

MAE116 - Noções de Estatística
Biologia diurno - 1º semestre de 2013
Lista de exercícios 5 - Distribuição Binomial - C A S A

Exercício 1

Discuta a validade do modelo binomial para as variáveis aleatórias mencionadas nos seguintes casos:

- (a) dos pacientes de um grande hospital, sorteamos 8 e contamos quantos se declaram diabéticos;
- (b) da prateleira de biscoitos em um supermercado, escolhemos 30 pacotes de biscoitos, ao acaso, sendo 15 de uma fábrica e 15 de outra. Contamos o número total de pacotes com biscoitos quebrados;
- (c) selecionamos um habitante, ao acaso, de cada localidade em uma região com 80 localidades. Registramos o número de mulheres selecionadas;
- (d) um teste, que consiste em preencher um formulário no computador em menos de três minutos, será aplicado a um candidato a funcionário de uma empresa. Em 10 tentativas, contamos o número de vezes em que o candidato preencheu corretamente.

Exercício 2

Suponha que a distribuição de probabilidade do tempo (em min.), que o assistente do *chef* de cozinha de um pequeno restaurante processa um pedido de um cliente, seja dada na tabela a seguir.

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| $P(T)$ | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

- (a) Calcule o tempo médio para que um pedido de um cliente seja atendido pelo assistente do *chef*;
- Para cada pedido atendido, o assistente do *chef* ganha um fixo de 2,00 u.m. (unidades monetárias), mas se ele prepara o pedido em menos de 18 minutos, ganha 1,00 u.m. por cada minuto poupado. Por exemplo, se ele processa o pedido em 16 minutos, recebe a quantia adicional de 2,00 u.m., ou seja, ele ganha para esse pedido 4,00 u.m. no total.
- (b) Encontre a distribuição de probabilidade da variável aleatória G : quantia ganha por pedido, em u.m.;
 - (c) Encontre o ganho esperado por pedido e o desvio padrão do ganho por pedido.

MAE116 - Noções de Estatística
Biologia diurno - 1º semestre de 2013
Lista de exercícios 5 - Distribuição Binomial - C A S A

Exercício 3

Numa universidade relata-se que 2% dos alunos que realizam seu vestibular cada ano recebem acomodações especiais por causa de deficiência física. Considere selecionar uma amostra de 25 estudantes que fizeram o teste recentemente.

- (a) Qual é a probabilidade de exatamente 1 ter recebido acomodação especial, entre os 25 selecionados?
- (b) Qual é a probabilidade de ao menos 2 terem recebido acomodação especial entre os 25 selecionados?
- (c) Qual é a probabilidade de que o número dos que não recebem acomodação especial, dentre os 25 selecionados, esteja entre 21 e 24?
- (d) Qual é a probabilidade de no máximo 1 ter recebido acomodação especial entre os 25 selecionados?

Exercício 4

Um pesquisador precisa de 10 voluntários no mínimo para a realização de um estudo. Para isso ele consulta 35 pessoas selecionadas ao acaso de uma população onde 80% são mulheres e 20% são homens. Sabendo que a probabilidade de aceitação para a participação no estudo é de 45% para mulheres e 70% para homens, calcule a probabilidade de que:

- (a) um indivíduo ao acaso da população aceite ser voluntário;
- (b) o pesquisador não obtenha os 10 voluntários necessários para a realização do estudo;
- (c) o número de voluntários que aceitam participar do estudo esteja entre 13 e 16 (inclusive).

Exercício 5

Minha filha convidou, para sua festa de aniversário, 20 amiguinhas da escola. Sabe-se que cada amiga virá com probabilidade 60% e independentemente das demais. Preparamos lembrancinhas em quantidade igual a 25% a mais do que o valor esperado do número de amigas que comparecerão. Qual a probabilidade de faltarem lembrancinhas?