

Importante:

- resolva a prova em folhas em branco ou pautadas que não tenham sido utilizadas anteriormente
 - resolva a prova de preferência à caneta ou lápis/lapiseira com ponta grossa, para facilitar a visualização da mesma
 - anote o nome e o número de matrícula em todas as folhas
 - tire fotos das folhas, de forma que seu conteúdo seja legível. Atente para boa iluminação e contraste
 - junte as fotos em um arquivo em formato PDF, utilizando algum *software* específico para tal fim (coloquei algumas sugestões no Moodle da disciplina)
 - envie a prova via Moodle até o horário agendado!
 - **em todas as questões, explicita seu raciocínio, identifique as equações e as suposições utilizadas. Este procedimento faz parte da avaliação!**
-

1. (2 pontos) A função probabilidade conjunta de duas variáveis X e Y é dada por $f(x, y) = c(2x + y)$, onde x e y assumem todos os valores **inteiros** de forma que $(0 \leq x \leq 2)$ e $(0 \leq y \leq 3)$ e $f(x, y) = 0$ em caso contrário.

- a) Determine a constante c
- b) Verifique se as variáveis X e Y são independentes;
- c) Calcule $P(1 \leq Y \leq 2 | X = 1)$

2. (2 pontos) Um vendedor de sorvete ganha R\$ 50/dia, em média, quando é dia de sol. Caso chova, ele ganha R\$ 5/dia, mesmo sem trabalhar. Sabe-se também que, indiferentemente do fato de ter sol ou chuva, ele pode ganhar R\$ 30/dia nos dias em que trabalhar como pintor.

- a) Se às 19h00 o meteorologista diz que temos 60% de probabilidade de chuva para o dia seguinte, deverá ele decidir por vender sorvete ou optar por pintura, visando a maior probabilidade possível de lucro no dia seguinte? (esta decisão é tomada ainda na noite anterior, ainda antes de se saber se choverá ou não de fato).
- b) Qual deveria ser a probabilidade mínima de chover para que ele decida, no dia anterior, não vender sorvete no dia posterior?

3. (2 pontos) Um produto tem custo médio de R\$ 10,00 e desvio-padrão de R\$ 0,80. Calcular o preço de venda médio, bem como seu desvio-padrão, de forma que o lucro médio seja de R\$ 4,00 e seu desvio-padrão de R\$ 1,00. Lembre-se que o lucro de um produto é o valor de venda, descontado do valor de custo.

4. (2 pontos) A probabilidade de um sapato apresentar defeito de fabricação, em determinada fábrica, é de 3%. Para que um par de sapatos seja rejeitado pelo controle de qualidade, basta que apenas um dos pés, direito ou esquerdo, apresente defeito. Em um conjunto de 40.000 pares, qual o valor esperado

e o desvio-padrão do número de pares rejeitados? Argumente sobre a motivação para a distribuição de probabilidade escolhida e a motivação do(s) parâmetro(s) escolhido(s) para tal distribuição.

5. (2 pontos) Por experiências do passado em determinada empresa, verificou-se que o tempo médio gasto por um candidato a determinada vaga, em um teste específico, é aproximadamente normal (Gaussiano) com média de 58 minutos e desvio-padrão de 12 minutos.

- a) Que percentagem de candidatos levará menos de 50 minutos para concluir o teste?
- b) Que percentagem não terminará o teste se o tempo máximo concedido é de 85 minutos?
- c) Se 50 candidatos fazem o teste, quantos podemos esperar que o terminem no primeiros 40 minutos?