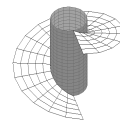




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 10/Nov/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 pontos $A = (1, 2, 3)$, $B = (3, -1, \textcircled{S})$ e $C = (\textcircled{S} + 1, 4, 1)$.

1ª Questão Assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, marcando a opção correta, os itens abaixo, **justificando cada resposta dada**.

- () Passando por um ponto A existe uma única reta perpendicular a um determinado plano α .
- () Se \overrightarrow{PQ} e \overrightarrow{PR} são não nulos com $\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR} \neq \vec{0}$, então existe um único plano contendo os pontos P , Q e R .
- () São quatro as posições relativas entre uma reta e um plano em \mathbb{R}^3 .

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (a) V,V,V | (c) V,F,V | (e) F,V,V | (g) F,F,V |
| (b) V,V,F | (d) V,F,F | (f) F,V,F | (h) F,F,F |

2ª Questão Em relação à reta r definida pelos pontos A e B , determine:

- Qual dos pontos abaixo pertence à reta r :

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

- Qual dos vetores abaixo é paralelo à reta r :

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

- A distância do ponto C à reta r é:

- | | | | | | |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (a) 3 | (c) $\sqrt{72}$ | (e) $\sqrt{44}$ | (g) $\sqrt{89}$ | (i) $\sqrt{33}$ | (k) $\sqrt{57}$ |
| (b) 9 | (d) $\sqrt{12}$ | (f) $\sqrt{8}$ | (h) $\sqrt{17}$ | (j) $\sqrt{24}$ | (l) NDA |

3ª Questão Em relação ao plano α definido pelos pontos A , B e C , determine:

- Qual dos pontos abaixo pertence ao plano α :

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

2. Qual dos vetores abaixo é perpendicular plano α :

- (a) $(6, -58, -31)$ (d) $(8, 2, 10)$ (g) $(2, -32, -25)$ (j) $(-2, -14, -19)$
 (b) $(-4, 44, 28)$ (e) $(4, 8, 16)$ (h) $(-14, -8, -1)$ (k) $(0, 22, 22)$
 (c) $(-6, -4, -13)$ (f) $(-10, -2, -7)$ (i) $(12, 4, 4)$ (l) NDA

3. A distância do ponto $D = (2, 3, 4)$ ao plano α :

- (a) $\frac{35}{\sqrt{561}}$ (c) $\frac{19}{\sqrt{153}}$ (e) $\frac{20}{\sqrt{168}}$ (g) $\frac{68}{\sqrt{2736}}$ (i) $\frac{28}{\sqrt{336}}$ (k) $\frac{23}{\sqrt{261}}$
 (b) $\frac{23}{\sqrt{221}}$ (d) $\frac{44}{\sqrt{968}}$ (f) $\frac{20}{\sqrt{176}}$ (h) $\frac{83}{\sqrt{4361}}$ (j) $\frac{55}{\sqrt{1653}}$ (l) NDA

4ª Questão Dado o plano $\pi : 2x - y + 2z - 6 = 0$ e a reta $b : \begin{cases} x = (3 - \textcircled{S}) - t \\ y = (-4\textcircled{S}) + t \\ z = (3 - 3\textcircled{S}) + \textcircled{S}t \end{cases}$ determine:

1. Com relação à posição relativa, o plano π e reta b são:

- (a) Coincidentes (c) Concorrentes (e) Contida no plano
 (b) Paralelos (d) Reversos (f) NDA

2. A interseção entre o plano π e a reta b é:

- (a) $(-2, -10, 0)$ (d) $(-1, -6, 1)$ (g) $(-4, -18, -2)$ (j) $(0, -2, 2)$
 (b) $(-5, -22, -3)$ (e) $(-7, -30, -5)$ (h) $(-8, -34, -6)$ (k) $\{ \}$
 (c) $(-6, -26, -4)$ (f) $(-3, -14, -1)$ (i) $(1, 2, 3)$ (l) NDA

3. A distância entre o plano π e a reta b é:

- (a) $\frac{14}{3}$ (c) $\frac{10}{3}$ (e) $\frac{2}{3}$ (g) 10 (i) $\frac{26}{3}$ (k) 4
 (b) $\frac{22}{3}$ (d) 0 (f) 2 (h) $\frac{5}{3}$ (j) 9 (l) NDA

4. O ângulo entre o plano π e a reta b é de $\pi/2 - \arccos(\textcircled{*})$, onde o valor de $\textcircled{*}$ é:

- (a) $\frac{-3}{\sqrt{18}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{54}}$ (e) 0 (g) $\frac{11}{\sqrt{459}}$ (i) $\frac{3}{\sqrt{99}}$ (k) $\frac{9}{\sqrt{342}}$
 (b) $\frac{5}{\sqrt{162}}$ (d) $\frac{7}{\sqrt{243}}$ (f) $\frac{13}{\sqrt{594}}$ (h) $\frac{15}{\sqrt{747}}$ (j) $\frac{-1}{\sqrt{27}}$ (l) NDA

Boa Sorte

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio

2ª Prova - 15.1

Data: 10/Nov/2015

Turma(s): - Manhã+Tarde

Nome:

Matrícula:

Assinatura