

Questão 1

(questão extraída de Anderson et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*)

Um técnico faz manutenção de máquinas de postagem em empresas na região de Phoenix. Dependendo do tipo de defeito, uma visita técnica pode demandar 1, 2, 3 ou 4 horas. Os diferentes tipos de defeito ocorrem aproximadamente na mesma frequência.

- a) Desenvolva uma distribuição de probabilidade para a duração de uma visita técnica.
- b) Mostre que sua distribuição de probabilidade satisfaz as condições necessárias a uma função de probabilidade discreta.
- c) Qual é a probabilidade de a visita técnica demandar três horas?
- d) Uma visita técnica acabou de chegar, mas o tipo de defeito é desconhecido. São 15 horas e o técnico habitualmente deixa o trabalho às 17 horas. Qual é a probabilidade de o técnico precisar trabalhar em hora extra para consertar a máquina ainda hoje?

Questão 2

(questão extraída de Anderson et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*)

As duas maiores fornecedoras de comunicações a cabo são Comcast Cable Communications, com 21,5 milhões de assinantes, e Time Warner Cable, com 11,0 milhões de assinantes (*The New York Times Almanac*, 2007). Suponha que a administração da Time Warner Cable avalie subjetivamente uma distribuição de probabilidade para o número de novos assinantes no próximo ano, no Estado de Nova York, como se segue.

x	f(x)
100.000	0,10
200.000	0,20
300.000	0,25
400.000	0,30
500.000	0,10
600.000	0,05

- a) Esta é uma distribuição de probabilidade válida? Explique.
- b) Qual é a probabilidade de que a Time Warner venha a obter mais de 400.000 novos assinantes?
- c) Qual é a probabilidade de que a Time Warner venha a obter mais de 200.000 novos assinantes?

Questão 3

(questão extraída de Anderson et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*)

Doze dos 20 principais finalistas no PGA Championship de 2009, na Hazeltine National Golf Club, em Chaska, Minnesota, utilizaram uma bola de golfe da marca Titleist (site da Golf-Balltest, 12 de novembro de 2009). Suponha que esses resultados sejam representativos para a probabilidade de um jogador do PGA Tour selecionado aleatoriamente utilizar uma bola de golfe da marca Titleist. Para uma amostra de 15 jogadores faça os seguintes cálculos.

- a) Calcule a probabilidade de que exatamente 10 dos 15 jogadores do PGA Tour utilizem uma bola de golfe Titleist.
- b) Calcule a probabilidade de que mais de 10 dos jogadores do PGA Tour utilizem uma bola de golfe Titleist.
- c) Para uma amostra de 15 jogadores do PGA Tour, calcule o número esperado de jogadores que utilizam uma bola de golfe Titleist.

Questão 4

Um Estudo da População Atual do The Census Bureau mostra que 28% dos indivíduos, com idade de 25 ou mais, concluíram quatro anos de faculdade (*The New York Times Almanac*, 2006). Para uma amostra de 15 indivíduos, com idade de 25 ou mais, responda às seguintes questões:

- a) Qual é a probabilidade de que quatro indivíduos tenham concluído quatro anos de faculdade?
- b) Qual é a probabilidade de que três indivíduos ou mais tenham concluído quatro anos de faculdade?

Questão 5

A cada ano, ocorre uma média de 15 acidentes aeronáuticos (*The World Almanac and Book Facts*, 2004).

- a) Calcule o número médio de acidentes aeronáuticos por mês.
- b) Calcule a probabilidade de não ocorrer nenhum acidente durante um mês.
- c) Calcule a probabilidade de ocorrer exatamente um acidente durante um mês.
- d) Calcule a probabilidade de ocorrer mais de um acidente durante um mês.

Questão 6

O National Safety Council (NSC) estima que acidentes de trabalho custem às empresas dos Estados Unidos quase \$ 200 bilhões anualmente em perda de produtividade (*National Safety Council*, março de 2016). Com base nas estimativas do NSC, espera-se que as companhias com 50 funcionários apresentem uma média de três acidentes de trabalho por ano. Responda às seguintes perguntas com relação às companhias com 50 funcionários.

- a) Qual a probabilidade de não haver acidentes de trabalho durante um ano?
- b) Qual a probabilidade de ocorrer pelo menos dois acidentes de trabalho durante um ano?
- c) Qual é o número esperado de acidentes de trabalho durante seis meses?
- d) Qual a probabilidade de não haver acidentes de trabalho durante os próximos seis meses?

Questão 7

(questão extraída de Anderson et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*)

Os passageiros de uma empresa aérea chegam aleatória e independentemente ao balcão de controle de passageiros de um importante aeroporto internacional. A taxa média de chegada é de 10 passageiros por minuto.

- a) Calcule a probabilidade de ninguém chegar no período de um minuto.
- b) Calcule a probabilidade de três ou menos passageiros chegarem no período de um minuto.
- c) Calcule a probabilidade de ninguém chegar num período de 15 segundos.
- d) Calcule a probabilidade de pelo menos um passageiro chegar em um período de 15 segundos.

Questão 8

(questão extraída de Anderson et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*)

Em São Francisco, 30% dos trabalhadores utilizam transporte público diariamente (*USA Today*, 21 de dezembro de 2005).

- a) Em uma amostra com 10 trabalhadores, qual é a probabilidade de que exatamente 3 trabalhadores utilizem transporte público diariamente?
- b) Em uma amostra com 10 trabalhadores, qual é a probabilidade de que pelo menos 3 trabalhadores utilizem transporte público diariamente?