

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
Curso: Ciência da Computação (2ª fase)
Disciplina: Cálculo 1
Professor: Milton Kist
Trabalho Aplicado 2

Nome: Rian Barbosa

Matrícula: 2111100028

O primeiro problema foi feito na linguagem C++

```
// importei as bibliotecas
#include <cmath>
#include <iostream>
#include <iomanip>

#define _USE_MATH_DEFINES

using namespace std;

int main(void)
{

    // V = cm³, X por m², Y por m²

    float v;
    float x; // x, y;
    float y;

    std::cout<<"Capacidade (cm³): ";
    std::cin >>v;
    std::cout<<"Custo da Base (R$/m²): ";
    std::cin>>x;
    std::cout<<"Custo Lateral (R$/m²): ";
    std::cin>>y;

    // conversão de cm³ para m³
    float v2 = v/1000000;

    // Cálculo do raio

    float r;
    r = pow((v2 / (2 * M_PI)),(0.33));
    std::cout <<"Raio da Base : "<< setprecision(2) << r << endl;

    // Cálculo da altura da Lata
    float h;
    h = v2 / (M_PI * pow(r,2));
```

```

std::cout << "Altura da Lata: " << setprecision(3) << h << endl;

// Cálculo da area da base
float area_B;
area_B = M_PI * pow(r,2);

// Calculo da area Lateral
float area_L;
area_L = 2 * M_PI * r * h;

float Atotal;

Atotal = area_L + area_B * 2;
std::cout << "Área total: " << setprecision(4) << Atotal << endl;

float Ctotal;

Ctotal = (area_L * y + 2 * x * area_B);

std::cout << "Custo Total: R$ " << setprecision(4) << Ctotal << endl;
/*printf= raio da base, altura da lata, área total da superfície da lata e custo total do
material usado em cada lata, que minimizam o custo da lata */

return -1;
}

```

O segundo problema foi feito na linguagem de programação Python

```

from sympy import *

var = symbols('var')
x = float(input("Velocidade da Barca: "))
y = float(input("Velocidade do Carro: "))

if y > x:

    t = (sqrt(40 ** 2 + (100 - var) ** 2) / x) + var / y
    t_derivate = diff(t,var)

    zerot_derivate = solve(t_derivate)
    distance_city_station = 100 - zerot_derivate[0]
    total_distance = (((distance_city_station - 100) * -1) - 100)**2) + (40**2)
    print("Distância da estação até a cidade: %.2fkm" % ((distance_city_station - 100) * -1))
    print("Distância total da ilha até a cidade mais curta: %.2fkm" % (sqrt(total_distance) +
((distance_city_station - 100) * -1)))
else:
    print("Entrada inválida (x>=y)")

```

Parte Escrita dos Problemas

D S T Q Q S S

Resolução do 1º problema

$$V = 300 \text{ cm}^3$$

$$r = ?$$

$$h = ?$$

$$\begin{aligned} V &= \text{Capacidade} = 300 \text{ cm}^3 \\ X &= \text{Custo da base} = 250 \text{ R\$ / m}^2 \\ Y &= \text{Custo lateral} = 100 \text{ R\$ / m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Conversão } 300 \text{ cm}^3 \text{ para m}^3 = 0,0003$$

$$\text{raio} = \left(\frac{0,0003}{2 \cdot \pi} \right)^{0,33} = 0,038$$

$$\text{Altura} = h = \frac{0,0003}{\pi \cdot r^2} = 0,0679$$

$$\text{Área da base} = \pi \cdot r^2 = 0,00442$$

$$\text{Área lateral} = 2 \cdot \pi \cdot 0,038 \cdot 0,0679 = 0,016$$

$$\text{Área total} = (0,00442 + 0,016) \cdot 2 = 0,02484$$

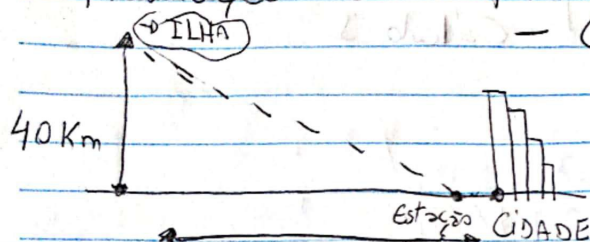
$$\text{Custo total} = 0,016 \cdot 100 + 2 \cdot 250 \cdot 0,00442$$

$$\text{Custo total} = \text{R\$ } 3,809$$

Nome = Brian Barbosa

Matrícula = 2111100028

Resolução do 2º Problema - Cálculo I



Variáveis =

x = Velocidade da Barca = 30 Km/h

y = Velocidade do Carro = 70 Km/h

y tende a ser maior que x
senão entrada é inválida.

$$t = \sqrt{40^2 + (100 - var)^2} + \frac{var}{y}$$

$$t' = \frac{0,033 \cdot (var - 100)}{\sqrt{(100 - var)^2 + 1600}} + 0,0142$$

$$t' = 84,02$$

$$\text{Distância da estação} = (84,02 - 100) \cdot -1$$

$$= 84,03 \text{ Km}$$

Distância total mais curta =

$$= \sqrt{0,033 \cdot (var - 100)} - 100$$

$$+ (48,97 - 100) \cdot -1$$

$$\text{Distância total mais curta} = 125,30 \text{ Km}$$

Nome = Rian Barbosa

Matrícula = 2111100028