

MAE116 - Noções de Estatística

Biologia diurno - 1º semestre de 2013

Lista de exercícios 5 - Distribuição Binomial - C L A S S E

Exercício 1

Discuta a validade do modelo binomial nos seguintes casos:

- (a) dos alunos de uma grande universidade, sorteamos 5 e contamos quantos se declaram usuários de drogas;
- (b) escolhemos 20 lâmpadas ao acaso na prateleira de um supermercado, sendo 10 de uma fábrica e 10 de outra. Contamos o número total de defeituosas;
- (c) quinze automóveis 0 km de uma mesma marca e tipo são submetidos a um teste anti-polução e contamos quantos passaram no teste;
- (d) um motorista é submetido a um teste em que deve estacionar seu veículo num pequeno espaço (isto é popularmente chamado de fazer baliza). Em 10 tentativas, contamos o número de vezes em que o motorista estacionou corretamente.

Exercício 2

Num teste de digitação, o tempo em minutos (T) que os candidatos levam para digitar um texto é modelado, de forma aproximada, pela seguinte distribuição de probabilidade:

t	3	4	5	6	7	8	9
$P(T = t)$	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1

- (a) Calcule o valor esperado e o desvio-padrão do tempo de digitação.
- (b) O candidato recebe 1 ponto se terminar a digitação em 9 minutos, 2 se terminar em 8 minutos e assim por diante. Determine a distribuição de probabilidade da variável aleatória “número de pontos obtido no teste”.
- (c) Determine o valor esperado do número de pontos obtidos no teste.

Exercício 3

Três em cada quatro alunos de uma universidade fizeram cursinho antes de prestar vestibular. Se 16 alunos são selecionados ao acaso, qual é a probabilidade de que:

- (a) Pelo menos 12 tenham feito cursinho?
- (b) No máximo 13 tenham feito cursinho?
- (c) Exatamente 10 não tenham feito cursinho?
- (d) Em um grupo de 80 alunos selecionados ao acaso, qual é o número esperado de alunos que fizeram cursinho? E qual é o desvio-padrão?

Exercício 4

Suponhamos que 92% dos homens adultos e 86% das mulheres adultas de uma população sejam alfabetizados. Suponhamos também que a população adulta seja constituída por 55% de homens e 45% de mulheres.

- (a) Qual é a proporção de pessoas adultas alfabetizadas na população?
- (b) Se 12 pessoas adultas forem selecionadas ao acaso dessa população, qual é a probabilidade de que pelo menos 10 sejam alfabetizadas?
- (c) Em média, quantas pessoas alfabetizadas esperamos encontrar dentre as 12 sorteadas? E qual é o desvio-padrão do número de pessoas alfabetizadas?