

2. Aufgabe

Die 5×5 Matrix \mathbf{A} hat die Determinante $\det(\mathbf{A}) = -3$.

Bestimmen Sie

$$\det(-2 \cdot \mathbf{A}), \det(\mathbf{A} + \mathbf{A})$$

Lösung

$$-2 \cdot \mathbf{A}$$

Jede Zeile von \mathbf{A} wird mit -2 multipliziert

Entsteht \mathbf{B} aus \mathbf{A} durch Multiplikation einer Zeile/Spalte mit Zahl λ , so ist
 $\det(\mathbf{B}) = \lambda \det(\mathbf{A})$

$$\Rightarrow \det(-2 \cdot \mathbf{A}) = (-2)^5 \cdot \det(\mathbf{A}) = -32 \cdot \det(\mathbf{A}) = -32 \cdot (-3) = 96$$



Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner, HTWK Leipzig, MNZ

$$\mathbf{A} + \mathbf{A} = 2 \cdot \mathbf{A}$$

Jede Zeile von \mathbf{A} wird mit 2 multipliziert

Entsteht \mathbf{B} aus \mathbf{A} durch Multiplikation einer Zeile/Spalte mit Zahl λ , so ist
 $\det(\mathbf{B}) = \lambda \det(\mathbf{A})$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \det(\mathbf{A} + \mathbf{A}) &= \det(2 \cdot \mathbf{A}) = 2^5 \cdot \det(\mathbf{A}) \\ &= 32 \cdot \det(\mathbf{A}) = 32 \cdot (-3) = -96 \end{aligned}$$



Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner, HTWK Leipzig, MNZ