S e desvio-padrão 100 S. Calcule a probabilidade de que:

- A tarefa leve mais de 950 S. (1.75 V)
- A tarefa leve menos de 600 S. (1.75 V)
- A tarefa leve entre 600 e 950 S. (1.5 V)

Handwritten signature and initials

5. Considere que os acontecimentos A_1 , A_2 e A_3 definem uma partição do espaço de resultados. Seja um outro acontecimento B pertencente a este mesmo espaço de resultados.

- a) Anuncie as condições que definem uma partição do espaço de resultados. (1.5 V)
 b) Complete os espaços em branco do quadro abaixo. (2.5 V)

A_i	$P(A_i)$	$P(B/A_i)$	$P(A_i) * P(B/A_i)$	$P(A_i/B)$
A_1	0.5		0.20	
A_2	0.2	0.5		0.2083
A_3	0.3		0.18	
Total	1.0			1.0

- c) Qual é o significado do somatório da coluna $P(A_i) * P(B/A_i)$? (0.5 V)
 d) Como são conhecidas as probabilidades da coluna $P(A_i/B)$? (0.5 V)

6. Considere a seguinte função:

0	para	$X \leq 0$
0.5	para	$0 < X \leq 2$
0.8	para	$2 < X \leq 4$
0.97	para	$4 < X \leq 6$
1.0	para	$X > 6$

- a) Como é conhecido este tipo de função? (1.0 V)
 b) Construir o gráfico desta função. (1.0 V)
 c) Derive a função de probabilidades. (1.5 V)
 d) Calcule as características numéricas da função em (6). (1.5 V)

Ex. frequência média, desvio padrão

FORMULÁRIO

$$P_n(K) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{K!} \quad P_n(k) = \frac{n!}{k!(n-k)!} * p^k * q^{n-k}$$

$$\lambda = np \quad E(X) = \int_0^{\infty} Xf(X) dX \quad \lim_{x \rightarrow \infty} F(X) = \int_{-\infty}^{\infty} f(X) dx = 1$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \sim N(0;1) \quad P(A_i/B) = \frac{P(A_i) * P(B/A_i)}{\sum P(A_i) * P(B/A_i)}$$

$$E(X) = \sum Xf(x) \quad Var(X) = E(X - E(x))^2$$

$$Var(X) = E(X^2) - (E(x))^2$$