

Aluno(a): _____			
Turma: PIA-D-001	Semestre: 2019.1	Prof(a).: Paulo Roberto Lima Martins	Data: 25/02/2019

1. Data de Entrega Limite → **22/03/2019 até as 23h** via Google Classroom
2. Arquivos solicitados a serem enviados → Este arquivo de questões; Scripts em R de cada questão, demais arquivos solicitados pelas questões e os Gráficos no formato PDF nomeados de acordo com a questão solicitada. Ex.: Q2_letrab.pdf
3. Os parâmetros dos gráficos tais como títulos, subtítulos, cores e limites dos eixos **ficam a cargo do aluno**.
4. Envio parcial dos arquivos e respostas copiadas **serão penalizadas** pela perda dos pontos da relativa questão.
5. Peso das Questões. **Questão 01** – 0,50, **Questão 02** – 1,00, **Questão 03** – 2,00, **Questão 04** – 1,00, **Questão 05** – 1,00, **Questão 06** – 1,50, **Questão 07** – 2,00 e **Questão 08** – 1,00.

01) Avalie a seguinte expressão em R

$$\left\{ \frac{5}{9} - 6[\sqrt[3]{64} + (5^3 - 100)] + \left[\frac{\sqrt[4]{32}}{5} - 2\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \right] \right\}$$

02) Crie duas bases de dados aleatórias. A primeira composta dos elementos de uma Distribuição Uniforme composta por 70 elementos entre os valores 5 e 10. A segunda composta dos elementos de uma Distribuição Normal de média 7,00 e desvio padrão 1,50 composta por 70 elementos. Em seguida, calcule o que se pede, para cada sequência.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| a) Média | f) Coeficiente de Dispersão |
| b) Variância | g) Coeficiente de Correlação entre as |
| c) Desvio Padrão | duas bases (interprete, com um |
| d) Mediana | comentário simples, o resultado |
| e) Quartis (25%, 50%, 75% e 100%) | encontrado) |

03) Realize o download da base de dados localizada no link <https://www.kaggle.com/neuromusic/avocado-prices>. A base trata de Dados históricos sobre preços de abacate e volume de vendas em vários mercados dos EUA. Baixe a base de dados “avocado.csv” e a importe para o Rstudio® (o site exige um cadastro, caso não desejem se cadastrar irei disponibilizar o arquivo no Classroom também). Faça o que se pede.

- a) Obtenha os parâmetros estatísticos da base com a função summary.
- b) Salve cada coluna da base de dados em uma variável distinta.
- c) Concatene e exporte os parâmetros *type*, *year* e *region* para um arquivo nomeado “abacate.xlsx” (a ser criado pelo usuário)
- d) Plote um gráfico de pontos dos parâmetros de *total.bags* (eixo X) por *year* (eixo Y).
- e) Plote um gráfico de barras para o parâmetro *Averageprice*.
- f) Plote um gráfico de pizza para o parâmetro *year*.
- g) Plote histogramas distintos para os parâmetros *Averageprice* e *year*.
- h) Calcule a correlação entre os parâmetros *Averageprice* e *year*; *Total.volume* e *Total.bags*; e *Total.bags* e *year*. Interprete cada resultado com um breve comentário.

04) Considere as seguintes matrizes e faça o que se pede.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 & -6 \\ -2 & 6 & 4 & 3 \\ -3 & 4 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 6 & -5 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 5 & -4 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & 5 & -2 \\ 8 & -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

- a) $C = (AB)^T$ Multiplicação Matricial, seguido de transposição
b) $d = \det(A + 2B)$
c) $e = (A^2 - 5B)_{34}$ Elemento da terceira linha e quarta coluna

05) Implemente uma função em R que calcule a soma dos 100 primeiros termos de $f(x) = e^x$. A função é expressa na seguinte forma. Verifique sua função para $x = -4$ e $x = 6$.

$$e^x = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{x^i}{i!} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

06) A tabela a seguir apresenta a quantidade de itens vendidos em um restaurante por um período de tempo. Devido às rasuras alguns dados estão faltantes. Importe os dados no formato XLSX para o RStudio®. Calcule média, mediana, moda, variância e desvio padrão da Variável Quantidade. Calcule e interprete com um simples comentário a correlação entre as variáveis Item e Quantidade.

Obs.: ao criar a planilha no editor utilize apenas DUAS colunas para inserir os dados.

Item	Quantidade	Item	Quantidade	Item	Quantidade	Item	Quantidade
255	45	058	9	002	33	568	
079		066	8	034		220	46
861	56	001	44	055	67	431	39
224	78	056	25	067	9	555	2
441	12	035		334		088	48
531		028		567	25	032	29
089		013	60	107		024	9
106	9	546		543	86	178	
549	5	333	45	023		093	12
237	23	278		008	9	075	12
554		093	22	111		184	
027	6	129	35	332	7	259	9
549	21	205	15	432	32	100	
112		055		005		071	9

07) Calcule as probabilidades dos seguintes eventos. Para cada letra crie o espaço amostral e o evento desejado.

- a) Obter três caras, sem importar a ordem, nos 6 lançamentos de uma moeda justa.
- b) Obter quatro coroas, sem importar a ordem, no lançamento de 7 vezes de uma moeda com $p_{\text{cara}} = 0.75$ e $p_{\text{coroa}} = 0.25$. Use a função `iidspc` para criar as probabilidades.
- c) Obter a soma do resultado do lançamento de 4 vezes de um dado com 8 faces maior que 23.
- d) Obter uma carta (qualquer naipe) de valor entre 5 e 9 na retirada de um baralho com os coringas presentes.
- e) Considere três lançamentos de um dado justo de seis faces. Evento A (valores iguais) e B (soma dos valores menor ou igual a 12). Calcule $P(A|B)$ e $P(B|A)$.

08) Para a base de dados `cars`, presente no R, faça o que se pede. A base relaciona medidas de velocidade e a distância de frenagem de veículos.

- a) Plote um gráfico entre as variáveis distância (eixo X) e velocidade (eixo Y).
- b) Faça uma regressão linear considerando $Y=f(X)$
- c) Com base na regressão preveja o valor da velocidade para as distâncias 25, 75 e 200.
- d) Qual dos valores da letra c não é considerado uma boa referência? Justifique em poucas palavras.

