



## LISTA - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO 2 USANDO FUNÇÕES

### EXERCÍCIO 01

Escreva um programa em C# que receba como entrada dois números reais (double). Seu programa deve imprimir na tela a potência de um número pelo outro. Use a função cuja assinatura é:

```
double Math.Pow(double x, double y)
```

Entrada:

Entre com a base: 4

Entre com o expoente: 3

Saída:

64

### EXERCÍCIO 02

Escreva um programa em C# que receba como entrada um número real (double). Seu programa deve imprimir na tela a raiz quadrada desse número. Use a função cuja assinatura é:

```
double Math.Sqrt(double d)
```

Entrada:

Entre com um número: 81

Saída:

9

### EXERCÍCIO 03

Escreva um programa em C# que calcule a hipotenusa de um triângulo retângulo dados os dois catetos. Lembre-se que a hipotenusa ( $h$ ) e os catetos ( $c_1$  e  $c_2$ ) apresentam a seguinte relação:

$$h = \sqrt{c_1^2 + c_2^2}$$

Entrada:

Entre com os valores dos catetos:

4

3

Saída:

O valor da hipotenusa é:

5

### EXERCÍCIO 04

Suponha que você tenha sido contratado para limpar a tela de todos os monitores do laboratório de informática e dar manutenção nas máquinas com defeito por 2 anos. O salário no primeiro mês será de 2 reais, no segundo mês será 4 reais, no terceiro mês 8 reais, no quarto mês 16 reais, e assim sucessivamente. Se você tivesse que decidir de imediato se topa ou não esse trabalho, o que você diria?

Escreva um programa em C# que imprima na tela os salários de cada mês e, no final, o total de rendimento acumulado ao longo dos 2 anos.

Saída:

Mês 1: 2 reais

Mês 2: 4 reais

Mês 3: 8 reais

Mês 4: 16 reais

...

Total de Rendimentos: ???

## EXERCÍCIO 05

a) Escreva um programa em C# que receba como entrada as constantes da função quadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Ou seja, receba como entrada três números reais (double):  $a$ ,  $b$  e  $c$ .

Seu programa deverá imprimir na tela as raízes dessa função. Lembre-se que as raízes de uma função são calculadas através da seguinte expressão:

$$r_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \quad r_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Use as funções

```
double Math.Pow(double x, double y)
```

e

```
double Math.Sqrt(double d)
```

Entrada:

Entre com as constantes:

a: 1

b: -7

c: 10

Saída:

Raiz 1: 2

Raiz 2: 5

b) Sabemos que, se  $b^2 - 4 \cdot a \cdot c < 0$  então a função não tem raízes reais. Insira essa restrição no seu programa

de modo que, se a função não possuir raízes reais, uma mensagem deverá ser enviada para o usuário.

Entrada:

Entre com as constantes:

a: 7

b: 3

c: 4

Saída:

Essa função NÃO apresenta raízes reais!!!

c) Por fim, há a possibilidade da função de entrada não ser quadrática caso o usuário insira um valor nulo para a constante  $a$ . Caso  $a = 0$ , seu programa deverá indicar que a função não é quadrática e solicitar novamente para que o usuário entre com valores válidos.

Entrada:

Entre com as constantes:

a: 0

b: 3

c: 4

Saída:

Essa função não é quadrática. Tente novamente colocando um valor diferente de 0 para a constante  $a$ .

Entrada:

Entre com as constantes:

a: 1

b: -7

c: 10

Saída:

Raiz 1: 2

Raiz 2: 5

## EXERCÍCIO 06

Escreva um programa em C# que receba como entrada um número real (double) em graus. Seu programa deve imprimir na tela o seno, o cosseno e a tangente desse ângulo. Use as funções:

```
double Math.Sin(double a)
```

```
double Math.Cos(double d)
```

```
double Math.Tan(double a)
```

Nota: as entradas para essas funções devem ser rigorosamente dadas em radianos e não em graus. Para converter de graus para radianos basta multiplicar o valor em graus por  $\pi/180.0$ . Considere  $\pi = 3.1415$  ou use a constante `Math.PI`.

### Entrada:

Entre com um valor em graus:

30

### Saída:

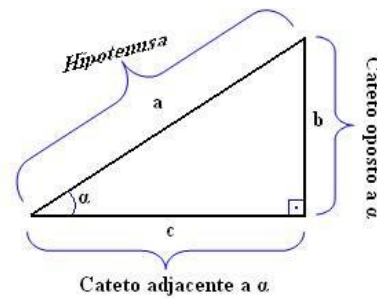
Seno de 30°: 0,49

Cosseno de 30°: 0,86

Tangente de 30°: 0,57

## EXERCÍCIO 07

Sabemos que há uma relação entre um triângulo retângulo e seus ângulos internos. Observe a imagem:



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{Cateto oposto}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{b}{a}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{Cateto adjacente}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{c}{a}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{Cateto oposto}}{\text{Cateto adjacente}} = \frac{b}{c}$$

Escreva um programa em C# que receba como entrada o ângulo  $\alpha$  e o tamanho da hipotenusa  $a$ . Seu programa deve imprimir na tela o tamanho de todos os lados do triângulo.

### Saída:

Entre com o ângulo interno: 30

Entre com o tamanho da hipotenusa: 15

### Saída:

Hipotenusa: 15

Cateto: 13

Cateto: 7,5