EXRCÍCIO DE FIXAÇÃO - PROPRIEDADES DE DETERMINANTES - prof. Hipácia

ARRASTE E SOLTE

Propriedade 1. Quando todos os elementos de uma linha ou coluna são iguais a zero, o determinante da matriz é nulo	
Propriedade 2. Se duas linhas ou duas colunas de uma matriz forem iguais, seu determinante será nulo.	
Propriedade 3. Se duas linhas ou duas colunas de uma matriz forem proporcionais, então seu determinante será nulo.	
Propriedade 4. Se todos os elementos de uma linha ou de uma coluna da matriz forem multiplicados por um número real k qualquer, então seu determinante também será multiplicado por k.	
Propriedade 5. Se uma matriz A, quadrada de ordem p, for multiplicada por um número real k qualquer, então seu determinante será multiplicado por k^p.	
Propriedade 6. O determinante de uma matriz é igual ao determinante de sua transposta. det A=det A^t	
Propriedade 7. Se trocarmos de posição duas linhas ou duas colunas de uma matriz, seu determinante será o oposto da matriz anterior.	
Propriedade 8. Se os elementos acima ou abaixo da diagonal principal forem iguais a zero, então o novo determinante será o produto dos elementos da diagonal principal.	
Propriedade 9. O determinante do produto de duas matrizes é igual ao produto dos determinantes de cada uma delas. det (B. C) = det B . det C	
Propriedade 10. O determinante da matriz inversa é o inverso do determinante da matriz original.	
Propriedade 11. O determinante de uma matriz não se altera quan somamos aos elementos de uma fila uma combinação linear dos elementos correspondente de filas paralelas. (Teorema de Jacob)	

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 3 & 5 & 6 \\ 4 & 1 & 8 \end{vmatrix} = 0$$

$$\det M = \begin{vmatrix} 1 & 9 & 8 \\ -7 & 7 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

$$\det M = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} \overset{\substack{(\times 4) \\ \text{(todos)}}}{=} -2 = \begin{vmatrix} 4 & 20 & 8 \\ 12 & 4 & 8 \\ 16 & 8 & 12 \end{vmatrix} = -2.\,(4)^3$$

$$\det M = \begin{vmatrix} -5 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 7 \\ -5 & 3 & 4 \end{vmatrix} = 0$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 16 \quad \det A' = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -16$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 16 \qquad \begin{vmatrix} 1\times 3 & 2 & 3 \\ 2\times 3 & 2 & 2 \\ 1\times 3 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 16 \times 3$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & 0 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 7 \cdot 5 \cdot 2 = 70$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 9 & 8 & 7 \\ -2 & 0 & 2 \\ 1 & 5 & 0 \end{vmatrix} = -144 \quad \det A^t = \begin{vmatrix} 9 & -2 & 1 \\ 8 & 0 & 5 \\ 7 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -144$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = -2 \quad \det B = \begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 17 \quad \det A.B = \begin{vmatrix} 19 & 3 \\ 5 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -24 = \begin{vmatrix} 1+2\cdot 4 & 4 & 1 \\ 2+2\cdot 2 & 2 & -1 \\ 3+2\cdot 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 9 & 4 & 1 \\ 6 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -24$$

$$det(M^{-1}) = \frac{1}{detM}$$