

ENTREGAR EM 21/8/2012

Exercício 1 (*Magalhães E. 44 p. 51*). Verifique se são verdadeiras as afirmações justificando suas respostas.

- (a) Sendo A e B eventos não vazios, $P(A \cap B)$ é sempre positiva.
- (b) Sendo $P(A) = 3/4$ e $P(B^c) = 2/3$, A e B não podem ser disjuntos.
- (c) Sempre que $A \cap B \neq \emptyset$, $P(A) + P(B)$ excede 1.
- (d) Se $P(A \cup B) \leq 0,9$ e $P(A) = 0,8$, então $P(B)$ é no máximo 0,1.

ENTREGAR EM 28/8/2012

Exercício 2 (*Magalhães E. 111 p. 59*). Dois dados equilibrados são lançados e dois jogadores A e B disputam um prêmio. O jogador A recebe o prêmio, se a soma for 7, enquanto que B será o vencedor, se a soma for 11. O jogo prossegue até alguém ganhar.

- (a) Quantas vezes esses dados deverão ser arremessados para que possamos garantir o final do jogo com probabilidade de pelo menos 0,95?
- (b) Qual a probabilidade de A ganhar o jogo?

ENTREGAR EM 11/9/2012

Exercício 3 (*Magalhães E. 84 p. 55*). Uma moeda equilibrada é lançada 3 vezes. Verifique se os eventos $A = \{\text{ocorrem pelo menos duas coroas}\}$ e $B = \{\text{coroa no 1º lançamento}\}$ são independentes.

ENTREGAR EM 18/9/2012

Exercício 4 (*Magalhães E. 1 p. 168*). Seja X uma variável aleatória com função de distribuição F e sejam a e b constantes reais. Determine a função de distribuição das seguintes variáveis aleatórias:

- (a) $-X$.
- (b) $aX + b$, com $a \neq 0$.
- (c) Comente as diferenças nas soluções se X é discreta ou contínua.

ENTREGAR EM 2/10/2012

Exercício 5 (*Magalhães E. 14 p. 170*). Uma urna contém bolas numeradas de 1 a 3. Duas retiradas são feitas sem reposição. Defina as variáveis X e Y como, respectivamente, o menor e o maior valor observado. Obtenha a conjunta dessas variáveis e verifique se são independentes.

ENTREGAR EM 16/10/2012

Exercício 6 (*Magalhães E. 6 p. 93*). Uma vacina, com taxa de imunização de 80% segundo o fabricante, foi aplicada num conjunto de crianças de certo bairro. As autoridades de saúde desejam se certificar se a taxa de imunização tem efetivamente o valor indicado. Para tal, 20 crianças foram sorteadas dentre as que receberam a vacina e foram submetidas a testes rigorosos para avaliar a imunização.

- (a) Sendo a afirmação do fabricante verdadeira, qual seria a probabilidade de obter 3 crianças não imunizadas, no grupo das 20 crianças?
- (b) Se você fosse encarregado de decidir sobre a aceitação ou não da afirmação do fabricante, que critério você estabeleceria?

ENTREGAR EM 23/10/2012

Exercício 7 (*Magalhães E. 5 p. 93*). Dentre os estudantes João, Pedro e Manoel, o professor escolhe ao acaso um deles para fazer uma pergunta. Se cinco perguntas forem feitas, qual a probabilidade de:

- (a) Manoel nunca ser escolhido?
- (b) Um (qualquer) dos estudantes não ser solicitado a responder sequer uma pergunta?

ENTREGAR EM 30/10/2012

Exercício 8 (*Walpole et. al. E. 5.75 p. 108*). Em certo fio de cobre, sabe-se que, em média, ocorre 1,5 falha por milímetro. Assumindo que o número de falhas seja uma variável aleatória de Poisson, qual é a probabilidade de que não ocorram falhas em certa porção do fio com comprimento de cinco milímetros? Qual é o número médio de falhas em uma porção de extensão de cinco milímetros?

ENTREGAR EM 6/11/2012

Exercício 9 (*Hines et. al. E. 5-38 p. 113*). A probabilidade de um veículo ter um acidente em determinado cruzamento é de 0,0001. Suponha que 10000 veículos por dia passem por esse cruzamento. Qual é a probabilidade de não ocorrer acidente algum? Qual é a probabilidade de dois ou mais acidentes?

ENTREGAR EM 20/11/2012

Exercício 10 (*Magalhães E. 10 p. 107*). Uma variável aleatória $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ representa o desempenho de certo equipamento. Ele será considerado *fora de controle* se afastar de μ por mais de 2σ unidades. Todo o dia, o equipamento é avaliado e, caso esteja fora de controle, ele será desligado e enviado para a manutenção. Admita independência entre as avaliações diárias. Determine a probabilidade de

- (a) No primeiro dia o equipamento ser desligado.
- (b) A primeira manutenção ser no décimo dia.
- (c) Você reconhece a variável que conta os dias anteriores à manutenção?