

**Prova 1**

Professor: Gustavo Henrique Borges Martins

Aluno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

**Instruções para a prova:**

- Preencha o cabeçalho e todas as folhas desta prova com seu nome e sua matrícula.
- Leia atentamente a todas as questões antes de resolvê-las.
- As questões desta prova foram planejadas para serem resolvidas em linguagem C.
- Não deixe de responder nenhuma questão.
- Deixe comentários sobre as questões, eles podem ser considerados para a resolução da questão.

1. (5 pontos) Resolva as operações:

- (a) 251 para a base 2
- (b)  $00111111_2$  para a base 10
- (c)  $11100010_2$  para a base 16
- (d)  $01101111_2 + 01111000_2$
- (e)  $6_{16} \times A_{16}$

2. (5 pontos) Escreva um programa em C que leia dois números reais, que representam os catetos ( $c_1$ ,  $c_2$ ) de um triângulo retângulo e que imprima o valor da hipotenusa ( $h$ ) e da área ( $a$ ) deste triângulo. Se a hipotenusa ( $h$ ) deste triângulo for diferente de 1, imprima os senos ( $\sin(\alpha)$ ) dos ângulos ( $\alpha$ ) opostos aos catetos.

$$h = \sqrt{c_1^2 + c_2^2} \quad (1)$$

$$a = \frac{c_1 \times c_2}{2} \quad (2)$$

$$\sin(\alpha_i) = \frac{c_i}{h} \quad (3)$$

3. (5 pontos) Escreva um programa em C que calcule a série da exponencial( $\exp(x)$ ):

$$\exp(x) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{(-x)^i}{i!} \quad (4)$$

Peça ao usuário para informar o valor a ser calculado ( $x$ ) e número de termos ( $n$ ) da série.

4. (5 pontos) Analise o seguinte trecho de código:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 int main(int n_args, char ** args){
4     printf("Digite o número de termos para se calcular pi:");
5     int n;
6     scanf("%d",&n);
7     int i, sinal;
8     float pi;
9     for (i = 1, pi = 3, sinal = 1; i < n; i++){
10         pi += sinal*4/((2*i-2)*(2*i-1)*(2*i));
11         sinal = -sinal;
12     }
13     const float M_PI = 3.14159265358979323846;
14     float erro = (M_PI-pi)/M_PI;
15     if (erro < 0)
16         erro = -erro;
17     if (erro > 0.0001)
18         printf("Erro maior que 0.01\%.\\n");
19     else if (erro > 0.001)
20         printf("Erro maior que 0.1\%.\\n");
21     else if (erro > 0.01)
22         printf("Erro maior que 1\%.\\n");
23     printf("O valor de pi calculado:%f\\n", pi);
24     return 0;
25 }
```

Responda:

- (a) O que este código faz?
- (b) Se o valor de n for igual a 0, o que aparece no terminal?
- (c) Se o valor de n for igual a 1, o que aparece no terminal?

---

Questões	1	2	3	4	Total
Total de pontos	5	5	5	5	20
Pontos obtidos					