

Introdução à Probabilidade e Estatística

Lista 1

Prof: Carlos Trucíos

30 de Setembro de 2020

Instruções

- As soluções dos seguintes exercícios deverão ser entregues ao professor por e-mail (carlos.trucios@ufabc.edu.br) até as 23:59 horas do dia **18 de outubro de 2020**.
- Listas entregues com data posterior à estabelecida receberão automaticamente nota zero (0).
- A lista pode ser realizada em grupos de até 5 pessoas
- Quando entregar a lista, incluir **nome** completo, **matrícula** e **email** de todos os integrantes do grupo
- Apresentar a solução detalhada de cada questão.

Questões

1. Descreva o espaço amostral associado a cada um dos seguintes experimentos:
 - (a) Lançamento de dois dados e observar as faces viradas para cima.
 - (b) Lançamento de uma moeda três vezes e observar o lado virado pra cima.
 - (c) Selecionar um ponto no círculo de raio r e centro na origem do plano cartesiano.
 - (d) Observar a proporção de dispositivos defeituosos em uma remessa de componentes eletrônicos
2. Suponha que você lança uma moeda três vezes seguidas. Qual a probabilidade de obter pelo menos duas caras?
3. Uma urna contém 36 bolas numeradas, de quantas formas podemos escolher 6 bolas? (considere os casos com e sem reposição)
4. Suponha que a Mega-Sena contém apenas 50 números diferentes.
 - (a) Qual a probabilidade de ganhar a Mega-Sena? (acertar os 6 números)
 - (b) Se cada bilhete custa 2 reais, quanto dinheiro é preciso para ter certeza que você ganhará a Mega-Sena?
5. Quatro livros de estatística, seis de economia e dois de português tem que ser colocados num estante. De quantas formas possíveis eles podem ser colocados se os livros de cada área devem estar juntos? (os livros são todos diferentes)
6. 10 canetas pretas devem ser divididas entre 3 professores, de forma que cada um receba pelo menos uma caneta. De quantas formas isto pode ser feito?
7. Seis alunos da turma de IPE vão para o Bar do Luizão após a P_1 , de quantas formas os seis alunos podem se sentar à mesa (assuma que a mesa é para seis pessoas)
8. Suponha que você está numa festa. Qual a probabilidade que pelo menos duas pessoas façam aniversário no mesmo dia se:
 - (a) na festa tem 20 pessoas
 - (b) na festa tem 40 pessoas
 - (c) na festa tem 100 pessoas
9. Quantos números de 4 dígitos podem ser formados com as cifras 0,1,...,9 se

- (a) repetições são permitidas
 - (b) repetições não são permitidas
 - (c) o primeiro dígito deve ser 1, o último dígito deve ser 0 e não são permitidas repetições
10. Uma urna contém quatro bolas vermelhas e seis azuis. Se escolhermos aleatoriamente quatro bolas.
- (a) qual a probabilidade de serem todas vermelhas?
 - (b) qual a probabilidade de serem todas azuis?
 - (c) qual a probabilidade de serem duas vermelhas e duas azuis?
 - (d) qual a probabilidade de 1 ser vermelha, 2 serem azuis e 1 ser verde?

11. Sejam A , B e C três eventos tais que $A \cap B = \emptyset$. Prove que

$$P(A \cup B|C) = P(A|C) + P(B|C)$$

12. Se A e B são independentes, A^c e B^c são também independentes? (provar ou dar um contra exemplo)
13. Entre os pacientes de um médico cirurgião, 20% dos pacientes realizam plásticas faciais, 35% realizam implantes e o restante outro tipo de cirurgia. Além disso, sabemos que 25% das plásticas faciais, 15% dos implantes e 40% das outras cirurgias são feitas por homens. Se selecionamos um paciente ao acaso, determine:
- (a) a probabilidade do paciente ser homem
 - (b) Se o paciente selecionado for homem, qual a probabilidade dele ter feito um implante?
14. Independência a pares implica independência coletiva? (Provar ou dar um contra exemplo)