



Aluno(a): **Emanuela Lopez Ferreira**

RA: **190176**

Aluno(a): **Joel Ribeiro Bonfim Junior**

RA: **190304**

Aluno(a): **William Alfred Gazal Junior**

RA: **180037**

Professor(a): **///4RC05 V1//1C1U5 R1831R0**

Data: **26/03/2020**

Disciplina: **C Á L C U L O 3**

Turma: _____

3ª Atividade de Cálculo 3

[5,0] **01)** Imagine que a Temperatura seja uma função de três variáveis, em distâncias, x , y , z ou como latitude, longitude e distância do centro da terra, dada pela função **mucho loka**

Dada a função $f(x, y, z) = e^y + xe^z$ e $P_0(-3, \ln 3, \ln 4)$

a) Determine a taxa de variação da função em P_0 na direção do vetor **$A = 9i - 8j + 12k$**

Gradiente

[0,8] (Geral ou Algébrico) $\nabla f_{P_0(x,y,z)} =$

$e^z i + e^y j + xe^z k$

[0,8] (Particular ou Numérico) $\nabla f_{P_0(-3, \ln 3, \ln 4)} =$

$4i + 3j - 12k$

[0,2] O gradiente(numérico) está na direção do _____ octante.

5º Octante

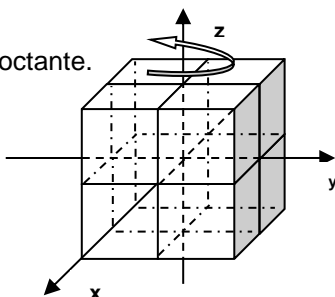
[0,2] O vetor **A** está na direção do _____ octante.

4º Octante

[1,0] **Derivada Direcional**

Taxa = $D_{uf_{P_0(-3, \ln 3, \ln 4)}}$ =

$-\frac{132}{17} \text{ } ^\circ\text{C/cm}$



[0,8] b) Taxa **M Í N I M A** de Variação Instantânea =

$-13 \text{ } ^\circ\text{C/cm}$

[0,6] **Direção** em que direção **f decresce** mais rapidamente a partir de P_0 : (escreva o versor)

$-\frac{4}{13}i - \frac{3}{13}j + \frac{12}{13}k$

[0,2] Direção do _____ octante.

3º Octante

[0,4] c) A direção onde a taxa é nula ? Quais octantes?

2,4,6 e 8º Octantes

[5,0] **02)** Dada a função $f(x, y, z) = \ln(x^{21}y^{12}z^{16})$ e $P_0(-1, 1, -1)$

a) Determine a taxa de variação da função em P_0 na direção do vetor $\mathbf{A} = -2\mathbf{i} - 6\mathbf{j} - 9\mathbf{k}$

Gradiente

[0,8] (Geral ou Algébrico) $\nabla f_{P_0(x,y,z)} =$

$$\frac{21}{x} + \frac{12}{y} + \frac{16}{z}$$

[0,8] (Particular ou Numérico) $\nabla f_{P_0(-1,1,-1)} =$

$$-21\mathbf{i} + 12\mathbf{j} - 16\mathbf{k}$$

[0,2] O gradiente(numérico) está na direção do ____ octante.

6º Octante

[0,2] O vetor \mathbf{A} está na direção do ____ octante.

7º Octante

[1,0] **Derivada Direcional**

Taxa = $D_{\mathbf{u}}f_{P_0(-1,1,-1)} =$

$$\frac{114}{11} \text{ } ^\circ\text{C/cm}$$

[0,8] **b)** Taxa M Í N I M A de Variação Instantânea =

$$-29^\circ\text{C/cm}$$

[0,6] **Direção** em que direção f **decrece** mais rapidamente a partir de P_0 : (escreva o versor)

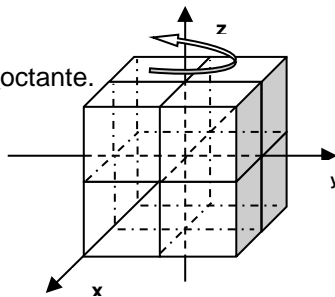
$$-\frac{21}{29}\mathbf{i} - \frac{12}{29}\mathbf{j} + \frac{16}{29}\mathbf{k}$$

[0,2] Direção do ____ octante.

4º Octante

[0,4] **c)** A direção onde a taxa é nula ? Quais octantes?

1,3,5 e 7º Octantes



[5,0] 03) Dada a função $f(x,y,z) = ye^x - z^3$ e $P_0(\ln 3, -2, \sqrt{2})$

[1,0] a) Determine a taxa de variação da função em P_0 na direção do vetor $\mathbf{A} = -8\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$

Gradiente

[0,8] (algébrico ou geral) $\nabla f_{P_0(x,y,z)} =$

$$ye^x \mathbf{i} + e^x \mathbf{j} - 3z^2 \mathbf{k}$$

[0,8] (numérico ou particular) $\nabla f_{P_0(\ln 3, -2, \sqrt{2})} =$

$$-6\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 6\mathbf{k}$$

[0,2] O gradiente(numérico) está na direção do ____ octante.

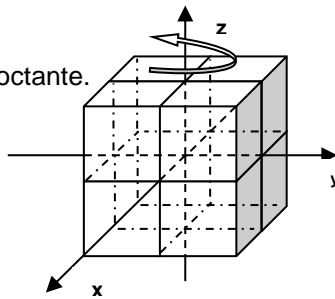
6º Octante

[0,2] O vetor \mathbf{A} está na direção do ____ octante.

3º Octante

[1,0] Derivada Direcional

$$\frac{30}{9} \text{ } ^\circ\text{C/cm}$$



[0,8] b) Taxa M Í N I M A de Variação Instantânea =

$$-9 \text{ } ^\circ\text{C/cm}$$

[0,6] Direção em que direção f **decrece** mais rapidamente a partir de P_0 : (escreva o versor)

$$\frac{2}{3}\mathbf{i} - \frac{1}{3}\mathbf{j} + \frac{2}{3}\mathbf{k}$$

[0,2] Direção do ____ octante.

4º Octante

[0,4] c) A direção onde a taxa é nula ? Quais octantes?

1,3,5 e 7º Octantes