



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - DM
MATEMÁTICA-L2-LQ1-2019.1

Prof. Marcelo Pedro

Lista 1 -Sistemas de Coordenadas, Distâncias,Equações das esferas

Pratique bastante, só assim voce conseguirá aprender!!

Questão 1 ¹ A representação abaixo é de uma estrutura sólida de cloreto de sódio. A distância entre os centros de ions de cloreto e de sodio é 278pm.

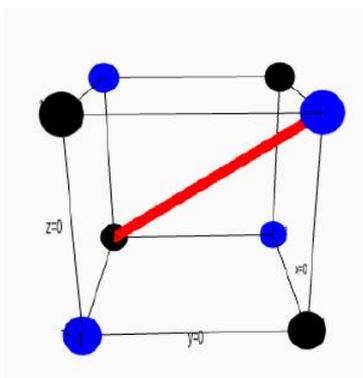


Figura 1: Cloreto De Sódio

- Considere um sistema de coordenadas cuja origem é um átomo de cloro, escreva as posições dos demais átomos de cloro. Escreva as posições dos átomos de sódio.
- Qual é a segunda menor distância entre tais ions? Isto é, qual é o comprimento da linha pintada de vermelho abaixo, sabendo que na representação o cloro está representado pelo átomo preto e o sodio pelo átomo azul. (Observação: $1\text{pm} = 10^{-15}\text{m}$)?

Questão 2 Represente os pontos cada um em um sistema de coordenadas cartesianas.

¹Questão retirada de [4]

a) $(0, 5, 2)$

b) $(4, 0, -1)$

c) $(2, 4, 6)$

d) $(1, -1, 2)$

Questão 3 Desenhe a curva ou superfície representada por cada equação em cada caso:

a) $x = 2$ em \mathbb{R}^2 .

c) $x = -3$ em \mathbb{R}^3 .

e) $y = -7$ em \mathbb{R}^3 .

g) $z = -2$ em \mathbb{R}^3 .

b) $x = 2$ em \mathbb{R}^3 .

d) $y = 2$ em \mathbb{R}^2 .

f) $z = 4$ em \mathbb{R}^3 .

Questão 4 Em cada um dos casos encontre os comprimentos dos lados do triângulo PQR . Ele é um triângulo retângulo? É isóceles?

• $P = (3, -2, -3)$ $Q = (7, 0, 1)$ $R = (1, 2, 1)$

• $P = (2, -1, 0)$ $Q = (4, 1, 1)$ $R = (4, -5, 4)$

Questão 5 Determine se pontos estão em uma mesma reta

a) $A = (2, 4, 2)$ $B = (3, 7, -2)$ $C = (1, 3, 3)$.

b) $D = (0, -5, 5)$ $B = (1, -2, 4)$ $F = (3, 4, 2)$.

Questão 6 Determine a distância entre $(3, 7, -5)$ a cada um dos seguintes objetos:

a) Plano xy .d) Eixo y .b) Plano yz .e) Eixo x .c) Plano xz .f) Eixo z .

Questão 7 Determine uma equação da esfera com centro em $(0, 1, -1)$ e raio 4. Qual é a interseção dessa esfera com o plano yz ?

Questão 8 Determine uma equação da esfera que passa pelo ponto $(4, 3, -1)$ e tem centro em $(3, 8, 1)$.

Questão 9 Determine uma equação da esfera que passa pela origem e tem centro em $(1, 2, 3)$.

Questão 10 Mostre que a equação representa uma esfera e determine seu centro e seu raio:

a) $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z = 11$.

b) $x^2 + y^2 + z^2 = 4x - 2y$

c) $x^2 + y^2 + z^2 = x + y + z$

d) $4x^2 + 4y^2 + 4z^2 - 8x + 16y = 1$

Questão 11 Descreva em palavras a região de \mathbb{R}^3 representada pela equação ou inequação.

a) $y = -4$

b) $x > 3$

c) $0 \leq 6$

d) $x^2 + y^2 + z^2 \leq 3$

e) $x^2 + z^2 \leq 9$

f) $x = 10$

g) $y \geq 0$

h) $z^2 = 1$

i) $x = z$

j) $x^2 + y^2 + z^2 > 2z$

‘‘Alunos com níveis mais altos de força de vontade tinham mais chances de tirar notas maiores nas aulas e de ser aceitos em escolas mais seletivas. Tinham menos faltas, passavam menos tempo assistindo televisão e mais horas fazendo a licao de casa. ‘Os adolescentes com maior autodisciplina superaram seus colegas mais impulsivos em todas as variáveis de desempenho academico’, escreveram os pesquisadores. ‘A autodisciplina previu o desempenho academico de forma mais consistente que o QI. A autodisciplina também previu quais alunos melhorariam suas notas ao longo do ano letivo, enquanto o QI não previu.²(...)A autodisciplina tem um efeito maior no desempenho academico do que o talento intelectual.’ ’’ .([2], pág. 146)

Referências

- [1] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. . Editora McGrawHill, Rio de Janeiro, segunda edicao. São Paulo, 1987.
- [2] DUHIGG, Charles. *O Poder do Hábito: Por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios*. Título original: The power of Habit. Traducao Rafael Mantovani. Primeira edicao. Rio de Janeiro: Editora Objetiva. 2012. 408p.
- [3] STEWART, James. Cculo. Volume 2. Traducao de Antonio Carlos Morretti; Antonio Carlos Gilli Martins. Editora Cengage Learning, São Paulo, Setima edicao 2013. **(LIVRO-TEXTO a lista  baseada principalmente nesta referencia)**.
- [4] CUNNINGAM, Allan; WHELAN Rory. Maths for Chemists. University of Birmingham- University of Leeds. Disponível Online em <http://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-eps/college/stem/Student-Summer-Education-Internships/Maths-for-Chemists-Booklet.pdf>. Acesso em 19 de Setembro de 2016.