

Selbstlernfragen Woche 07

Matthias Grajewski, Ruth Schöbel, Benno Wienke

- 1.) Man kann bekanntlich die Matrix-Umformungen beim Gauß-Verfahren als eine Folge von Multiplikationen mit Elementarmatrizen von links deuten. Was bedeutet es für das Gauß-Verfahren, dass diese Elementarmatrizen alle invertierbar sind?
- 2.) Ist das Produkt zweier Elementarmatrizen wieder eine Elementarmatrix?
- 3.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Jede quadratische Matrix lässt sich als ein Produkt von Elementarmatrizen schreiben."?
- 4.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Die Determinante ist homogen und additiv, also eine lineare Abbildung von $K^{n \times n} \rightarrow K$."?
- 5.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Es ist $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$."?
- 6.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: " $\det(AB) = \det(BA)$ für quadratische Matrizen A und B ."?
- 7.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: " $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n, f(x) = Ax$ ist genau dann ein Automorphismus, wenn $\det(A) \neq 0$ ist."?
- 8.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Die Determinante einer beliebigen Drehmatrix in der Ebene ist 1, die der Spiegelung an einer Achse -1."?
- 9.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Seien $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mit $\det(A) = \det(B) > 0$. Dann haben A und B dasselbe Bild und denselben Kern, es kann aber $A \neq B$ sein."?
- 10.) Stimmt das immer, nie oder manchmal: "Seien $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mit $\det(A - B) = 0$. Dann haben A und B dasselbe Bild und denselben Kern, es kann aber $A \neq B$ sein."?