

Lista R - Binomial, Poisson e Normal

1) Na manufatura de certo artigo, é sabido que um entre dez dos artigos é defeituoso. Qual a probabilidade de que uma amostra causal de tamanho quatro contenha: (a) nenhum defeituoso? (b) exatamente um defeituoso? (c) exatamente dois defeituosos? (d) não mais do que dois defeituosos?

2) Um fabricante de peças de automóveis garante que uma caixa de suas peças conterá, no máximo, duas defeituosas. Se a caixa contém 18 peças, e a experiência tem demonstrado que esse processo de fabricação produz 5% das peças defeituosas, qual a probabilidade de que uma caixa satisfaça a garantia?

3) Uma fábrica produz válvulas, das quais 20% são defeituosas. As válvulas são vendidas em caixas com dez peças. Se uma caixa não tiver nenhuma defeituosa, seu preço de venda é R\$10.00; tendo uma, o preço é R\$8.00; duas ou três, o preço é R\$6.00; mais do que três, o preço é R\$2.00. Qual o preço médio de uma caixa?

4) In a clinical trial with two treatment groups, the probability of success in one treatment group is 0.5, and the probability of success in the other is 0.6. Suppose that there are five patients in each group. Assume that the outcomes of all patients are independent. Calculate the probability that the first group will have at least as many successes as the second group.

5) Suppose that the proportion of colorblind people in a certain population is 0.005. What is the probability that there will not be more than one colorblind person in a randomly chosen group of 600 people?

6) O número de petroleiros que chegam a uma refinaria em cada dia ocorre segundo uma distribuição de Poisson, com $\lambda=2$. As atuais instalações podem atender, no máximo, a três petroleiros por dia. Se mais de três aportarem num dia, o excesso é enviado a outro porto. (a) Em um dia, qual a probabilidade de se enviar petroleiros para outro porto? (b) De quanto deverão ser aumentadas as instalações para permitir atender a todos os navios que chegarem pelo menos em 95% dos dias? (c) Qual o número médio de petroleiros que chegam por dia?

7) Suppose that the measured voltage in a certain electric circuit has the normal distribution with mean 120 and standard deviation 2. If three independent measurements of the voltage are made, what is the probability that all three measurements will lie between 116 and 118?

8) As vendas de determinado produto têm distribuição aproximadamente normal, com média 500 unidades e desvio padrão 50 unidades. Se a empresa decide fabricar 600 unidades no mês em estudo, qual é a probabilidade de que não possa atender a todos os pedidos desse mês, por estar com a produção esgotada?

9) Suponha que as amplitudes de vida de dois aparelhos elétricos, D1 e D2, tenham distribuições $N(42,36)$ e $N(45,9)$, respectivamente. Se os aparelhos são feitos para ser usados por um período de 45 horas, qual o aparelho deve ser preferido? E se for por um período de 49 horas?

10) De um lote de produtos manufaturados, extraímos 100 itens ao acaso; se 10% dos itens do lote são defeituosos, calcule a probabilidade de 12 itens serem defeituosos. Use também a aproximação normal.