UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ECONOMIA
Licenciatura em Gestão e em Contabilidade & Finanças
Teste I de Estatística II

Docentes: Adelino Nhancale e Saide Dade (Regentes) Dunildo Matavele (Assistente)

Período Laboral (08/04/ 2016) Duração: 120 minutos

Leia com muita atenção as questões que lhe são colocadas e resolva-as clara e sucintamente, apresentando todos os cálculos e justificações necessários. Somente é permitido o uso da máquina calculadora e da tabela

1. Certo plano de importações que uma empresa pretende levar a cabo, está dependente do "tipo" de desvalorização que o Metical venha sofrer no corrente ano. De acordo com determinados critérios, essa desvalorização pode classificar-se de "fraca", "média" e forte. Observadores económicos prevêem para esses itens as probabilidades de 0.3; 0.5 e 0.2, respectivamente. Por outro lado, levar a cabo esse plano de importações ocorrerá com a probabilidade de 0.5 no caso de a desvalorização ser "fraca", 0.15 se for "média" e o.1 se for "forte".

1,991

5,089

a) **(2,00 Valores)** Neste contexto, qual a probabilidade de se concretizar o referido plano de importações?

b) **(2,00 Valores)** Se, no próximo ano, souber que o plano se concretizou, qual dos tipos de desvalorização é mais provável que se tenha verificado?

2. Suponha que uma pequena estação de serviço é abastecida com gasolina todos os sábados à tarde. O seu volume de vendas, em milhares de litros, é uma variável aleatória dada pela seguinte f.d.p.

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & para \quad 0 \le X < 1 \\ 0 & fora \quad de \quad 0 \le X < 1 \end{cases}$$

a) **(1,00 valor)** Verifique tratar-se de uma f.d.p.
b) **(1,00 valor)** Determine a função de distribuição.
c) **(2,00 Valores)** Determine o volume médio de vendas e sua variância.

3. Num lote de 100 peças produzidas por uma máquina, 90 são perfeitas. Extraem-se desse lote, aleatoriamente, 5 peças, sendo analisadas uma a uma. Considere a variável aleatória **X** representando o número de peças defeituosas recolhidas na amostra e determine:

a) **(1,00 valor)** A função massa de probabilidade de X;
b) **(1,00 valor)** A probabilidade de se obterem, no máximo, duas peças defeituosas na amostra;
c) **(1,00 valor)** O número esperado de peças defeituosas na amostra.
d) **(1,00 valor)** A variância de X.

4. Num Centro Comercial existe um grande nº de caixas multibanco. Após observação concluiu-se que o nº de caixas que, ficam fora de serviço por semana pode ser estudado através de uma variável aleatória com distribuição Poisson de parâmetro $\lambda = 2.5$.

a) **(2,00 Valores)** Calcule a probabilidade de que, numa determinada semana, tenham ficado fora de serviço, exactamente:

i) Uma caixa multibanco.

ii) Três caixas multibanco.

b) **(1,00 Valor)** Calcule a probabilidade de, nesse Centro Comercial ficarem fora de serviço durante uma semana, mais de três caixas multibanco.

c) **(1,00 Valor)** Qual o nº esperado de caixas multibanco fora de serviço em 7 semanas?

5. O tempo, em minutos, que os estudantes dos cursos de Gestão e de Contabilidade & Finanças UEM – FE demoram a resolver todas as alíneas do teste I da disciplina de Estatística II pode considerar-se que segue uma Distribuição Normal com média 80 minutos e desvio padrão 15 minutos.

a) **(1,00 Valor)** Sabendo que o Professor determina que a duração máxima para resolver o teste I é de 120 minutos, qual a probabilidade de um aluno não acabar de resolver o exame?

b) **(1,00 Valor)** Numa das salas estão 50 estudantes, quantos espera que acabem de resolver o exame?

c) **(1,00 Valor)** Determine a probabilidade de um aluno demorar entre 80 e 90 minutos a resolver o teste I.

d) **(1,00 Valor)** Complete: «29,12% dos alunos demoraram mais de … minutos a resolver o teste I».

Bom trabalho!

FORMULÁRIO

$E(X)=\int_a^b xf(x)dx$ $\quad E(X)=\sum(x_i-E(x_i))^2 f(x_i)$ $\quad E(X^2)=\int_a^b x^2 f(x)dx$

$Var(X)=E(X^2)-[E(X)]^2$

$\mu=E(X)=np$ $\quad \sigma^2=Var(X)=np(1-p)$ $\quad P(X=x)=C_x^n p^x(1-p)^{n-x}$

$E(X)=Var(X)=\lambda$ $\quad P(X=x)=\dfrac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!}$ $\quad Z=\dfrac{X-\mu}{\sigma}$