

Exercícios de Revisão – Lista 0

Obs.: Não utilize variáveis globais nos exercícios.

1) Faça um algoritmo para ler 20 números inteiros e imprimir o **maior** deles. Utilize uma **função** para ler os números e retornar para a função *main* o maior deles. O maior número tem que ser impresso na função *main*.

2) Faça um algoritmo para ler (na função *main*) um número inteiro n ($n > 1$) e imprimir a **soma** dos números inteiros **pares** de 1 até n . Utilize uma **função** para calcular a soma e retornar esse valor para o *main*, onde o mesmo deve ser impresso.

3) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) o salário bruto de uma pessoa, calcule e imprima o seu salário líquido (salário líquido = salário bruto – impostos) e quanto que esta pessoa irá pagar de imposto, de acordo com a tabela abaixo:

- Salário bruto até 2246,75 - é isento
- Salário bruto de 2246,76 até 2995,70 - 7,5% do salário
- Salário bruto de 2995,71 até 3743,19 - 15,5% do salário
- Salário bruto acima de 3743,20 - 22,5% do salário

Utilize um **procedimento** para realizar o cálculo e a impressão das informações desejadas.

4) Considere uma sequência de números inteiros, positivos e diferentes de zero fornecida pelo teclado. Faça um algoritmo para calcular e imprimir (na função *main*) a **quantidade** e a **soma** dos **pares** e a **quantidade** e a **soma** dos **ímpares**. Defina o fim da sequência com um número negativo ou igual a zero.

Utilize uma **função** para informar se um número é par ou ímpar. Se o número for **par**, a função deve retornar 1. Se o número for **ímpar**, a função deve retornar 0. O retorno da função tem que ser na função *main*().

5) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número n e divida-o por 2 sucessivamente até que o resultado seja menor que 1. Imprima o resultado (também na função *main*) da última divisão efetuada.

Utilize uma **função** para retornar o resultado da divisão de um número por 2.

6) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) 2 números inteiros a e n ($n \geq 1$) e calcule S de acordo com a expressão abaixo. Imprima o resultado com 3 casas decimais.

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{i}{a^i}$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de S . A impressão do resultado (valor de S) tem que ser realizada na função *main*.

7) Considere uma sequência de n números reais positivos lidos pelo teclado. Faça um algoritmo que utiliza um **procedimento** para calcular e imprimir a **soma** e a **subtração** do **maior** e **menor** valores encontrados nesta sequência. A quantidade n de números a serem lidos deverá ser informada pelo usuário na função *main* e os resultados (soma e subtração) impressos com 2 casas decimais dentro do procedimento.

8) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) dois números inteiros b e n ($n \geq 1$). O algoritmo deve calcular e imprimir (com 3 casas decimais) o valor de P , que é dado de acordo com a expressão abaixo:

$$P = (1 + b).(2 - b).(3 + b).(4 - b) \dots (n \pm b)$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de P . A impressão do resultado (valor de P) tem que ser realizada na função *main*.

9) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) 2 número inteiros e positivos n ($n \geq 1$) e m ($m \geq 1$). No final o algoritmo deve calcular e imprimir o valor de S de acordo com a expressão abaixo:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m i \times j$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de S . A impressão do resultado (valor de S) tem que ser realizada na função *main*.

10) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e imprima uma sequência de acordo com a seguinte lei de formação:

$$\begin{aligned} & i + 1, \text{ se } i \text{ for par} \\ & i - 1, \text{ se } i \text{ for ímpar} \\ & \text{onde: } 1 \leq i \leq n \end{aligned}$$

Utilize um **procedimento** para imprimir a sequência de acordo com a lei de formação.

11) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número inteiro e positivo n ($n > 1$) e verifique se este número é **primo**.

Utilize uma **função** para fazer a verificação. A impressão da mensagem (se o número é primo ou não) deve ser na função *main*.

Obs.: Um número é chamado de primo se tem somente o número 1 e ele mesmo como divisores.

12) Faça um algoritmo que calcule e imprima o valor de S de acordo com a expressão abaixo:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de S . A impressão do resultado (valor de S) tem que ser realizada na função *main*.

13) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número n ($n \geq 1$), calcule e imprima o valor de P de acordo com a expressão abaixo:

$$P = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots \pm (2n - 1)$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de P . A impressão do resultado (valor de P) tem que ser realizada na função *main*.

14) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) dois valores inteiros X e Y , calcule e imprima o resultado de X^Y .

Utilize uma **função** para calcular o resultado de X^Y . A impressão do resultado tem que ser realizada na função *main*.

Obs.: Não utilize qualquer função pronta para exponenciação (ou seja, **não utilize** a função *pow*).

15) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 0$) e imprima o seu fatorial ($n!$).

Utilize uma **função** para calcular o fatorial de n . A impressão do resultado tem que ser realizada na função *main*.

Obs.: O fatorial de 0 é igual a 1 ($0! = 1$).

16) O hiperfatorial de um número inteiro n ($n \geq 1$), representado por $H(n)$, é definido pela seguinte expressão:

$$H(n) = \prod_{k=1}^n k^k$$

Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e calcule o hiperfatorial desse número.

Utilize uma **função** para calcular o hiperfatorial de n . A impressão do resultado tem que ser realizada na função *main*.

17) Faça um algoritmo que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e calcule o valor de S de acordo com a seguinte série:

$$S = \frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \frac{10}{6} + \frac{17}{7} + \dots + \frac{n^2 + 1}{n + 3}$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de S . A impressão do resultado (valor de S) tem que ser realizada na função *main*.

18) Faça um programa que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e calcule M de acordo com a expressão abaixo:

$$M = -\frac{1}{n} + \frac{2}{(n-1)} - \frac{3}{(n-2)} + \frac{4}{(n-3)} - \dots \pm \frac{n}{1}$$

Utilize uma **função** para calcular o valor de M . A impressão do resultado (valor de M) tem que ser realizada na função *main*.

19) Faça um programa que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e calcule S de acordo com a expressão abaixo:

$$S = \frac{1}{0!} + \frac{2}{1!} + \frac{3}{2!} + \frac{4}{3!} + \dots + \frac{n}{(n-1)!}$$

Utilize duas **funções**: uma para calcular o valor de S e retornar esse valor para a função *main*(), e outra para calcular o fatorial de um número e retornar esse valor para a primeira função (a que calcula o valor de S). Imprima o resultado (valor de S) com 2 casas decimais na função *main*.

20) Faça um programa que leia (na função *main*) um número inteiro n ($n \geq 1$) e imprima (utilizando um **procedimento**) a seguinte sequência:

```
1
1 2
1 2 3
  ⋮
1 2 3 ... n
```