



Álgebra e Geometria no Plano

Lista 7 - Turma 01

Data da lista:	26/08/2024
Preceptor:	Murilo Perini
Curso:	Matemática
Coordenadora:	Patrícia Hernandes Baptistelli

1. Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais no plano, um ponto $P_1(x_1, y_1)$ é obtido pela rotação de um ponto $P(x, y)$ em torno da origem de um ângulo de θ graus. Essa rotação, se ocorrer no sentido anti-horário, é definida pelo produto da matriz $R = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\operatorname{sen} \theta \\ \operatorname{sen} \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$ com a matriz $P = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, ou seja, $P_1 = R \cdot P$. Rotacionando-se o ponto $P(2, 3)$ de um ângulo de 45° em torno da origem, no sentido anti-horário, qual o ponto obtido?
2. Considere que $M = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ e $N = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Determine a matriz A , tal que $A = 2M^T \cdot N^{-1}$.
3. Seja A a matriz 2×2 onde cada elemento é $a_{ij} = i + j$. Determine o valor do determinante da matriz A^2
4. Calcule o valor do determinante da matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 & 2 \\ 5 & 0 & 3 & 6 \\ 2 & 1 & 0 & 4 \\ 6 & 0 & 6 & 0 \end{pmatrix}$. Use o teorema de Laplace.
5. Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Calcule o valor do determinante da matriz M , tal que $M = AB - BA$

6. Considerando as matrizes $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, resolva os itens abaixo.
- Determine a inversa das matrizes A e B.
 - Determine o determinante da matriz $C = AB$ e $D = BA$
7. Se x é um número o qual $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ x-1 & x+3 \end{vmatrix} = \log 0,1$. Qual o valor de x ?
8. Determine a solução do sistema de equações:
$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - z = -3 \\ x + 3y - 2z = 0 \end{cases}$$
9. Seja $A = \begin{pmatrix} 1 & b \\ c & d \end{pmatrix}$ tem inversa. Qual o valor do determinante da matriz inversa de A?