



### Lista de Exercícios 12

- 12.1) Carlos não é um bom motorista, então, cada vez que ele faz o teste de direção, ele tem apenas uma chance de 30% de passar, independentemente de todas as tentativas anteriores. Se ele fizer o teste de direção repetidamente até passar, qual é a probabilidade de que
- (a) ele passe na quinta tentativa?
  - (b) ele passe nas cinco primeiras tentativas?
  - (c) Qual o número esperado de tentativas até ele passar?
- 12.2) Um estudante está tentando passar em uma prova que tem uma taxa de aprovação de 60%. Determine a probabilidade de que ele passe na sua quarta tentativa.
- 12.3) A probabilidade de que haja alguma falha no lançamento de uma nave espacial é 10%. Qual é a probabilidade de que para lançar a nave com sucesso seja necessário:
- (a) 2 tentativas?
  - (b) no máximo 3 tentativas?
  - (c) Calcule o número esperado de tentativas de lançamento da nave espacial. Calcule também a variância e o desvio padrão do número de tentativas de lançamento.
- 12.4) Em determinada localidade, a probabilidade de ocorrência de chuva forte em algum dia nos meses de dezembro e janeiro é igual a 0,1. Admitindo independência de um dia para o outro, qual a probabilidade da ocorrência da primeira chuva no dia 3 de janeiro?
- 12.5) A probabilidade de que uma droga apresente reação positiva é 0,4. Qual a probabilidade de que menos de 5 reações negativas ocorram antes da primeira positiva?
- 12.6) Uma moeda equilibrada é lançada sucessivamente, de modo independente, até que ocorra a primeira cara. Seja  $X$  a variável aleatória que conta o número de lançamentos até à ocorrência de cara. Determine:
- (a) A probabilidade de serem necessários no máximo 3 lançamentos.
  - (b) A probabilidade da moeda ser lançada pelo menos 2 vezes.
- 12.7) Um engenheiro de controle de qualidade está testando lâmpadas em uma fábrica. A probabilidade de uma lâmpada ser defeituosa é de 5%.
- (a) Qual é a probabilidade de que a terceira lâmpada defeituosa seja encontrada na décima inspeção?
  - (b) Qual é a probabilidade de que a quinta lâmpada defeituosa seja encontrada na vigésima inspeção?
- 12.8) Um técnico está consertando computadores e a probabilidade de ele encontrar um computador defeituoso é de 25%.

- (a) Qual é a probabilidade de que o segundo computador defeituoso seja encontrado no quinto computador inspecionado?
  - (b) Qual é a probabilidade de que o terceiro computador defeituoso seja encontrado no oitavo computador inspecionado?
  - (c) Quantos computadores espera-se que ele conserte até encontrar o terceiro defeituoso?
- 12.9) Um pescador está pescando em um lago onde a probabilidade de pegar um peixe em qualquer lançamento de linha é de 20%.
- (a) Qual é a probabilidade de que ele pegue o terceiro peixe no décimo lançamento?
  - (b) Qual é a probabilidade de que ele pegue o segundo peixe no sexto lançamento?
  - (c) Quantos vezes espera-se que ele lance a isca até pegar o segundo peixe?
- 12.10) Um programador está testando um software que tem uma probabilidade de 15% de falhar em cada execução.
- (a) Qual é a probabilidade de que a quarta falha ocorra na décima quinta execução?
  - (b) Qual é a probabilidade de que a segunda falha ocorra na nona execução?

Respostas:

- 12.1) (a) 0,0720  
(b) 0,8319  
(c) 3,3
- 12.2) 0,0384
- 12.3) (a) 0,0900  
(b) 0,9990  
(c) 1,1111  
(d) 0,1235
- 12.4) 0,0810
- 12.5) 0,0311
- 12.6) (a) 0,8750  
(b) 0,5000
- 12.7) (a) 0,0031  
(b) 0,00056
- 12.8) (a) 0,0031  
(b) 0,0751  
(c) 12
- 12.9) (a) 0,0591  
(b) 0,0786  
(c) 10
- 12.10) (a) 0,0354  
(b) 0,0552