



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



Final

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 25/Mar/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 13.2

Turma: 14

Matrícula:

Observações:

- Use a constante \underline{S} como sendo o último número de sua matrícula, nas questões abaixo.
- Considere os pontos $A = (1, 2, 3)$, $B = (\underline{S}, -1, 2)$, $C = (2, 3, 4)$ e $D = (-1, 2 - \underline{S}, \underline{S} + 5)$.

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

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

- | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| (a) $\sqrt{78}$ | (d) $\sqrt{14}$ | (g) $\sqrt{206}$ | (j) $\sqrt{56}$ |
| (b) $\sqrt{24}$ | (e) $\sqrt{6}$ | (h) $\sqrt{134}$ | (k) $\sqrt{168}$ |
| (c) $\sqrt{38}$ | (f) $\sqrt{8}$ | (i) $\sqrt{104}$ | (l) NDA |

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

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| (a) 78 | (d) 14 | (g) 56 | (j) 38 |
| (b) 206 | (e) 24 | (h) 134 | (k) 6 |
| (c) 8 | (f) 104 | (i) 168 | (l) NDA |

3. Qual a soma das coordenadas do vetor $\vec{a} = -3\vec{i} - (2\underline{S} + 3)\vec{j} + \vec{k}$ 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) -7 | (d) 0 | (g) -5 | (j) -3 |
| (b) -6 | (e) -2 | (h) 3 | (k) -4 |
| (c) -1 | (f) 1 | (i) 2 | (l) NDA |

2ª Questão Considerando à reta $r : \begin{cases} x = -1 + (2\underline{S} - 2)t \\ y = (2 - \underline{S}) - 6t \\ z = (\underline{S} + 5) - 2t \end{cases}$ e o plano π

definido pelos pontos A , B e C , Temos:

1. Qual dos vetores abaixo é paralelo à reta r :

- | | | |
|--|---|--|
| (a) $-2\vec{i} + 6\vec{j} + 2\vec{k}$ | (e) $-35\vec{i} + 15\vec{j} + 5\vec{k}$ | (i) $6\vec{i} - 9\vec{j} - 3\vec{k}$ |
| (b) $-2\vec{i} - 3\vec{j} - 1\vec{k}$ | (f) $-20\vec{i} + 12\vec{j} + 4\vec{k}$ | (j) $30\vec{i} - 15\vec{j} - 5\vec{k}$ |
| (c) $-9\vec{i} + 9\vec{j} + 3\vec{k}$ | (g) $1\vec{i} + 3\vec{j} + 1\vec{k}$ | (k) $16\vec{i} - 12\vec{j} - 4\vec{k}$ |
| (d) $48\vec{i} - 18\vec{j} - 6\vec{k}$ | (h) $0\vec{i} - 6\vec{j} - 2\vec{k}$ | (l) NDA |

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

- | | | |
|---|--|--|
| (a) $-4\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$ | (e) $4\vec{i} + 4\vec{j} - 8\vec{k}$ | (i) $-6\vec{i} - 9\vec{j} + 15\vec{k}$ |
| (b) $8\vec{i} + 24\vec{j} - 32\vec{k}$ | (f) $6\vec{i} + 12\vec{j} - 18\vec{k}$ | (j) $-2\vec{i} + 1\vec{j} + 1\vec{k}$ |
| (c) $-8\vec{i} - 20\vec{j} + 28\vec{k}$ | (g) $-12\vec{i} - 54\vec{j} + 66\vec{k}$ | (k) $-10\vec{i} - 35\vec{j} + 45\vec{k}$ |
| (d) $2\vec{i} + 0\vec{j} - 2\vec{k}$ | (h) $10\vec{i} + 40\vec{j} - 50\vec{k}$ | (l) NDA |

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

- | | | | |
|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| (a) $(-9, -4, 15)$ | (d) $(-2, 3, 8)$ | (g) $(-7, -2, 13)$ | (j) $(-4, 1, 10)$ |
| (b) $(-8, -3, 14)$ | (e) $(0, 5, 6)$ | (h) $(-6, -1, 12)$ | (k) $(-5, 0, 11)$ |
| (c) $(1, 6, 5)$ | (f) \emptyset | (i) $(-3, 2, 9)$ | (l) NDA |

3ª Questão Com relação à quádrlica $Q : \frac{(x - \underline{S})^2}{9} - \frac{(y - \underline{S})^2}{16} + \frac{(z - \underline{S})^2}{[3 - (-1)\underline{S}]^2} = 1$, temos:

1. São focos da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_1 : z = \underline{S}$ com a quádrlica Q , os pontos:

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| (a) $(14, 9)$ e $(4, 9)$ | (e) $(7, 2)$ e $(-3, 2)$ | (i) $(4, -1)$ e $(-6, -1)$ |
| (b) $(10, 5)$ e $(0, 5)$ | (f) $(12, 7)$ e $(2, 7)$ | (j) $(6, 1)$ e $(-4, 1)$ |
| (c) $(11, 6)$ e $(1, 6)$ | (g) $(8, 3)$ e $(-2, 3)$ | (k) $(13, 8)$ e $(3, 8)$ |
| (d) $(5, 0)$ e $(-5, 0)$ | (h) $(9, 4)$ e $(-1, 4)$ | (l) NDA |

2. São vértices da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_2 : y = \underline{S}$ com a quádrlica Q , os pontos:

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) $(-1, 3)$ e $(-1, -5)$ | (e) $(5, 2)$ e $(-1, 2)$ | (i) $(1, 5)$ e $(1, -3)$ |
| (b) $(11, 8)$ e $(5, 8)$ | (f) $(7, 4)$ e $(1, 4)$ | (j) $(7, 11)$ e $(7, 3)$ |
| (c) $(9, 6)$ e $(3, 6)$ | (g) $(5, 9)$ e $(5, 1)$ | (k) $(3, 7)$ e $(3, -1)$ |
| (d) $(9, 13)$ e $(9, 5)$ | (h) $(3, 0)$ e $(-3, 0)$ | (l) NDA |

3. A quádrlica Q é uma _____.

- | | | |
|------------------|-----------------|--------------------|
| (a) esfera | (e) circular | (i) de uma folha |
| (b) elipsoide | (f) elíptica | (j) de duas folhas |
| (c) hiperboloide | (g) hiperbólica | (k) NDA |
| (d) paraboloide | (h) parabólica | |

4. Faça um esboço da quádrlica Q em \mathbb{R}^3 .

Boa Sorte

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Final - 13.2

Data: 25/Mar/2014

Prof.: Sérgio

Turma: 14 - Tarde

Nome:

Matrícula:

Assinatura