

MAE1512 - Estatística para Licenciatura II

2o. semestre de 2013 - Lista 3

1. Liste as idades de cinco dos seus amigos. Escreva cada um desses números em um pequeno pedaço de papel, de igual tamanho, e coloque-os dentro de um envelope. Antes de cada retirada, chacoalhe vigorosamente o envelope e feche os olhos.
 - (a) Qual é a intenção de toda a *engenharia* descrita?
 - (b) Repita três vezes o seguinte procedimento: retire de uma vez três papéis do envelope e anote seus números. Comente sobre as três trincas de números encontradas.
 - (c) Repita três vezes o procedimento de retirar um dos papéis do envelope, anotar o número e devolver ao envelope. Faça mais duas retiradas nos mesmos moldes. Comente sobre as três trincas encontradas.
 - (d) Que diferenças existem nos procedimentos descritos em (b) e (c)?
2. Deseja-se sortear 100 crianças entre 4 e 10 anos, num certo bairro, para uma pesquisa sobre saúde bucal. Foram propostas três alternativas para a coleta:
 - I. Um sorteio aleatório, realizado entre as crianças listadas pelo posto de saúde do bairro.
 - II. Um sorteio aleatório de casas do bairro e, em seguida, uma escolha aleatória de uma criança de cada casa sorteada, se houver.
 - III. Escolhe-se, ao acaso, um dia de semana em uma das escolas do bairro. Nessa ocasião, 100 crianças são sorteadas dentre as várias classes, com alunos na faixa etária de interesse.

Comente as diferenças e dificuldades de cada alternativa.

3. Uma variável aleatória X assume os valores -1 , 0 e 1 com igual probabilidade. Para uma amostra de X de tamanho $n = 2$, obtenha a distribuição de probabilidade de $\bar{X} = (X_1 + X_2)/2$ e verifique que \bar{X} é não viciado para estimar a média $\mu = E(X)$.

4. Estatísticas do departamento de trânsito sobre o envolvimento em acidentes de motoristas com pouca experiência (até 21 anos de habilitação), indicam que o seguinte modelo pode ser adotado:

Número de acidentes (X)	0	1	2	3	4
p_i	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1

- (a) Determine $E(X)$ e $\text{Var}(X)$.
- (b) Para uma amostra aleatória de tamanho $n = 2$, obtenha
- A distribuição amostral de $\bar{X} = (X_1 + X_2)/2$.
 - $E(\bar{X})$ e $\text{Var}(\bar{X})$.
 - Construa os histogramas de X e \bar{X} em um mesmo diagrama.
5. Em $n = 10$ observações X_1, \dots, X_{10} correspondendo a uma amostra aleatória simples de uma população X com distribuição Normal de média 3 e variância 4, qual será a probabilidade de a média amostral
- Ser superior a 1,5;
 - ser inferior a 0;
 - não se afastar da verdadeira média por mais de 1 unidade?