

ZMATH 2016f.01062

Meyer, Jörg

Point- instead of vector-calculus! (Punkt- statt Vektorrechnung!)

Mathematikunterricht 62, No. 4, 15-24 (2016).

Aus dem Text: Viele Hochschulfächer führen Vektoren als Differenzen von Punkten ein und rechnen konsequenterweise mit Punkten. Dieser Ansatz ist auch in der Schule fruchtbar, weil er in der Vektorgeometrie eine Objekterkundung mit einem stabilen Vorstellungsaufbau verbindet. Auch werden manche Beweise einfacher, wenn man mit Punkten rechnen darf. Man könnte in der Schule sogar vollständig auf Vektoren verzichten. In wohl allen Schulbüchern wird die Oberstufengeometrie konsequent mit Vektoren durchgeführt, obwohl man eigentlich an der Beschreibung von Punkten interessiert ist. Man behilft sich dann mit dem Konstrukt "Ortsvektor" und zeichnet dadurch – entgegen der Absicht, eigentlich koordinatenfrei vorgehen zu wollen – einen Punkt (den Ursprung) aus. Die Schwierigkeiten der Schüler, zwischen Punkten und Vektoren zu unterscheiden, sind groß und lassen sich auf der Schule kaum dauerhaft ausräumen. In diesem Aufsatz wird ein auf der Punktrechnung basierender Geometrikurs skizziert, mit dem der Autor seit Jahrzehnten gute Erfahrungen gemacht hat.

Classification: G74

Keywords: analytic geometry; linear algebra; coordinates; vectors; teaching; upper secondary; equations of straight lines; parametric equations; point calculus; triangle geometry; special points; scalar product; normal form; parabolas in the plane; distance calculations; cross product; vector product; Plücker form; tetrahedra; altitudes; mid-perpendiculars