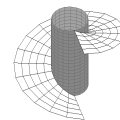




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



Final

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 15/Dez/2015

Turno: Manhã-Tarde

Curso: Nome:

Período: 15.1

Turma(s):

Matrícula:

Observações:

- Use a constante \textcircled{S} como sendo igual a \bigcirc

- Considere os seguintes pontos em \mathbb{R}^3 :

$$A = (1, 2, 3), B = (2, \textcircled{S} - 8, 2), C = (0, 2, 3) \text{ e } D = (1, 3, \textcircled{S} - 7)$$

1ª Questão Dados os vetores $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ e $\vec{w} = \overrightarrow{AD}$, determine:

1. A área do paralelogramo formado pelos vetores \vec{u} e \vec{v} é:

- | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (a) $\sqrt{101}$ | (d) $\sqrt{10}$ | (g) $\sqrt{37}$ | (j) $\sqrt{65}$ |
| (b) $\sqrt{82}$ | (e) 1 | (h) $\sqrt{50}$ | (k) $\sqrt{5}$ |
| (c) $\sqrt{17}$ | (f) $\sqrt{2}$ | (i) $\sqrt{26}$ | (l) NDA |

2. O volume do paralelepípedo formado pelos vetores \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} é:

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| (a) 2 | (d) 122 | (g) 101 | (j) 50 |
| (b) 26 | (e) 82 | (h) 65 | (k) 37 |
| (c) 17 | (f) 5 | (i) 10 | (l) NDA |

3. A soma das coordenadas do vetor $\vec{a} = \textcircled{S}\vec{i} + \vec{j} + (\textcircled{S} - 10)\vec{k}$ em relação à base $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$, ou seja, o valor de $x + y + z$ onde $\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$ é:

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| (a) -1 | (d) -9 | (g) -5 | (j) 1 |
| (b) -2 | (e) -8 | (h) 0 | (k) -7 |
| (c) -4 | (f) -6 | (i) -3 | (l) NDA |

2ª Questão Considerando a reta $r : \begin{cases} x = (\textcircled{S} + 4) + t \\ y = (2\textcircled{S} - 17) + t \\ z = (\textcircled{S} - 9) + (S - 10)t \end{cases}$ e o plano π definido

pelos pontos A , B e C , Temos:

1. Qual dos pontos abaixo pertence à reta r :

- | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| (a) $(10, -3, 3)$ | (d) $(8, -7, 5)$ | (g) $(5, -13, 8)$ | (j) $(1, -21, 12)$ |
| (b) $(3, -17, 10)$ | (e) $(9, -5, 4)$ | (h) $(11, -1, 2)$ | (k) $(2, -19, 11)$ |
| (c) $(6, -11, 7)$ | (f) $(4, -15, 9)$ | (i) $(7, -9, 6)$ | (l) NDA |

2. Qual dos vetores abaixo é paralelo ao plano π :

- $$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad -1\vec{i} - 14\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(e)} \quad -5\vec{i} - 6\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(i)} \quad 0\vec{i} - 16\vec{j} - 2\vec{k} \\ \text{(b)} \quad -7\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(f)} \quad -4\vec{i} - 8\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(j)} \quad -6\vec{i} - 4\vec{j} - 2\vec{k} \\ \text{(c)} \quad -3\vec{i} - 10\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(g)} \quad 2\vec{i} - 20\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(k)} \quad -8\vec{i} + 0\vec{j} - 2\vec{k} \\ \text{(d)} \quad 1\vec{i} - 18\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(h)} \quad -2\vec{i} - 12\vec{j} - 2\vec{k} & \text{(l)} \quad \text{NDA} \end{array}$$

3. A interseção entre a reta r e o plano π :

- (a) $(8, -8, 1)$ (d) $(7, -10, 1)$ (g) $(6, -12, 1)$ (j) $(4, -16, 1)$
(b) $(5, -14, 1)$ (e) $(12, 0, 1)$ (h) $(3, -18, 1)$ (k) $(11, -2, 1)$
(c) $(2, -20, 1)$ (f) $(10, -4, 1)$ (i) $(9, -6, 1)$ (l) NDA

3ª Questão Com relação à quádrlica

$$Q: \frac{(x - \mathbb{S})^2}{16} + [(-1)^{\mathbb{S}}] \frac{(y - \mathbb{S})^2}{[4 + (-1)^{\mathbb{S}}]^2} + \frac{(z - \mathbb{S})^2}{[4 - (-1)^{\mathbb{S}}]^2} = 1$$

Temos que:

1. Um dos focos da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_1 : z = \textcircled{S}$ com a quádrlica Q , é o ponto:

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| (a) (14, 9) | (d) (6, 9) | (g) (8, 3) | (j) (12, 7) |
| (b) (4, 7) | (e) (6, 1) | (h) (8, 11) | (k) (10, 5) |
| (c) (0, 3) | (f) (2, 5) | (i) (4, -1) | (l) NDA |

2. Um dos vértices da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_2 : y = \textcircled{5}$ com a quádrica Q , é o ponto:

- | | | | |
|-------------|------------|---------------|-------------|
| (a) (5, 10) | (d) (1, 6) | (g) (7, 12) | (j) (9, 14) |
| (b) (10, 6) | (e) (8, 4) | (h) $(-1, 4)$ | (k) (12, 8) |
| (c) (3, 8) | (f) (4, 0) | (i) (6, 2) | (l) NDA |

3. Identifique e faça um esboço da quádrlica Q em \mathbb{R}^3 .

Boa Sorte