

## 5ª Lista De Exercícios de Probabilidade I

1. Sabe-se que os parafusos produzidos por uma certa companhia são defeituosos com probabilidade de 0,1, independentemente uns dos outros (isto é, a fração não-conforme de parafusos na produção é 10%). A companhia vende os parafusos em pacotes de dez unidades e oferece uma garantia de devolução do dinheiro no caso que existam dois ou mais parafusos defeituosos no pacote com dez parafusos.
  - (a) Qual é a proporção de pacotes vendidos para os quais a companhia deve efetuar devolução de dinheiro?
  - (b) Supondo que o número de parafusos defeituosos num determinado pacote é independente dos demais pacotes, qual é a probabilidade de que uma pessoa que compra dez pacotes de parafusos tenha que retornar à companhia para devolução do dinheiro?
2. Um corpo se encontra em repouso, no ponto  $(0, 0)$ . Lança-se um dado e por cada número primo que aparece o corpo se movimenta uma unidade de distância à direita, em caso contrário uma unidade à esquerda. Calcular a probabilidade que após 10 lançamentos o corpo se encontre: (a) a 8 unidades de distância à direita da origem; (b) a 3 unidades de distância à direita da origem; (c) a 2 unidades de distância à esquerda da origem; (d) a mais de uma unidade à direita da origem.
3. Um time Paulista de futebol tem probabilidade 0,70 de vitórias sempre que joga. Se o time atuar 4 vezes determine a probabilidade de que vença:
  - (a) Todas as 4 partidas.
  - (b) Exatamente 2 partidas.
  - (b) Pelo menos uma partida.
  - (d) No máximo 3 partidas.
  - (c) Mais da metade das partidas.
4. Falhas na superfície de um painel exterior de um automóvel seguem a distribuição de Poisson, com uma média de 0,1 falha por painel. Se 100 painéis forem verificados, qual é a probabilidade de que menos de cinco painéis tenham falhas?
5. Um vendedor de automóveis sabe que o número de carros vendidos por dia em sua loja comporta-se como uma variável de Poisson cuja média é 2 nos dias de bom tempo, e é 1 nos dias chuvosos. Se em 70% dos dias faz bom tempo, qual é a probabilidade de que em certo dia do ano sejam vendidos pelo menos três automóveis?
6. O número de defeitos em certo tipo de chapas de vidro comporta-se como uma variável com distribuição de Poisson, cuja média de defeitos é de 5 para cada  $10 m^2$  de chapa. Essas chapas serão usadas na construção de janelas para uma instalação industrial. Sabendo que essas janelas medem  $150 \times 80$  cm, calcular: (a) A probabilidade de uma janela ter 2 ou menos defeitos; (b) Em um grupo de 5 janelas, a probabilidade que ao menos 4 delas não tenham nenhum defeito.
7. Uma empresa de manufatura recebe um lote que contem 100 artigos dos quais dez são defeituosos. A empresa revisa constante os

lotes que receba para estabelecer a qualidade do material. Se a qualidade de um lote recebido é baixa, volta ao fornecedor o lote completo. Suponha que a companhia recebe o lote e o aceita se há no máximo dois artigos defeituosos em uma amostra de 6 artigos sem reposição. (a) Qual é a probabilidade de que a empresa aceite um lote. (b) Qual é número esperado de artigos não defeituosos que a empresa recebe.

8. Numa central telefônica, o número de chamadas chega segundo uma distribuição de Poisson, com a 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 (exclusive) chamadas.

9. A probabilidade de um bem sucedido lançamento de foguete é igual a 0,8. Suponha que tentativas de lançamento sejam feitas até que tenham ocorrido 3 lançamentos bem sucedidos. Qual é a probabilidade de que exatamente 6 tentativas sejam necessárias? Qual é a probabilidade de que menos de 6 tentativas sejam necessárias?

10. Na situação descrita no exercício 9, suponha que as tentativas de lançamento sejam feitas até que três lançamentos bem sucedidos, consecutivos, ocorram. Responda às questões enunciadas no problema anterior, neste caso.

11. Um gerente de pessoal entrevista empregados potenciais para o preenchimento de duas vagas. A probabilidade de um entrevistado

ter as qualificações necessárias e aceitar a oferta é de 0,80. Qual é a probabilidade de que seja necessário entrevistar exatamente quatro pessoas? Qual é a probabilidade de que menos de quatro pessoas tenham que ser entrevistadas?

12. Para os modelos: Uniforme, Binomial, Hipergeométrica, Geométrica, Binomial Negativa e Poisson, mostre que são realmente são funções de probabilidades.
13. Para os modelos Binomial e Poisson obtenha a moda e mediana ;
14. Para os modelos Binomial, Binomial negativa e Poisson determine os coeficientes de assimetria e curtose.

**Como Atividade de Teste, apresente a solução de 5 exercícios, segundo o número USP, se o número USP for par escolha os exercícios ímpares em caso contrário os pares.**