

Nome: _____ Matrícula: _____ IP: _____

Você recebeu o enunciado do Teste 1 da G1, que deve ser **resolvido em sala de aula e enviado pela plataforma EAD**.

O teste contém três questões e uma questão bônus sem ônus. Ele é individual, tem a duração de uma hora, e todas as atividades relacionadas à solução do trabalho proposto devem ser realizadas, respeitando-se o código de ética do CTC disponível na plataforma EAD.

Para cada questão do teste, deverá ser criado um script correspondente que deverá ser salvo com o nome “INF1514_TEAG1_QX_MATRICULA.R”, substituindo-se o texto “MATRICULA” pelo número da sua matrícula e X pelo número da questão. Cada script deverá conter todas as implementações realizadas para a correspondente questão, incluindo os testes, sendo que a criação e organização dos scripts faz parte da resolução do trabalho.

1) Em um determinado investimento, cujo resgate pode ser feito em até 30 dias, o cálculo do imposto a ser pago pelo investidor em cima dos rendimentos obtidos, caso haja, é feito utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\text{imposto} = \text{rendimentos obtidos} * 0.03 * (30 - \text{número dias em que o dinheiro ficou investido})$$

Considerando que uma pessoa invista por **15** dias e que no período o rendimento obtido seja de **R\$ 1000,00**, escreva um script em R que permite calcular o valor do imposto a ser pago e apresentá-lo na tela. (2,0 pontos)

2) Elabore uma função chamada **calculaImposto** que calcula o valor do imposto para um investimento, como apresentado na questão anterior, tendo como parâmetros: os rendimentos obtidos com o investimento e o número de dias em que o dinheiro ficou investido. Teste a função elaborada usando os dados do exercício anterior e imprima na tela o valor do imposto. (3,0 pontos)

3) A tabela ao lado apresenta o critério de classificação de empresas utilizado por um investidor. Escreva uma função chamada **classificaEmpresa** que retorna a classificação de uma empresa em função de sua dívida e do segmento de mercado em que atua passados como parâmetros.

Para testar a função, crie uma sequência de valores entre **1** e **10**, com intervalo de **0.3**, representando possíveis dívidas de empresas e, a seguir, faça uso de um dos comandos do R que permitem criar ciclos para chamar a função **classificaEmpresa** para cada uma das possíveis dívidas criadas, supondo que as empresas são do seguimento “X”. Apresente na tela, ao final do script, a quantidade de empresas classificadas como “D”. (5,0 pontos)

Dívida (milhões)	Segmento	Classificação
Acima de 6.9		E
6.0 a 6.9	X	D
6.0 a 6.9		C
5.0 a 5.9	Y	C
5.0 a 5.9		B
Menos que 5.0		A

Bônus sem ônus

4) Elabore uma função chamada **calculaFY** para calcular $y = f(x, \mu, \sigma)$, sendo:

$$f(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

A seguir, elabore uma função chamada **plotaGraficoY** que recebe como parâmetros: os valores inicial, final e o intervalo de uma sequência x a ser criada; o valor de μ ; e o valor de σ . A função **plotaGraficoY** deve retornar a média dos valores encontrados para y utilizando a função $f(x)$ e também plotar um gráfico de x por y . Observe que, se os parâmetros valor inicial e valor final forem iguais ou se o intervalo for **0**, a função deverá retornar o valor **NULL** e nenhum gráfico deverá ser plotado. Para testar a função **plotaGraficoY**, crie uma sequência x de valores entre **-5** e **5**, com intervalo de **0.02**; para o parâmetro μ , passe o valor **-2**, e, para o parâmetro σ , passe o valor **0.25**. (1,0 ponto)