

Was sind Vektoren? Wozu braucht man sie?

„Vektorrechnung“ ist im Alltagsleben, in der Technik, den Naturwissenschaften und in der Mathematik von großer Bedeutung. Punkte, n -Tupel von Zahlen, Pfeile, Translationen, Funktionen, Kräfte, ... werden als Vektoren betrachtet, wenn man sie addieren und mit Zahlen multiplizieren will.

Nach der Besprechung einiger Beispiele für Vektoren werden die folgenden Fragen erörtert:

- Was haben Vektoren mit Systemen linearer Gleichungen zu tun? (Oder: Wie kann die Lösungsmenge eines solchen Systems durch endlich viele Daten beschrieben werden?)
- Wie rechnet man mit Punkten?
- Was ist der Informationsgehalt eines Pfeils?
- Warum ist die „Addition“ von Punkt und Pfeil keine Addition?
- Ist eine Gerade in der Ebene eine Menge von Punkten oder eine Menge von Pfeilen?
- Was sind „gerichtete Größen“?
- Wie stellt man eine Drehung im Raum dar?
- Welche Verständnisschwierigkeiten sind mit dem Begriff „Pfeilklassen“ verbunden?