

# LISTA DE EXERCÍCIOS

## CONCEITOS PRELIMINARES (algoritmos e comandos simples)

1. Faça um algoritmo que leia o raio de uma circunferência e calcule o comprimento e a área da circunferência.

**FÓRMULAS:**    área =  $\pi * \text{raio}^2$   
                    comprimento =  $2 * \pi * \text{raio}$

2. Faça um algoritmo que calcule o volume de uma lata de óleo.

**FÓRMULA:**    volume =  $\pi * \text{raio}^2 * \text{altura}$

3. Faça um algoritmo que leia os lados de um triângulo e calcule a área de acordo com a fórmula:

$$\text{área} = \sqrt{P (P - a) (P - b) (P - c)} \qquad \text{onde } P = \frac{a + b + c}{2}$$

4. Faça um algoritmo que leia o comprimento dos catetos de um triângulo retângulo e calcule o comprimento da hipotenusa.

**FÓRMULA:**     $h^2 = a^2 + b^2$

5. Faça um algoritmo que leia os nomes de 4 pessoas e escreva-os em ordem inversa à ordem de leitura.

6. Escreva um algoritmo que leia o número de horas trabalhadas mensais de um funcionário, o valor que recebe por hora e o número de dependentes. Calcule o salário bruto deste funcionário, sabendo que cada dependente acrescenta 10% ao salário.

7. Uma empresa tem para um funcionário os seguintes dados: o nome do funcionário, o número de horas trabalhadas mensais e o número de dependentes. A empresa paga R\$ 10,00 por hora (valor para cálculo do salário trabalho) e R\$ 60,00 por dependente (valor para cálculo do salário família) e são feitos descontos de 8,5% sobre o salário trabalho para o INSS e de 5% sobre o salário trabalho para o imposto de renda. Faça um algoritmo que escreva o nome, o salário bruto e o salário líquido do funcionário.

8. Faça um algoritmo que leia as coordenadas de dois pontos,  $P_1 (x_1, y_1)$  e  $P_2 (x_2, y_2)$  respectivamente, e calcule a distância entre eles.

**FÓRMULA:**     $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

9. Faça um algoritmo que leia o nome de um aluno, as três notas obtidas no decorrer do semestre ( $n_1, n_2, n_3$ ) e os respectivos pesos ( $p_1, p_2, p_3$ ). Escreva o nome e a média final ponderada do aluno.

10. Considere que o salário líquido de um funcionário é calculado através de um desconto de 10% do seu salário bruto como contribuição para a previdência social. E, feito esse desconto, são descontados 30% sobre o valor restante para vale alimentação. Faça um algoritmo que determine qual é o salário líquido de um funcionário.

11. Faça um algoritmo que leia uma temperatura em °F e escreva o seu valor em °F e seu valor em °C da seguinte forma:

temperatura em graus Fahrenheit	= valor lido
temperatura em graus Celsius	= valor calculado

**FÓRMULA:**  $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{C} + 32$

12. Um sistema de equações lineares da forma:     $ax + by = c$   
    $dx + ey = f$

pode ser resolvido utilizando-se as seguintes fórmulas:

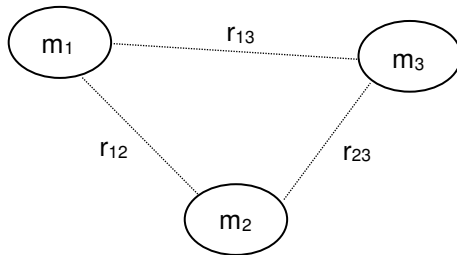
$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \qquad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

Faça um algoritmo que leia os valores a, b, c, d, e, f, calcule x e y.

13. Três massas,  $m_1$ ,  $m_2$  e  $m_3$ , estão separadas por distâncias  $r_{12}$ ,  $r_{23}$  e  $r_{13}$  (figura). Se  $G$  é a constante de gravitação universal, a energia de coesão mantendo a massa das partículas juntas é dada pela fórmula:

$$E = G \left( \frac{m_1 m_2}{r_{12}} + \frac{m_1 m_3}{r_{13}} + \frac{m_2 m_3}{r_{23}} \right)$$

Faça um algoritmo que leia o valor das massas em gramas e o valor das distâncias em metros e calcule a energia de coesão. Para massa em quilogramas e distância em metros,  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$ .



14. Faça um algoritmo que leia 2 valores  $a$ ,  $b$  e escreva o maior deles usando a fórmula abaixo:

$$\text{MAIOR entre } a \text{ e } b = \frac{a + b + \text{ABS}(a - b)}{2}$$

onde: ABS fornece o valor absoluto de um determinado número. Por exemplo,  $\text{ABS}(-2) = 2$

15. Suponha que um caixa disponha apenas notas de 100, 10 e 1 reais. Considerando que alguém está pagando uma compra, faça um algoritmo que determine e escreva o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer como troco. Escreva também o número de cada tipo de nota a ser fornecido como troco. Suponha que o sistema monetário não utilize centavos (ou seja, o valor da compra é inteiro).