UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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

Final — Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: *Sérgio* Data: *21/Ago/2014* Turno: *Noite*

Curso: Nome:

Período: *14.1* Turma: *15* Matrícula:

Observações:

- Use a constante Ⓢ como sendo o último número de sua matrícula.
- Considere os pontos em $\mathbb{R}^3$:

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

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

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

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

3. A soma das coordenadas do vetor $\vec{a} = Ⓢ\vec{i} + \vec{j} + (Ⓢ - 10)\vec{k}$ 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) 0	(g) -9	(j) 1
(b) -6	(e) -2	(h) -8	(k) -7
(c) -5	(f) -4	(i) -3	(l) NDA

2ª Questão Considerando à reta $r : \begin{cases} x = (Ⓢ + 4) + t \\ y = (2Ⓢ - 17) + t \\ z = (Ⓢ - 9) + (S - 10)t \end{cases}$ e o plano π definido pelos pontos A, B e C, Temos:

1. Qual dos pontos abaixo pertence à reta r:

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

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

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

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

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

3ª Questão Com relação à quádrica

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

Temos:

1. É um dos focos da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_1 : z = Ⓢ$ com à quádrica Q, o ponto:

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

2. É um dos vértices da cônica, resultado da interseção do plano $\pi_2 : y = Ⓢ$ com à quádrica Q, o ponto:

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

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

Boa Sorte

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica — Prof.: *Sérgio*

Final - 14.1 — Data: 21/Ago/2014 — Turma: *15* - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura