

Provas de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Período 2010.1

Sérgio de Albuquerque Souza

8 de janeiro de 2013

1ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 19/Jun/2010

Turno: Virtual

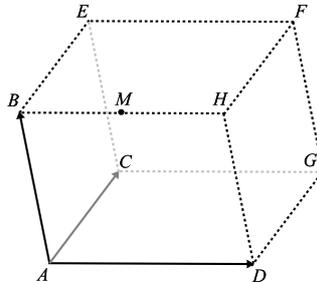
Curso: Nome:

Período: 10.1 Pólo:

Matrícula:

Reposição da Primeira Avaliação - 10.1

1ª Questão Escreva o vetor \overrightarrow{CM} como uma combinação linear dos vetores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} e \overrightarrow{AD} , onde M é o ponto tal que $\overrightarrow{BH} = 2\overrightarrow{MH}$, do seguinte paralelepípedo representado abaixo:



2ª Questão Dados dois vetores \vec{a} , \vec{b} não nulos quaisquer em \mathbb{R}^3 , assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, justificando cada resposta dada.

- a) Se o produto vetorial $\vec{a} \times \vec{b} \neq \vec{0}$, implica que $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ()
- b) Se \vec{a} e \vec{b} são LD, então o produto interno $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ()

3ª Questão Supondo que $\|\vec{u}\| = 4$, $\|\vec{v}\| = 3$ e que 60° é medida do ângulo entre os vetores \vec{u} e \vec{v} , determine os valores $\vec{u} \cdot \vec{v}$ e $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (2\vec{u})$.

4ª Questão Qual a área e o menor lado do triângulo formado pelos pontos $A = (1, 1, 1)$, $B = (2, 2, -2)$ e $C = (1, 2, 3)$?

5ª Questão Considere os vetores $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{w} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$.

- a) Calcule $(\vec{w} \times \vec{v}) \cdot \vec{u}$
- b) $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ é uma base para o \mathbb{R}^3 ? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.
- c) Escreva o vetor $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ como combinação linear dos vetores \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} , ou seja, encontre os valores de x , y e z onde $\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$.



1ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 22/Abr/2010

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 10.1 Pólo:

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

1ª Questão Dados três vetores não nulos \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} quaisquer em \mathbb{R}^3 , assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, **justificando cada resposta dada**.

- a) Se os vetores \vec{a} e \vec{b} são paralelos então necessariamente o produto interno entre eles é zero. ()
- b) Se $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ então \vec{a} e \vec{b} são linearmente independentes. ()
- c) Se $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 0$ então \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} são linearmente dependentes. ()

2ª Questão Supondo que $\|\vec{u}\| = 4$, $\|\vec{v}\| = 3\sqrt{2}$ e que 45° é medida do ângulo entre os vetores \vec{u} e \vec{v} , determine os valores $\vec{u} \cdot \vec{v}$ e $(2\vec{u}) \cdot (\vec{u} + \vec{v})$.

3ª Questão Qual a área do triângulo formado pelos pontos $A = (1, 1, 0)$, $B = (1, 3, 1)$ e $C = (1, 2, 0)$?

4ª Questão Considere os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ e $\vec{w} = 3\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.

a) Calcule:

i) $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (\vec{v} + \vec{w})$

ii) $\|2\vec{u} \times \vec{v}\|$

iii) $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}]$

b) $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ é uma base para o \mathbb{R}^3 ? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

c) Escreva o vetor $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ como combinação linear dos vetores \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} , ou seja, encontre os valores de x , y e z onde $\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$.

Boa Sorte



2ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 19/Jun/2010

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 10.1

Pólo:

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Reposição da Segunda Avaliação - 09.2

1ª Questão Assinale cada uma das alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) Se r e s são duas retas reversas e um plano π contém a reta r , então π contém a reta s . ()
- b) Duas retas sem ponto em comum têm vetores diretores paralelos. ()

2ª Questão Considere os pontos $A = (1, 2, 3)$, $B = (2, 0, -2)$ e $C = (3, -1, 2)$.

- a) Determine as equações da reta r que passa pelos pontos A e B .
- b) Determine as equações paramétricas e a equação cartesiana do plano α definido pelos pontos A , B e C .

3ª Questão Determinar a posição relativa, a distância, o ângulo e a interseção, caso exista, entre a reta $a : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$ e o plano $\pi : 2x + y - 2z - 2 = 0$

4ª Questão Com relação à classificação da cônica $C : 4x^2 + 6xy + 4y^2 + 2x + 1y - 2 = 0$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) O $p(\lambda) = \lambda^2 - 8\lambda + 7$ é o polinômio característico associado à cônica C . ()
- b) A cônica C é uma hipérbole. ()

5ª Questão Com relação à classificação da quádrlica $Q : \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{9} = 1$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) A interseção Q com o plano $\pi_2 : y = 0$ é uma elipse com eixo focal paralelo ao eixo x . ()
- b) A interseção Q com o plano $\pi_3 : z = 0$ é um hipérbole com eixo focal paralelo ao eixo x . ()



2ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 10/Jun/2010

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 10.1 Pólo:

Matrícula:

1ª Questão Assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) Se r e s são duas retas paralelas e um plano π contém a reta r , então plano π é paralelo a reta s . ()
- b) Duas retas sem ponto em comum têm vetores diretores paralelos. ()

2ª Questão Considere os pontos $A = (1, 2, 3)$, $B = (2, 0, 2)$ e $C = (3, -1, 2)$.

- a) Determine as equações da reta r que passa pelos pontos A e B .
- b) Determine as equações paramétricas e a equação cartesiana do plano α definido pelos pontos A , B e C .

3ª Questão Determinar a posição relativa, a distância, o ângulo e a interseção, caso exista, entre a reta $a : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$ e o plano $\beta : -2x - y + 2z + 2 = 0$

4ª Questão Com relação à classificação da cônica $C : 4x^2 + 4y^2 + 6xy + 2x + 1y - 2 = 0$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) Os autovalores associados à cônica C são -5 e 5 . ()
- b) A cônica C é uma elipse. ()

5ª Questão Com relação à classificação da quádrlica $Q : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{25} - \frac{z^2}{9} = 1$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) A interseção Q com o plano $\pi_2 : y = 0$ é uma elipse com eixo focal paralelo ao eixo x . ()
- b) A interseção Q com o plano $\pi_3 : z = 0$ é um hipérbole com eixo focal paralelo ao eixo y . ()



2ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 10/Jun/2010

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 10.1 Pólo:

Matrícula:

1ª Questão Assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) Se r e s são duas retas perpendiculares a um plano π , então a reta r e a reta s são perpendiculares. ()
- b) Por um ponto A existe uma única reta paralela a um determinado plano α . ()

2ª Questão Considere os pontos $A = (1, -2, 3)$, $B = (2, 0, 1)$ e $C = (3, 1, 2)$.

- a) Determine as equações da reta r que passa pelos pontos A e B .
- b) Determine as equações paramétricas e a equação cartesiana do plano γ definido pelos pontos A , B e C .

3ª Questão Determinar a posição relativa, a distância, o ângulo e a interseção, caso exista, entre a reta $a : \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{3}$ e o plano $\zeta : \begin{cases} x = 2 - p + q \\ y = 1 - p + q \\ z = 3 + p + q \end{cases}$.

4ª Questão Com relação à classificação da cônica $C : 4x^2 + 4y^2 + 6xy + 2x + 1y - 2 = 0$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) O $p(\lambda) = \lambda^2 - 8\lambda + 7$ é o polinômio característico associado à cônica C . ()
- b) A cônica C é uma hipérbole. ()

5ª Questão Com relação à classificação da quádrlica $Q : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{9} = 1$, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando cada resposta dada.

- a) A interseção Q com o plano $\pi_1 : x = 0$ é uma elipse com eixo focal paralelo ao eixo y . ()
- b) A interseção Q com o plano $\pi_3 : z = 0$ é um hipérbole com eixo focal perpendicular ao eixo x . ()



Final Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 01/Jul/2010

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 10.1 Pólo:

Matrícula:

AVALIAÇÃO FINAL - 10.1

Observação: Assinale cada uma das alternativas de todas as questões abaixo, com **V** para VERDADEIRO ou **F** para FALSO, justificando cada resposta dada. Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação.

1ª Questão Sabendo que 45° é medida do ângulo entre os vetores \vec{u} e \vec{v} , $\|\vec{u}\| = 2\sqrt{2}$ e $\|\vec{v}\| = 2$, é verdadeiro afirmar que:

a) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$ ()

b) $\|\vec{u} \times \vec{v}\| = 4$ ()

2ª Questão Com relação aos vetores $\vec{a} = (1, 2, 1)$, $\vec{b} = (1, 0, 2)$ e $\vec{c} = (2, 1, 0)$, temos que:

a) \vec{b} e \vec{c} são LD. ()

b) \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} formam uma base para o \mathbb{R}^3 . ()

3ª Questão Dados os pontos $A = (0, 1, 1)$, $B = (1, 2, 2)$ e $C = (1, 4, 2)$, temos que:

a) O ponto $D = (1, 3, 2)$ pertence ao plano β definido pelos pontos A , B e C . ()

b) A equação simétrica da reta r definida pelos pontos A e B é $r : x = -y + 1 = z$ ()

4ª Questão Com relação à classificação da cônica $C : 4x^2 + 6xy + 4y^2 + 2x + 1y - 2 = 0$ temos que:

a) O polinômio característico associado à cônica C é $p(\lambda) = \lambda^2 - 8\lambda + 7$. ()

b) A cônica C é uma hipérbole. ()

5ª Questão Com relação à classificação da quádrlica $Q : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{9} = 1$, temos que:

a) A interseção Q com o plano $\pi_3 : z = 0$ é um hipérbole com eixo focal paralelo ao eixo x . ()

b) A quádrlica Q é uma hiperboloide elíptica. ()