

Padrão de Respostas

Questão 1

As variáveis `s` e `p` da função `SP` vão receber os valores corretos, mas estes valores não serão passados de volta para as variáveis `soma` e `prod`, que aparecem na chamada. Isto acontece porque a passagem de parâmetros em `C` é por valor: o parâmetro recebe o valor do argumento no instante da chamada, mas nenhum valor é passado de volta ao final da execução da função. A solução para esse problema é: em vez de passar o valor das variáveis `soma` e `prod`, passamos seus endereços.

Questão 2

```
# include <stdio.h>
typedef struct Ponto Ponto;
struct Ponto{
    int x;
    int y;
};
int Retangulo_Dentro (Ponto p1, Ponto p2, Ponto p)
{
    if ( (p.x >= p1.x) &&(p.x <= p2.x))
    {
        if ( (p.y >= p1.y) &&(p.y <= p2.y))
        {
            return 1;
        }
    }
    return 0;
}
int main (void)
{
    Ponto p1, p2, p;
    printf( "Forneca o vertice inferior esquerdo(Coordenadas x e y)\n
");
    scanf( "%d %d ; &p1.x,&p1.y);
    printf( "Forneca o vertice superior direito(Coordenadas x e y)\n ");
    scanf( "%d %d ", &p2.x,&p2.y);
    printf( "Forneca o ponto a ser verificado(Coordenadas x e y) \n ");
    scanf( "%d %d ", &p.x,&p.y);
    if (Retangulo_Dentro (p1,p2,p)==1)
    {
```

```

printf( "O ponto (%d,%d) esta dentro do retangulo \n ", p.x,p.y);
}
else
{
printf( "O ponto (%d,%d) nao esta dentro do retangulo \n ",
p.x,p.y);
}
return 0;
}

```

Questão 3

```

typedef struct Lista Lista;
struct Lista{
    struct aluno info;
    Lista *prox;
};

```

Questão 4

A função g retorna o valor 10 quando um dos itens da lista L é igual a x e zero caso contrário.

Questão 5

1.0; 2.4; 7.2; 5.3

Questão 6

P	Q	$P \oplus Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\neg P \leftrightarrow Q$	$P \oplus Q \neg P \leftrightarrow Q$
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	V	V
F	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	V

Questão 7

O limite é a derivada da função $f(x) = \frac{1}{x}$ em $x = 1$.

Como $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$, temos $f'(1) = -1$.

Questão 8

Fazendo a decomposição em frações parciais obtemos

$$\frac{6-x}{(x-3)(2x+5)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{2x+5} = \frac{(2A+B)x + 5A - 3B}{(x-3)(2x+5)}$$

Isto implica

$$\begin{cases} 2A + B = -1 \\ 5A - 3B = 6 \end{cases}$$

A solução do sistema acima é $A = \frac{3}{11}$ e $B = -\frac{17}{11}$.

$$\begin{aligned} \text{Logo } \int \frac{6-x}{(x-3)(2x+5)} dx &= \int \frac{\frac{3}{11}}{x-3} dx - \int \frac{\frac{17}{11}}{2x+5} dx \\ &= \frac{3}{11} \ln|x-3| - \frac{17}{22} \ln|2x+5| + C. \end{aligned}$$

Questão 9

Devemos determinar o mínimo da função $f(x) = x^4 + \frac{4^4}{x^4}$.

Temos $f'(x) = 4x^3 - \frac{4 \cdot 4^4}{x^5}$ e $f'(x) = 0 \Rightarrow 4x^8 = 4 \cdot 4^4 \Rightarrow x = 2$, pois $x > 0$. Observando que $f'(x) \leq 0$ se $x \leq 2$ e $f'(x) \geq 0$ se $x \geq 2$ ou que $f''(2) > 0$, verificamos que $x = 2$ é ponto de mínimo.

Como $xy = 4$, $x = 2 \Rightarrow y = 2$, o valor mínimo de $S = x^4 + y^4$ é $S = 32$.

Questão 10

O gradiente da função $f(x, y, z) = x^2 + y^2 - z^4$ é $\nabla f = (2x, 2y, -4z^3)$. No ponto $P = (3, 4, 2)$ temos $\nabla f = (6, 8, -32)$ e a equação da reta normal r é

$$\frac{x - 3}{3} = \frac{y - 4}{8} = \frac{-z + 2}{32}.$$