

Programação de Computadores I – BCC 701 – 2015-1
Simulado – 23/03/2015 – Valor (10,0)

ATENÇÃO: Leia com atenção as questões da prova. A interpretação do enunciado faz parte da avaliação. Todos os programas devem ser escritos em SciLab.

B O A P R O V A !

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão 1 (2.5)

O comportamento dos gases ideais é regido pela equação de Clapeyron: **$PV = nRT$** ,
onde: **P** = pressão (em atm)
V = volume (em litros)
n = número de mols
R = 0,082 atm.L/(mol.K) (constante universal dos gases)
T = temperatura (Kelvin)

Elabore um programa para determinar o volume ocupado por 3 mols de um gás, considerando que o usuário digitará pelo teclado os seguintes dados: pressão (em atm) e temperatura (em graus Celsius).

A conversão da temperatura em graus Celsius para graus Kelvin é feita pela expressão: **$K = C + 273,15$**

A seguir, dois exemplos de execução do programa.

Execução 1

```
Digite a pressão (em atm): 2
Digite a temperatura (em graus Celsius): 50

3 mols de um gás a 50 graus Celsius e a 2 atm, ocupam 39.7474 litros
```

Execução 2

```
Digite a pressão (em atm): 1
Digite a temperatura (em graus Celsius): 0

3 mols de um gás a 0 graus Celsius e a 1 atm, ocupam 67.1949 litros
```

Questão 2 (2.5)

Em uma loja em liquidação o valor que consta na etiqueta dos produtos é sem o imposto local, o qual é 8%. Se o cliente efetuar uma compra até R\$ 150,00, ele recebe um desconto de 10% sobre o valor da compra e se o valor for maior que R\$ 150,00 então o desconto é de 20%.

Elabore um programa que solicita o valor da compra e calcula o valor do desconto, do imposto e o total final da compra.

Os valores calculados devem ser apresentados conforme os dois exemplos de execução do programa a seguir.

Execução 1

INFORME O VALOR DA COMPRA: 80

VALOR DO DESCONTO:	R\$	8.00
VALOR DO IMPOSTO:	R\$	5.76
TOTAL FINAL DA COMPRA:	R\$	77.76

Execução 2

INFORME O VALOR DA COMPRA: 300

VALOR DO DESCONTO:	R\$	60.00
VALOR DO IMPOSTO:	R\$	19.20
TOTAL FINAL DA COMPRA:	R\$	259.20

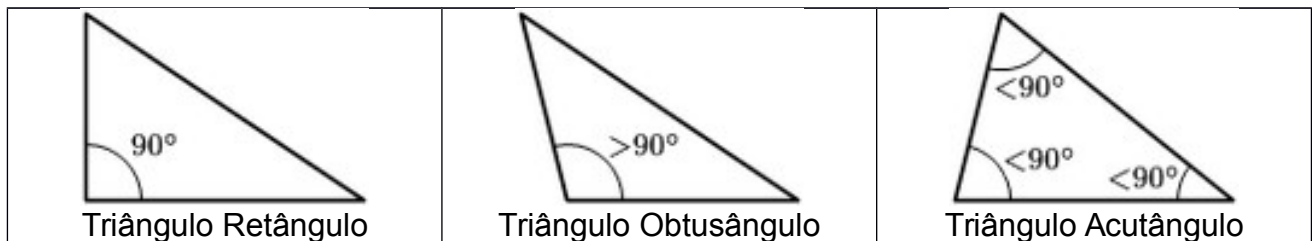
Questão 3 (2.5)

Classificação de um Triângulo

Na [Geometria Euclidiana](#), a [32ª proposição de Euclides](#) afirma que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual a dois ângulos retos, ou seja, 180° .

Os triângulos podem ser classificados de acordo com os seus ângulos internos:

- [triângulo retângulo](#), possui um [ângulo reto](#);
- triângulo obtusângulo, possui um ângulo obtuso e dois ângulos agudos.
- triângulo acutângulo, os três ângulos são agudos.



Codifique um programa Scilab que faça a leitura de 3 ângulos internos de um triângulo. A seguir, o programa verifica a condição de existência desse triângulo. Caso o triângulo não exista, uma mensagem é impressa para o usuário e o programa termina. Caso o triângulo exista, o programa imprime sua classificação de acordo com seus ângulos internos.

Não é necessária a validação dos dados de entrada. O usuário sempre digitará valores inteiros e positivos para os ângulos em graus.

A seguir, dois exemplos de execução do programa.

Execução 1

```
DIGITE O PRIMEIRO ÂNGULO INTERNO: 20
DIGITE O SEGUNDO ÂNGULO INTERNO: 50
DIGITE O TERCEIRO ÂNGULO INTERNO: 90
TRIÂNGULO INEXISTENTE
```

Execução 2

```
DIGITE O PRIMEIRO ÂNGULO INTERNO: 45
DIGITE O SEGUNDO ÂNGULO INTERNO: 80
DIGITE O TERCEIRO ÂNGULO INTERNO: 55
TRIÂNGULO ACUTÂNGULO
```

Questão 4 (2.5)

Locadora de DVD

A locadora de DVDs Jurubeba & Goiabada faz locações de filmes em DVDs de acordo com a seguinte tabela:

- Para uma locação de até 6 DVDs, R\$ 5,00 para cada DVD;
- Acima de 6 DVDs, e no máximo até 12 DVDs, R\$ 4,50 para cada um dos primeiros 6 DVDs, e R\$ 4,00 para cada um dos próximos DVDs;
- Acima de 12 DVDs, e no máximo até 20 DVDs, R\$ 3,50 para cada um dos primeiros 15 DVDs, e R\$ 3,00 para cada um dos próximos DVDs;
- Para uma locação acima de 30 DVDs, R\$ 2,50 para cada DVD.

Escreva um programa Scilab que tenha como entrada a quantidade de DVDs locada por um cliente e que calcule o preço total da locação. O programa também calcula o custo médio de locação de um DVD, ou seja, o custo total dividido pela quantidade de locações.

Não é necessária a validação dos dados de entrada; sempre o usuário digitará uma quantidade inteira e positiva para representar as locações.

A seguir, dois exemplos de execução do programa.

Execução 1

```
CUSTO DA LOCAÇÃO DE DVDs  
QUANTIDADE DE DVDs LOCADOS (unidade): 11  
CUSTO TOTAL DA LOCAÇÃO (R$): 47  
CUSTO MÉDIO POR DVD (R$/unidade): 4.27273
```

Execução 2

```
CUSTO DA LOCAÇÃO DE DVDs  
QUANTIDADE DE DVDs LOCADOS (unidade): 18  
CUSTO TOTAL DA LOCAÇÃO (R$): 61.5  
CUSTO MÉDIO POR DVD (R$/unidade): 3.41667
```