

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR

Departamento de Estatística

CE080 – Fundamentos Básicos para Estatística

Professor: Jomar Antonio Camarinha Filho

Monitor: Mario Tamada Neto

Lista de Exercícios – Determinantes

1- Seja A uma matriz de ordem n e $\det(A) = 2$. Determine:

a) $\det(A^2)$

b) $\det(3A)$

c) $\det(A^{-1})$

d) $\det(A^k)$

e) $\det(A^t)$

2- Seja X uma matriz de ordem 2 tal que $A^{-1} \cdot (X^t) = B$. Sabendo-se que $A =$

$\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, Calcule $\det(X)$.

3- Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}$ de elementos reais não negativos, $B =$

$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 16 & 7 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$. Sabendo que A comuta com B e que $A^2 = C$, calcule o

determinante da matriz $X = 12 \cdot A^{-1} + A^t$.

4- Considere as matrizes reais: $A = \begin{bmatrix} x^2 & 0 \\ 2 & y+z \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & z \\ y & -x \end{bmatrix}$ e $M =$

$\begin{bmatrix} x & y & -1 \\ z & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$. Se $A = B^t$, encontre o valor de $\det(M)$.

5- Obtenha o valor de n para que $\det(A) = 12$, sendo $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & n-1 \\ n & 0 & n \end{bmatrix}$.

6- Se $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$, calcular o número real m tal que $\det(A - mB) = 0$.

7- Qual o valor do determinante da matriz $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k+4 & k+3 & k-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix}$, sabendo que o determinante da matriz $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix}$ é igual a 10?

8- Quais os valores de k para que a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ k & 1 & 3 \\ 1 & k & 3 \end{bmatrix}$ não admita inversa clássica?

9- Quais os valores de x para que a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & 2 & 5 \\ x^2 & 4 & 25 \end{bmatrix}$ admita inversa clássica?

10- Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} a & -a \\ 1 & a \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3a & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$. Qual o valor do produto das raízes da equação $\det(A + B) = 0$?

11- Se as matrizes $A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ -4 & b \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -4 & -5 \end{bmatrix}$, são tais que $A \cdot B = I$, encontre o valor do determinante da matriz A^2 .

GABARITO

- 1)
 - a) 4.
 - b) $3^n \cdot 2$ (sendo n a dimensão da matriz A).
 - c) $1/2$.
 - d) 2^k .
 - e) 2.
-
- 2) 12.
-
- 3) 24.

4) 0.

5) $n = 6$ ou $n = -2$.

6) Não existe um número real m que satisfaça a condição.

7) 9.

8) $k = 2$ ou $k = 1$.

9) Todos os reais, menos 2 e 5.

10) -2.

11) 1.