DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

2ª Avaliação de Estatística - Valor: 9,0 pontos

Discente: Dâner Vargas Teixeira Data: 15/05/2018

Profª.: **Vanessa Peres**

1) Numa caixa há 10 peças boas e 2 defeituosas. Ao retirarmos duas peças aleatoriamente, qual a probabilidade: **(1,0 ponto)**

a) de ocorrerem 2 defeituosas?

b) se a primeira for defeituosa, da segunda ser boa?

2) São dadas três caixas, como segue:

A caixa I tem 10 lâmpadas das quais 6 são boas;
A caixa II tem 6 lâmpadas das quais 5 são boas;
A caixa III tem 8 lâmpadas das quais 5 são boas.

Selecionamos uma caixa aleatoriamente e então retiramos uma lâmpada, também aleatoriamente. Qual a probabilidade dela ser defeituosa? **(1,0 ponto)**

3) *Um fabricante de produtos farmacêuticos deseja testar a eficácia de uma nova vacina contra determinada doença. Estima-se que 40% dos expostos à doença a contrairão, em circunstâncias normais. São vacinadas 12 pessoas que se apresentaram como voluntárias. Qual a probabilidade de 3 ou mais pessoas contraírem a doença?* **(1,0 ponto)**

4) Um especialista em peixes tropicais deseja saber quanto tempo um certo tipo de peixe tropical pode sobreviver em uma dada condição tóxica da água. Após uma longa série de experiências, o especialista está em condições de afirmar que a vida média desse tipo de peixe é de 90 dias, após ter sido colocado na água tóxica. O desvio padrão é estimado em 20 dias. A distribuição dos "dias sobrevividos" afigura-se aproximadamente normal. Qual a probabilidade de este peixe viver mais de 120 dias? **(1,0 ponto)**

5) Suponha que determinado medicamento, usado para diagnóstico precoce da gravidez é capaz de confirmar casos positivos em 90% de mulheres muito jovens. Nestas condições, qual a probabilidade de duas de três gestantes que fizeram uso deste medicamento não terem confirmado precocemente a gravidez? **(1,0 ponto)**

6) Em um depósito chegam em média 2,8 caminhões/hora. Determine a probabilidade de chegarem 3 ou mais caminhões: **(1,0 ponto)**

a) num período de 30 minutos;

b) num período de 150 minutos.

7) Uma moeda perfeita é lançada três vezes. Seja Y o número de caras obtidas. Calcule: **(1,5 ponto)**

a) a distribuição;
b) a média e a variância da v.a. Y;
c) faça o gráfico da função de distribuição acumulada.

8) Se as alturas de 300 estudantes são normalmente distribuídas, com média 172,72 cm e variância 58,06 cm^2, quantos estudantes têm alturas: **(1,5 ponto)**

a) iguais a 162,56 ou menores;
b) entre 165,10 cm e 180,34 cm inclusive;
c) iguais a 172,72 cm.

FORMULÁRIO:

1) Distribuição de Poisson: Fórmula: $\boxed{P(X=x)=\dfrac{e^{-\lambda}.\lambda^{x}}{x!}}$, sendo $e \cong 2,71828$.

$E(X)=Var(X)=\lambda$, em que: $\boxed{\lambda = n\cdot p}$ (número esperado ou nº médio de sucessos).

2) Distribuição Binomial: Fórmula: $\boxed{P(X=x)=C_x^n.p^x.q^{(n-x)}=\dfrac{n!}{x!(n-x)!}.p^x.q^{(n-x)}}$.

$\boxed{E(X)=n\cdot p}$ e $\boxed{Var(X)=n\cdot p\cdot q}$, em que: $q=1-p$.

3) Distribuição Normal: $X \sim N(\mu,\sigma^2)$, em que:
μ é a média da população e σ^2 é a variância da população.

Variável normal padronizada (Z): $\boxed{Z=\dfrac{X-\mu}{\sigma}} \sim N(0,1)$.

4) Esperança matemática de uma variável aleatória discreta X: $\boxed{E(X)=\sum_{i=1}^{n} x_i\cdot p_i}$.

5) Variância de uma variável aleatória discreta X:

$\boxed{Var(X)=E(X^2)-[E(X)]^2}$, em que: $\boxed{E(X^2)=\sum_{i=1}^{n} x_i^2\cdot p_i}$.

6) Eventos A e B independentes: $\boxed{P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)}$.

7) União de dois eventos A e B: $\boxed{P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)}$.

8) Probabilidade Condicional: $\boxed{P(A\mid B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)}}$.

Boa prova!