

#### Lista 4 de Estatística - Prof. Edézio

1. Um par de dados não viciados é lançado. Seja  $X$  a variável aleatória denotando o menor dos dois números observados. encontre a distribuição de probabilidade de  $X$ .
2. Uma urna contém três peças boas e duas peças defeituosas. Uma a uma as peças são retiradas da urna, sem reposição e analisadas. O experimento encerra quando a segunda peça defeituosa for encontrada. A variável aleatória  $Y$  anota o número de peças retiradas da urna ao se encerrar o experimento. Determine a distribuição de probabilidade de  $Y$ .
3. As probabilidades de que haja em cada carro que vá a Região dos lagos num fim de semana, 1, 2, 3, 4 ou 5 pessoas, são respectivamente  $1/20$ ,  $3/5$ ,  $3/20$ ,  $3/25$ ,  $2/25$ . Qual o número médio de pessoas por carro? Se chegam a Região dos lagos 10000 carros por hora, qual o número esperado de pessoas na região, em 4 horas de contagem?
4. Joga-se uma moeda três vezes. Se  $X$  é uma variável aleatória que representa o número de caras. Construa uma tabela com a distribuição de probabilidade de  $X$ .
5. Um jogador lança um dado. Se aparecerem os números 1, 2 ou 3, recebe R\$ 10,00. Se no entanto, aparecer 4 ou 5, recebe R\$ 5,00. Se aparecer 6 perde R\$ 20,00. Qual o ganho médio do jogador? R.: R\$ 3,33
6. Uma moeda é jogada 8 vezes. Calcular as seguintes probabilidades:
  - (a) de dar 4 caras; R.: 0,27
  - (b) de dar pelo menos 2 caras; R.: 0,96
  - (c) de não dar nenhuma cara; R.: 0,004
  - (d) de dar 3 coroas R.: 0,22
7. Se 3% das canetas de certa marca são defeituosas, achar a probabilidade de que numa amostra de 15 canetas, escolhidas ao acaso, desta mesma marca tenhamos 5 canetas defeituosas. R.: 0,00005
8. Sabe-se que de cada 10 estudantes que entram na universidade 3 se formam. Determine a probabilidade de que dentre 8 estudantes escolhidos aleatoriamente nenhum se forme. R.: 0,058
9. Se 10% da população de certo município usam a Internet e, colocando 300 pesquisadores, cada um entrevistando 5 pessoas, estimar quantos desses pesquisadores informarão que:
  - (a) Exatamente 3 pessoas consultadas são usuários da Internet. R.:  $2,43 \approx 2$
  - (b) No máximo duas pessoas são usuárias da Internet. R.:  $297,4 \approx 297$
10. Se 1% dos funcionários de certa empresa têm problemas de atraso, por motivo de engarrafamento no trânsito freqüentemente. Seleccionada uma amostra de 100 funcionários dessa empresa. Qual a probabilidade de que:
  - (a) Exatamente 8 têm problemas de atraso. R.: 0,0000074
  - (b) No máximo duas têm problemas de atraso. R.: 0,9206

11. Numa central telefônica, o número de chamadas chega segundo uma distribuição de Poisson, com a média de 8 chamadas por minuto. Determinar qual a probabilidade de que num minuto se tenha:
- (a) 10 ou mais chamadas; R.: 0,2833
  - (b) menos do que 9 chamadas; R.: 0,5925
  - (c) entre 7 (inclusive) e 9 (exclusive).R.: 0,2792
12. Suponha que a probabilidade de que um item produzido por uma máquina seja defeituoso é de 0,2. Se 10 itens produzidos por esta máquina são selecionados ao acaso, qual é a probabilidade de que não mais do que um defeituoso seja encontrado? Use a binomial e a distribuição de Poisson, e compare os resultados. R.:Binomial:0,375; Poisson: 0,4060.
13. Uma companhia de seguros descobriu que somente cerca de 0,1 por cento da população setá incluída em certo tipo de acidente cada ano. Se seus 10.000 segurados são escolhidos, ao acaso, na população; qual é a probabilidade de que não mais do que 5 de seus clientes venham a estar incluídos em tal acidente no próximo ano? R.: 0,067.
14. Um fabricante produz peças, das quais cerca de 1 em 1000 sejam defeituosas. Foi vendido um lote de 500 peças. Qual a probabilidade de que nenhuma das peças desse lote seja defeituosas? R.: 0,606.

RESPOSTAS:

1. 

$x_i$	1	2	3	4	5	6
$P(X = x_i)$	11/36	9/36	7/36	5/36	3/36	1/36

2. 

$y_i$	2	3	4	5
$P(Y = y_i)$	0,1	0,2	0,3	0,4

3. Número médio de pessoas por carro é 2,58 e devem chegar em 4 horas 103200.

4. 

$x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	1/8	3/8	3/8	1/8