

AGA0505 - Análise de Dados em Astronomia I
Tarefa #1 Data de entrega: 21/03/2017 - 14:30 (em mãos)

- *Seja claro nas respostas, explicando seu raciocínio; não serão aceitas respostas sem justificativa;*

★

1. Num lote de 100 itens produzidos numa fábrica, 5 apresentam algum tipo de defeito. Dois itens são escolhidos aleatoriamente neste lote. Qual a probabilidade de escolhermos:
 - (a) 2 itens com defeito, sendo que não há reposição do primeiro objeto retirado;
 - (b) 2 itens com defeito, sendo que há reposição do primeiro item retirado;
 - (c) 1 item com defeito e o outro sem danos, se o primeiro item retirado não é repostado.
2. Num grupo de 30 estudantes de Análise de Dados, 16 afirmaram usar a linguagem R enquanto que 21 usam Python.
 - (a) Qual a probabilidade de um estudante escolhido ao acaso usar R e Python?
 - (b) Qual a probabilidade de um estudante escolhido ao acaso usar R ou Python?
3. Uma aluna quer decidir se faz Métodos Estatísticos em Física Experimental (MEFE) ou Análise de Dados em Astronomia (ADA). Ela estima que sua probabilidade de passar MEFE é de $\frac{1}{2}$ e em ADA de $\frac{3}{4}$. Ela então escolhe basear sua decisão numa jogada de uma moeda (honesta). Qual a probabilidade dela passar em ADA?
4. Sejam 0.5, 0.4 e 0.3 respectivamente a probabilidade de três pessoas A, B e C estarem vivas daqui a 30 anos e que estas probabilidades sejam independentes entre si. Calcule a probabilidade de que daqui a 30 anos:
 - (a) todas as três pessoas estejam vivas;
 - (b) nenhuma das três pessoas estarão vivas;
 - (c) somente uma delas esteja viva;
 - (d) pelo menos uma estará viva.
5. Uma caixa contém 10 bolas vermelhas, 10 bolas azuis e outras 12 bolas verdes. Retira-se uma bola e depois outra. Usando o conceito de probabilidade condicional, calcule a probabilidade de que as duas bolas retiradas sejam da mesma cor.
6. Imagine duas grandezas, Y , e X as quais estamos tentando descrever usando um modelo linear do tipo: $Y = aX + b$. Foram tomadas n medidas de pares x_i e y_i . Qual(is) das expressões abaixo é(são) uma **estatística** para a inclinação dessa relação linear? Justifique.
 - (a) a
 - (b) b
 - (c) $[\sum_i^n x_i y_i - \sum_i^n x_i \sum_i^n y_i] / [\sum_i^n x_i^2 - (\sum_i^n x_i)^2]$

(d) $(y_n - y_1)/(x_n - x_1)$

7. Os estudantes da sala 11 tem as seguintes alturas: 1.86, 1.80, 1.56, 1.75, 1.70, 1.59, 1.96 metros. Já os estudantes da sala 12 tem as seguintes alturas: 1.85, 1.84, 1.82, 1.80, 1.81, 1.83, 1.00 metros. Avalie qual das salas tem a turma mais alta usando as seguintes estatísticas: média, mediana, valor mínimo e valor máximo e discuta qual lhe parece mais apropriada.

★