

NOME: _____

Estes exercícios objetivam avaliar seu conhecimento dos conceitos matemáticos básicos necessários para desenvolvimento da disciplina. Os conceitos abordados são: Geometria Analítica e Álgebra Linear.

1. Encontrar a distância entre os pares de pontos:

A(3,4) e B(5,7)

C(-1,-4) e D(-3,6)

2. Dados os pontos A(-1,3), B(2,5), C(3,-1) e O(0,0) calcular os vetores:

a) $\vec{OA} - \vec{AB}$

b) $\vec{OC} - \vec{BC}$

c) $3(\vec{BA}) - 4(\vec{CB})$

Represente graficamente estes pontos e os vetores.

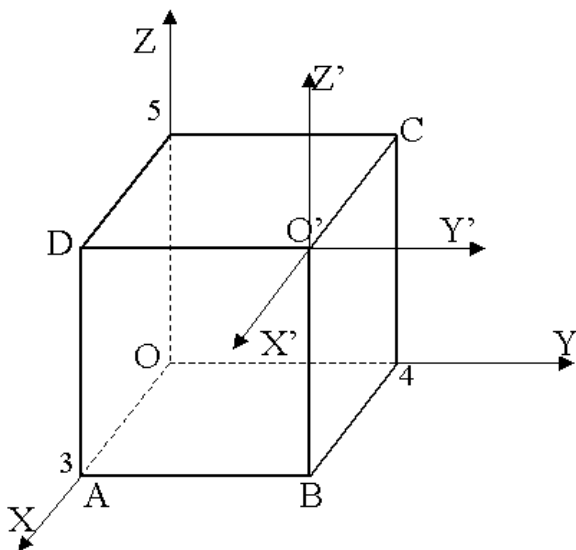
3. Calcular (ou deduzir) a distância do ponto A(3,4,2)

a) ao plano xy

b) ao plano xz

c) ao eixo dos y

4. O paralelepípedo de dimensões 3,4 e 5 está definido no sistema OXYZ conforme a figura abaixo. Considerando um segundo sistema chamado O'X'Y'Z', com eixos paralelos ao primeiro sistema, determinar as coordenadas dos pontos A,B,C, e D nos dois sistemas:



5. Determinar o valor de n para que o vetor $\vec{v} = (n, -(1/2), 3/4)$ seja unitário

6. Calcular a área do triângulo definido pelos vértices A(0,0), B(3,1.5), C(-2,2)

7. Determinar o ângulo entre os vetores

a) $u = (2, -1, -1)$ e $v = (-1, -1, 2)$

b) $u = (1, -2, 1)$ e $v = (-1, 1, 0)$

8. Encontre a equação cartesiana ($ax+by+c=0$) da reta que passa pelos pontos $P(2,2)$ e $Q(4,3)$

9. Considere a reta que passa pelos pontos $P(1,2,-1)$ e $Q(1,0,0)$. Encontre a(s) intersecções desta reta com a esfera definida por $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$. DICA: Você precisa lembrar da forma paramétrica da reta.

10. Encontre a forma cartesiana do plano ($ax+by+cz+d=0$) que passa pelo ponto $(1,-1,2)$ e é ortogonal ao vetor $(5,3,2)$

11. Verificar a posição espacial relativa dos pontos $P(1,1,1)$, $Q(0,-2,1)$, $W(-1,-0.5,-2)$ e $T(2,1,-2)$ em relação ao plano definido por $x+y+z=1$ (isto é, "no" plano, "abaixo" do plano, "acima" do plano)

12. Calcular o produto das matrizes abaixo

(a) $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -2 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

(b) $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -5 & 4 & 3 \\ 0 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

13. Calcular o determinante das matrizes abaixo:

$$A = \begin{vmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 3 & 5 & -7 \\ 1 & 6 & 2 \end{vmatrix}$$

$$B = \begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 9 & -4 \end{vmatrix}$$

14. Sendo

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}$$

calcular os produtos AB e BA e verificar que eles são diferentes

15. Determinar a matriz X na equação:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} \cdot X = \begin{vmatrix} 6 \\ 4 \\ 13 \end{vmatrix}$$

16. Determinar a matriz inversa das matrizes

$$A = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 6 \end{vmatrix}$$

$$B = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$