

EEL USP

ESTATÍSTICA 1

Prof. Dr. Fernando Catalani

Lista de Exercícios 4

1) Numa central telefônica, o número de chamadas chega segundo uma distribuição de Poisson, com média de oito chamadas por minuto. Determinar qual a probabilidade de que num minuto se tenha:

- a) dez ou mais chamadas.
- b) menos que nove chamadas.
- c) entre sete (inclusive) e nove chamadas (exclusive).

Resposta:

a) 0,283

b) 0,59

c) 0,28

2) Suponha que a probabilidade de que um item produzido por uma máquina seja defeituoso é de 0,2. Se dez itens produzidos por essa máquina são selecionados por acaso, qual a probabilidade de que não mais do que um defeituoso seja encontrado? Use a binomial e a distribuição de Poisson e compare os resultados.

Resposta: Binomial: 0,37 Poisson: 0,4

3) Numa análise, dos locais atingidos por bombas V-1, na Segunda Guerra Mundial, Londres foi subdividida em 576 regiões, cada uma com área de $0,25\text{km}^2$. Um total de 535 bombas atingiu a área combinada das 576 regiões.

- a) Qual o número médio de bombas por região?
- b) Se uma região é selecionada aleatoriamente, ache a probabilidade de que ela não tenha sido atingida.
- c) Com base em (b), quantas das 576 regiões não foram atingidas?

Respostas:

a) 0,929

b) 0,395

c) 227,5 regiões

4) A duração da gravidez é normalmente distribuída com média de 268 dias e desvio-padrão de 15 dias.

- a) Se 1 mulher grávida é selecionada aleatoriamente, ache a probabilidade de que a duração de sua gravidez seja inferior a 260 dias.

b) Se 25 mulheres são selecionadas aleatoriamente, ache a probabilidade de que a duração de sua gravidez tenha média inferior a 260 dias.

5) Para mulheres de 18 a 24 anos a pressão sanguínea sistólica (em mmHg) é normalmente distribuída, com média de 114,8 e desvio padrão de 13,1. A hipertensão é comumente definida como pressão sanguínea superior a 140.

a) Se uma mulher nessa faixa etária é selecionada aleatoriamente, ache a probabilidade de sua pressão sistólica ser maior que 140.

b) Se 4 mulheres, nessa mesma faixa, forem selecionadas aleatoriamente, ache a probabilidade de sua pressão sanguínea média ser maior que 140. Podemos usar o Teorema Limite Central? Explique.

c) Se um médico recebe um relatório afirmando que 4 mulheres apresentaram pressão sanguínea média inferior a 140, ele pode concluir que nenhuma delas tem hipertensão?

Resposta:

a) 0,0274

b) 0,0001

c) não.

6) O avião Boeing 757-200 tem capacidade para 200 passageiros e tem portas com altura de 72 polegadas. A altura dos homens é normalmente distribuída, com média de 69 polegadas e desvio padrão de 2,8 polegadas.

a) Se um homem é selecionado ao acaso, ache a probabilidade de que ele passe pela porta sem se curvar.

b) Se metade dos passageiros são homens, ache a probabilidade de que a altura média dos 100 homens seja inferior a 72 polegadas.

Resposta:

a) 0,8577

b) 0,9999

7) O que é Erro Padrão da Média?

8) Quando selecionamos uma amostra de $n=10$, que exigências devem ser feitas para se admitir que a distribuição das médias amostrais seja uma distribuição normal?

9) O que significa $\mu_{\bar{x}}$ e $\sigma_{\bar{x}}$?

