

1. Dado x inteiro e n natural, faça uma função que receba por parâmetro dois inteiros x e n e calcule e retorne x^n , ou seja, x multiplicado n vezes.
2. Uma forma de encontrar o quadrado de um número positivo n é somar os n primeiros números ímpares.

Exemplo :

Para $n = 3$, o valor de $3^2 = 1 + 3 + 5 = 9$

Para $n = 8$, o valor de $8^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$

Isso pode ser traduzido pra a seguinte fórmula

$$n^2 = \sum_{i=0}^{n-1} (2i + 1)$$

Escreva uma função que receba como parâmetro um inteiro n calcule e retorne o quadrado de n utilizando o algoritmo acima.

3. Escreva uma função que receba dois números naturais por parâmetro, a função calcule e retorne o MDC (máximo divisor comum) entre dois números.
4. Escreva uma função que receba por parâmetro um n número natural maior que 1, e verifica se o mesmo é primo ou não. Caso o número seja primo é retornado true e caso contrário false.
5. Escreva um programa para encontrar todos números primos existentes entre $N1$ e $N2$ (inclusive), em que $N1$ e $N2$ são números naturais lidos. Para resolver o problema utilize a função implementada acima.
6. A série de *Fibonacci* é formada pela seguinte sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,... e se caracteriza pela soma de um termo posterior com o seu anterior subsequente. Sendo os dois primeiros termos já definidos $F_1 = 1$ e $F_2 = 1$ e os outros termos definidos pela regra recorrente $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Escreva uma função que receba por parâmetro o número de um termo da sequência, a sua função calcule e retorne o termo solicitado. Exemplo caso seja passado para função o valor 9 sua função irá devolver 34.

7. Dado um inteiro não-negativo n , faça uma função que calcule e retorne $n!$ (lembrando que $n! = n(n-1)*(n-2)*...1$ e que $0! = 1$).
8. Este problema tem por objetivo multiplicar inteiros sem, obviamente, utilizar o operador (*). Estaremos assim “ensinando o computador” a multiplicar inteiros, ou seja, dados n e m inteiros, determine $n * m$. Escreva uma função que calcule e retorne n multiplicado por m , sendo n e m passados por parâmetro.
9. Escreva uma função que receba um número inteiro e positivo representando um número binário, determine o seu equivalente decimal. Exemplo: Dado 10010 a saída será 18, pois
 $1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 18$
10. Escreva uma função que receba um número inteiro e positivo representando um número decimal, determine o seu equivalente binário. Exemplo: Dado 18 a saída deverá ser 10010.
11. Dizemos que um número natural n é *palíndromo* se:

1º algarismo de n é igual ao seu último algarismo,

2º algarismo de n é igual ao penúltimo algarismo e assim sucessivamente.

Exemplo: 567765 e 32423 são palíndromos

567675 não é palíndromo.

Faça uma função que receba um número inteiro e positivo n e verifique se é palíndromo, caso o número seja palíndromo é retornado 1 e 0 caso contrário.

12. A expressão abaixo converge para a raiz quadrada de A , sendo $A > 0$. Calcule um valor aproximado da raiz quadrada de um número dado A , através de 5 iterações.

$$x_n = \frac{1}{2} \left(x_{n-1} + \frac{A}{x_{n-1}} \right), \quad x_0 = 1, n \in \mathbb{N}$$

faça uma função que calcule a raiz quadrada de um número usando o algoritmo acima e compare o resultado da sua função com a resposta da função **sqrt**.

13. Faça uma função que calcule e retorne o valor de H , sendo que ele é determinado pela série dos N termos informados por parâmetro para função.

$$H = 1/1 + 3/2 + 6/4 + 10/6 + 15/8 + 21/10 + \dots$$

14. Elabore uma função que determine e retorne o valor de S , sendo que ele é determinado pela série dos N termos informados por parâmetro para função.

$$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 + 7/49 - 8/64 + 9/81 - 10/100 + \dots$$

15. Elabore uma função que determine e retorne o valor de F , sendo que ele é determinado pela série dos N termos informados por parâmetro para função.

$$F = 2/500 - 5/250 + 2/400 - 5/350 + 2/300 - 5/450 + \dots$$