

ZMATH 2016c.00787

Fuchs, Hartwig

From the archives of mathematics. Omar's geometric construction of a cubic equation's solution. (Aus den Archiven der Mathematik. Omars geometrische Konstruktion einer Lösung einer kubischen Gleichung.)

Monoid 35, No. 123, 30-31 (2015).

Aus dem Text: Ornar al Khayyäm (um 1048–1131) aus Nischapur im Iran gilt als einer der bedeutendsten Mathematiker und Astronomen seiner Zeit. In der Mathematik waren die kubischen Gleichungen sein bevorzugtes Forschungsgebiet. Er untersuchte die uralte Frage, die schon in der griechischen Antike gestellt wurde: Kann man die Lösungen einer kubischen Gleichung mit geometrischen Konstruktionen bestimmen? Dabei hat er wohl als Erster erkannt, dass es nicht möglich ist, die Lösungen einer kubischen Gleichung durch eine euklidische Konstruktion – also allein mit Zirkel und Lineal – geometrisch zu bestimmen. Aber er konnte zeigen, dass Gleichungen dritten Grades mit Hilfe von Kegelschnitten konstruktiv lösbar sind. Als Beispiel für Khayyäms Methode sei eine Lösung der Gleichung $x^3 + a^2x = b$, $b \neq 0$, mit Hilfe einer Parabel konstruktiv bestimmt. Die Beschreibung der Konstruktion und ihre algebraische Begründung sind in heutiger mathematischer Sprache verfasst.

Classification: H30 G70 A30

Keywords: cubic equations; geometric constructions; parabolas; tangents; circles; coordinates; analytic geometry; history of mathematics; mathematicians