

Lineare Algebra 1: Selbstlernfragen Woche 10

Matthias Grajewski, Andreas Kleefeld, Benno Wienke

- 1.) Stimmt das immer, manchmal oder nie: "Ist $\dim(V) = n$ und sind v_1, \dots, v_n Vektoren in V , so ist (v_1, \dots, v_n) eine Basis von V ."?
- 2.) Gegeben ist ein Vektorraum V sowie zwei Unterräume U_1 und U_2 . Stimmt das immer, manchmal oder nie: "Die Summe der Dimensionen von U_1 und U_2 ist die Dimension der Summe $U_1 + U_2$."?
- 3.) Ist die Menge aller Riemann-integrierbaren Funktionen auf einem festen Intervall ein Vektorraum? Wenn ja, ist er endlich erzeugt oder nicht?
- 4.) Warum lässt man bei der Definition der linearen Hülle aus dem Exkurs für nicht endlich erzeugte Vektorräume auch für solche Vektorräume nur endliche Linearkombinationen zu?
- 5.) Lässt sich jedes Polynom als Produkt von Linearfaktoren schreiben?
- 6.) Was ist der Grad eines Polynoms? Warum definiert man den Grad des Nullpolynoms als $-\infty$?
- 7.) Stimmt das manchmal, immer oder nie: "Ein Polynom mit höchster vorkommender Potenz n und mindestens $n + 1$ Nullstellen ist das Nullpolynom."?
- 8.) Stimmt das manchmal, immer oder nie: "Genau dann ist ein Polynom nach unten oder oben beschränkt, wenn dessen Grad gerade ist."?
- 9.) Stimmt das manchmal, immer oder nie: "Wenn zwei Polynome an denselben Stellen einen Nulldurchgang aufweisen, dann sind sie bis auf Vielfache gleich."?
- 10.) Existieren Polynome mit reellen Koeffizienten, die nur rein imaginäre Nullstellen aufweisen?
- 11.) Existieren Polynome mit rein imaginären Koeffizienten, die nur reelle Nullstellen aufweisen?