

ZMATH 2009a.00461

Dürschnabel, Klaus

The analysis of rainbows. (Die Analyse des Regenbogens.)

Mathematikinformation, No. 48, 37-46 (2008).

Zusammenfassung: Der Regenbogen ist ein faszinierendes Naturphänomen. Das Zusammentreffen von Regen und Sonne führt zu einem Farbenspiel, welches die Welt schon seit der Antike beeindruckt und mit den verschiedensten Interpretationen verbunden ist. In dem Artikel wird die Entstehung des Naturschauspiels diskutiert. Die Frage nach der Farbzerlegung wird ebenso behandelt wie die Bogenform. Auch die Tatsache, dass man manchmal einen zweiten schwächeren Regenbogen mit umgekehrter Farbreihenfolge sieht, wird besprochen. Bei der Diskussion all dieser Phänomene spielen Raumgeometrie und insbesondere Inhalte der Analysis eine zentrale Rolle, woraus sich auch der Titel erklärt. Es werden aber nur solche Hilfsmittel benutzt, die auch ein interessierter Oberstufenschüler verstehen kann. Der Artikel ist ein Vorschlag für ein Mathematik und Physik verbindendes Projekt ab Beginn der Sekundarstufe II.

From the German summary (translation): The article discusses the original cause of the rainbow phenomenon in nature. It deals with the colour splitting as well as with the arc form. It also discusses the fact that sometimes you can see a second dimmer rainbow in which the colours are arranged in reverse order. The used mathematical tools are from solid geometry and calculus, they can be understood by interested students of the upper secondary school level. The article is a suggestion for an interdisciplinary project connecting mathematics and physics from grade 11 up.

Classification: M54 G64 I44

Keywords: interdisciplinary approach; application oriented teaching; mathematical applications; project method; optics; natural sciences; earth sciences; refraction; reflection Interdisziplinarität; Anwendungsorientierung; Anwendungen der Mathematik; Projektunterricht; Optik; Naturwissenschaft; Geowissenschaft; Brechung; Reflexion