



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 \vec{PQ} e \vec{PR} são não nulos com $\vec{PQ} \times \vec{PR} \neq \vec{0}$, 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 |

- 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 |

- 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:

- Com relação à posição relativa, o plano π e a reta b são:

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

- 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 |

- 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 |

- 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