

Repges, Rudolf

Geometric algebra in the plane. Pointers and complex numbers. (Geometrische Algebra in der Ebene. Zeiger und komplexe Zahlen.) (German) [Zbl 1318.97006](#)

Math. Semesterber. 61, No. 2, 201-214 (2014).

Summary: Im Mathematikunterricht der Oberstufe könnte die zweidimensionale Vektorrechnung zu einer geometrischen Algebra in der Ebene erweitert werden, indem ein ‘richtiges’ Produkt zweier Vektoren eingeführt wird, das auch die Division und die Bildung von Wurzeln erlaubt. Dazu wird mit geometrischen Elementen gearbeitet, die aus Vektorpfeilen mit jeweils angehängten eigenen Einheiten bestehen und hier kurz Zeiger genannt werden. Zusammen mit der Vektoraddition und der Drehstreckung als Multiplikation bilden sie einen Körper, dem der Körper der komplexen Zahlen zugeordnet werden kann. Es werden einige Beispiele geometrischer Probleme gezeigt, die sich unmittelbar algebraisch erfassen und leicht lösen lassen. Die algebraische Lösung stellt sowohl eine Konstruktions- als auch eine Berechnungsvorschrift dar.

MSC:

[97G70](#) Analytic geometry, vector algebra (educational aspects)

[97H99](#) Algebra education

[97F50](#) Real numbers, complex numbers (educational aspects)

Keywords:

[vector analysis in the plane](#); [geometric algebra in the plane](#); [geometric elements of complex numbers](#)

Full Text: [DOI](#)

References:

- [1] Doran, C., Lasenby, A.: Geometric Algebra for Physicists. Cambridge University Press, Cambridge (2003) · [Zbl 1078.53001](#)
- [2] Dorst, L., Fontijne, D., Mann, S.: Geometric Algebra for Computer Science: An Object-Oriented Approach to Geometry, 2. Aufl. Morgan Kaufmann, San Mateo (2009)
- [3] Engel, J.: Komplexe Zahlen und ebene Geometrie. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, San Mateo (2009) · [Zbl 1172.00002](#)
- [4] Gürlebeck, K., Habetha, K., Sprößig, W.: Funktionentheorie in der Ebene und im Raum. Birkhäuser, Basel (2006) · [Zbl 1104.30001](#)
- [5] Hestenes, D.: New Foundations for Classical Mechanics: Fundamental Theories of Physics, 2. Aufl. Springer, Berlin (1999) · [Zbl 0932.70001](#)
- [6] Hildenbrand, D.: Rechnen im Raum mit Geometrischer Algebra. Ernst Schröder Kolloquium (2010). Darmstadt
- [7] Horn, M., Drechsel, P., Hildenbrand, D.: Quanten-Computing und Geometrische Algebra. Didaktik der Physik (2012). Frühjahrstagung-Mainz
- [8] Niederdrenk-Felgner, C.: Lambacher Schweizer Themenheft Komplexe Zahlen. Ernst Klett Verlag, Stuttgart (2004)
- [9] Nikulin, V.V., Shafarevich, I.R.: Geometries and Groups. Springer, Berlin (1994) · [Zbl 0528.51001](#)
- [10] Pieper, H.: Die komplexen Zahlen - Theorie, Praxis, Geschichte (1988). VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften · [Zbl 0654.00001](#)
- [11] Rockwood, A.; Hildenbrand, D.; Scheuermann, G. (ed.); Bayrocorrochano, E. (ed.), Engineering graphics in geometric algebra, (2010), Cambridge · [Zbl 1213.68656](#)
- [12] Wessel, C.: On Directions analytiske betegning (Über die analytische Repräsentation der Richtung) (1799). Königliche Dänische Akademie der Wissenschaften

This reference list is based on information provided by the publisher or from digital mathematics libraries. Its items are heuristically matched to zbMATH identifiers and may contain data conversion errors. It attempts to reflect the references listed in the original paper as accurately as possible without claiming the completeness or perfect precision of the matching.