

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. Quantos números pares de três algarismos diferentes existem? (comentários: 1- desconsidere o caso em que zero está no primeiro algarismo; 2- todos 3 algarismos de um mesmo número devem ser diferentes; 3- provavelmente você terá que utilizar mais do que um passo para chegar à resposta.)

- a) (1.0 ponto) encontro o valor solicitado
- b) (1.0 ponto) explique as suposições utilizadas no item anterior e as escolhas das equações utilizadas.

2. Uma companhia de seguros vendeu apólices a cinco pessoas, todas da mesma idade e com boa saúde. De acordo com as tábuas atuariais, a probabilidade de que uma pessoa daquela idade esteja viva daqui a 30 anos é de $2/3$. Calcular a probabilidade de que daqui a 30 anos:

- a) (0.5 ponto) exatamente duas pessoas estejam vivas;
- b) (0.5 ponto) pelo menos três pessoas estejam vivas.
- c) (0.5 ponto) explique o raciocínio por trás da(s) equação (equações) utilizadas nos itens anteriores.

3. Um grupo de 12 homens e 8 mulheres participa de um sorteio, em que são distribuídos aleatoriamente 3 prêmios. Cada participante pode ganhar apenas um prêmio.

- a) (0.5 pontos) qual a probabilidade de nenhum homem ser sorteado?

- b) (0.5 pontos) explique o raciocínio utilizado na resolução do item anterior
- c) (0.5 pontos) qual é a probabilidade de que apenas um homem ganhe o sorteio?
- d) (0.5 pontos) explique o raciocínio utilizado na resolução do item anterior.

4. Suponha que quando uma máquina está ajustada corretamente, 50% dos itens produzidos por ela são de excelente qualidade e 50% seja de qualidade média. Entretanto, quando a máquina esteja mal-ajustada, o que ocorre em 10% do tempo, 25% dos itens produzidos são de excelente qualidade e 75% são de qualidade média.

- a) (1 ponto) suponha que em determinada data 5 itens desta máquina sejam selecionados aleatoriamente e inspecionados. Se 4 destes itens são de excelente qualidade e 1 é de qualidade média, qual é a probabilidade de que a máquina esteja ajustada corretamente neste dia?
- b) (0.5 ponto) explique as equações e as suposições utilizadas acima
- c) (1 ponto) suponha que um novo item produzido por esta máquina no mesmo dia seja coletado e, após análise, se verifique que o mesmo é de qualidade média. Qual é a nova probabilidade de que a máquina esteja ajustada corretamente neste dia?
- d) (0.5 ponto) explique o procedimento utilizado na resolução do item anterior.

5. Um dado de 6 faces é viciado, de forma que a probabilidade de cair cada uma das 6 faces é proporcional ao valor da respectiva face (por exemplo, a probabilidade de cair 6 é três vezes maior do que cair 2).

- a) (0.5 ponto) utilizando as propriedades de probabilidade, encontra a probabilidade de cair cada uma das faces (1, 2, 3, 4, 5 e 6);
 - b) (0.5 ponto) qual a probabilidade de cair 5 numa jogada, sendo que sabe-se que caiu um número ímpar?
 - c) (0.5 ponto) explique seu raciocínio nos itens acima, explicitando as suposições utilizadas.
-