

Fundação Universidade Federal de Pelotas
Cursos de Bach. em Química e Bach. em Química Industrial
Primeira Prova de Álgebra linear e Geometria analítica
Prof. Dr. Maurício Zahn

Nome:

Data: 30/09/2019

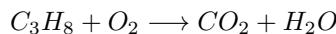
Questão 01. Dados os pontos no espaço: $A(1, -2, 0)$; $B(0, 1, 2)$; $C(2, -1, -1)$ e $D(-1, 2, 1)$, resolva cada item a seguir:

- Obtenha a área do triângulo com vértices nos pontos A , B e C .
- Obtenha a equação do plano (π) que contém os pontos A , B e C .
- Determine a equação da reta (r) que passa pelo ponto D e é perpendicular ao plano (π) do item anterior.
- Qual é ângulo entre os vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AD} ?
- Encontre o volume do paralelepípedo definido pelos vetores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} e \overrightarrow{AD} .

Questão 02. As coordenadas atômicas da amônia estão listadas na tabela abaixo. Calcule o comprimento da ligação NH_3 e o ângulo $H_1 - N - H_2$.

	N	H_1	H_2	H_3
x	-0,0200	0,5390	0,1972	-0,9788
y	-0,9149	-0,0887	-1,5122	-0,6416
z	0,1781	0,0957	-0,6032	0,0954

Questão 03. Faça o balanceamento da equação química da queima do propano



através de sistemas lineares, via operações elementares sobre linhas.

Questão 04. Abaixo temos a estrutura cristalina do fosfato de ribose. Determine a distância d do oxigênio no fosfato ao plano do anel definido pelos átomos C_2 , O_4 e C_3 . As coordenadas estão na estrutura e são as apresentadas na matriz abaixo. Para simplificar os cálculos, considere apenas as partes inteiras das coordenadas. Por exemplo, considere $x_{C_2} = 119$ ao invés de 119,664.

Átomo	x	y	z
O_2P	115,394	41,169	129,137
O_4	120,546	41,818	127,822
C_3	119,237	43,428	126,672
C_2	119,664	42,262	125,771

