

1. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P(x1,y1) e P(x2,y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal

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

cálculo é:

2. Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2$$
$$S = (B + C)^2$$

3. Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em dias e mostre-a expressa em anos, meses e dias.
4. Faça um algoritmo que leia as 3 notas de um aluno e calcule a média final deste aluno. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é: 2,3 e 5, respectivamente.
5. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.
6. Dado um número inteiro positivo n, calcular a soma dos n primeiros números inteiros positivos.
7. Elaborar um algoritmo que lê 2 valores a e b e os escreve com a mensagem: "São múltiplos" ou "Não são múltiplos".

8. Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador classifica-o em uma das seguintes categorias:

Infantil A	5 - 7 anos
Infantil B	8 -10 anos
Juvenil A	11 - 13 anos
Juvenil B	14 - 17 anos
Adulto	maiores de 18 anos

9. Um usuário deseja um algoritmo onde possa escolher que tipo de média deseja calcular a partir de 3 notas. Faça um algoritmo que leia as notas, a opção escolhida pelo usuário e calcule a média.

- 1 -aritmética
- 2 -ponderada (3,3,4)
- 3 -harmônica

10. Um vendedor necessita de um algoritmo que calcule o preço total devido por um cliente. O algoritmo deve receber o código de um produto e a quantidade comprada e calcular o preço total, usando a tabela abaixo:

Código do Produto	Preço unitário
1001	5,32
1324	6,45
6548	2,37
0987	5,32
7623	6,45

11. Faça um algoritmo para calcular a área de uma circunferência, considerando a fórmula  $AREA = \pi * RAIO^2$ . Utilize as variáveis AREA e RAIO, a constante  $\pi$  ( $\pi = 3.14159$ ) e os operadores aritméticos de multiplicação.
12. Faça um algoritmo que calcule a área de um triângulo, considerando a fórmula  $Area = \frac{BASE * ALTURA}{2}$ . Utilize as variáveis AREA, BASE e ALTURA e os operadores aritméticos de multiplicação e divisão.
13. Dado um número inteiro positivo n, imprimir os n primeiros naturais ímpares.  
Exemplo: Para n=4 a saída deverá ser 1,3,5,7.

14. Escrever um programa que mostre a seguinte figura no alto da tela:

```
XXXXX
X   X
X   X
X   X
XXXXX
```

15. Dados um inteiro x e um inteiro não-negativo n, calcular  $x^n$ .

16. Faça uma função que retorne a posição de um dado caracter dentro de uma string.

17. Implemente um programa que desenhe um "pinheiro" na tela, similar ao abaixo. (Enriqueça o desenho com outros caracteres, simulando enfeites)

```
  X
  XXX
 XXXXX
XXXXXXX
XXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXX
  XX
  XX
  XXXX
```

18. Crie um programa que leia um número entre 2 e 20 e gere uma tela com a seguinte configuração:

```
Digite um número:
4
Saída do programa:
1
12
123
1234
123
12
1
```

19. Crie uma função capaz de multiplicar uma linha de uma matriz por um dado número. Faça o mesmo para uma coluna.

20. Crie uma função capaz de substituir todos os números negativos de uma matriz por seu módulo.

21. Dados  $n$  e uma sequência de  $n$  números inteiros, determinar a soma dos números pares.
22. Escreva um programa que lê uma matriz quadrada 3x3 e apresenta na tela a sua matriz transposta.
23. Faça um algoritmo que calcule a quantidade de litros de combustível gasta em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12Km por litro. Para obter o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante ela. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula  $DISTANCIA = TEMPO * VELOCIDADE$ . Tendo o valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula:  $LITROS\_USADOS = DISTANCIA / 12$ . O programa deve apresentar os valores da velocidade média, tempo gasto na viagem, a distância percorrida e a quantidade de litros utilizada na viagem.
24. Faça um algoritmo que leia dois valores para as variáveis A e B e efetue a troca dos valores de forma que a variável A passe a possuir o valor da variável B e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresente os valores trocados.
25. Considere a seguinte situação: descontam-se inicialmente 10% do salário bruto do trabalhador como contribuição à previdência social. Após esse desconto, há um outro desconto de 5% sobre o valor restante do salário bruto, a título de um determinado imposto. Faça um algoritmo que leia o salário bruto de um cidadão e imprima o seu salário líquido.
26. Escreva um algoritmo que determine o número de dias que uma pessoa já viveu. Considere que um mês tenha 30 dias.
27. Suponha que um caixa disponha apenas de notas de 1, 10 e 100 reais. Considerando que alguém está pagando uma compra, escreva um algoritmo que mostre o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer como troco. Mostre também: o valor da compra, o valor do troco e a quantidade de cada tipo de nota do troco. Suponha que o sistema monetário não utilize moedas.
28. A revendedora de carros Pica-Pau Ltda. paga aos seus funcionários vendedores dois salários mínimos fixos, mais uma comissão fixa de R\$ 50,00 por carro vendido e mais 5% do valor das vendas. Faça um algoritmo que determine o salário total de um vendedor.
29. Dados três valores X, Y e Z, verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo, e se forem, verificar se é um triângulo equilátero, isóscele ou escaleno. Se eles não formarem um triângulo, escrever uma mensagem.

Antes da elaboração do algoritmo, torna-se necessário a revisão de algumas propriedades e definições.

**Propriedade** – o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.

**Definição 1** - chama-se de triângulo equilátero o que tem os comprimentos dos três lados iguais;

**Definição 2** - chama-se de triângulo isóscele o triângulo que tem os comprimentos de dois lados iguais;

**Definição 3** - chama-se triângulo escaleno o triângulo que tem os comprimentos dos três lados diferentes.

30. Crie um programa que leia um número entre 2 e 20 e gere uma tela com a seguinte configuração:

Digite um número:

7

Saida do programa:

1234567

x123456

xx12345

xxx1235

xxxx123

xxxxx12

xxxxxx1

31. Escrever um algoritmo que lê 5 valores para a, um de cada vez, e conta quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação.

32. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. A prefeitura deseja saber:

- a) média do salário da população;
- b) média do número de filhos;
- c) maior salário;
- d) percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo. (Use o comando WHILE)

33. Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

34. Escreva um algoritmo que leia 50 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.

35. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:

- idade
- sexo (masculino e feminino)
- cor dos olhos (1 - azuis, 2 - verdes ou 3 - castanhos)
- cor dos cabelos (1 - louros, 2 - castanhos, 3 - pretos)

Faça um algoritmo que determine e escreva:

- a maior idade dos habitantes

- a quantidade de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos inclusive e que tenham olhos verdes e cabelos louros.

O final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1 entrada como idade.

36. Escrever um algoritmo que leia 20 valores para uma variável  $n$  e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até  $n$ . Mostre a tabuada na forma:

$$1 \times n = n$$

$$2 \times n = 2n$$

$$3 \times n = 3n$$

.....

$$n \times n = n^2$$

37. Um vendedor necessita de um algoritmo que calcule o preço total devido por um cliente. O algoritmo deve receber o código de um produto e a quantidade comprada e calcular o preço total (deve receber estas informações até o usuário digitar -1 para o código) e apresentar o total da compra, usando a tabela abaixo:

Código do produto	Preço unitário
1001	5,32
1324	6,45
6548	2,37
0987	5,32
7623	6,45