

Kurzfassungen PM 21/2008

Hefthema: Algeometrie – Algebra trifft Geometrie

Algebra trifft Geometrie PM 50 (2008|21) S. 1–9
– eine dynamische Wechselbeziehung

Stephan Hußmann und Reinhard Oldenburg

Eine Symbiose ist ein Zusammenleben zum wechselseitigen Nutzen. Algebra und Geometrie bilden eine mathematische Symbiose, die man in einem vernetzten Unterricht erleben kann. In diesem Beitrag wird zum einen gezeigt, wie Algebra und Geometrie sich wechselseitig unterstützen und in Problemlöseprozessen flexibel eingesetzt werden können. Zum anderen wird thematisiert, wie durch den Computereinsatz dieses gewinnbringende Duo sich noch weiter entfalten lässt.

Beweisen und Visualisieren mit PM 50 (2008|21) S. 28–33
Vektoren

Markus Hohenwarter und Andreas Lindner

Für Schülerinnen und Schüler geht es bei einem Beweis vor allem um die Erklärung eines mathematischen Sachverhalts. Dabei können algebraische und geometrische Darstellungen eine wichtige verständnisfördernde Rolle spielen. Dieser Artikel bespricht Möglichkeiten und Grenzen der Verbindung von algebraischen und geometrischen Beweisstrategien anhand von Beispielen aus der Vektorrechnung unter Verwendung von dynamischer Mathematiksoftware.

Auf den Spuren von Dürer PM 50 (2008|21) S. 10–17

Andreas Pallack

In diesem Beitrag wird eine Unterrichtsreihe zum Thema Zentralperspektive für den Mathematikunterricht in der Oberstufe vorgestellt. Experimentell werden die Schülerinnen und Schüler an das geometrische Problem herangeführt. Im Unterrichtsverlauf erkennen sie den Nutzen einer algebraischen Beschreibung der Projektion. Mit Hilfe dieser Erfahrungen entwerfen die Lernenden schließlich selbst Produkte rund um das Thema Zentralperspektive.

Freie Beiträge

Mephisto mischt im Matheunterricht PM 50 (2008|21) S. 34–36
mit – Eine teuflische Idee, unterschiedliche Sichtweisen im Unterricht auftauchen zu lassen

Atila Furdek

Wie kann man unterschiedliche Sichtweisen auch zu tief liegenden Fragen im Unterricht zur Sprache bringen? Im Artikel wird mit der zweifelnden Figur Charly ein origineller didaktischer Ansatz an Beispielen dargestellt.

Kann Mathematik helfen, PM 50 (2008|21) S. 18–23
den Korb zutreffen

Heike Jacoby-Schäfer

Bekommt ein gefoulter Spieler einen Freiwurf, so kann er aus einer festgelegten Entfernung ungehindert auf den Korb werfen. Ob der Ball den Korb trifft hängt von seiner Flugbahn ab, die wiederum von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Im Unterricht kann die Wurfparabel mit Hilfe des Einsatzes eines Taschencomputers mit den drei wichtigsten mathematischen Anwendungen, einem CAS, einer Tabellenkalkulation und einem dynamischer Geometrieprogramm, untersucht werden. Zur Modellierung des Problems sind geometrische und algebraische Ansätze möglich, die aufgrund der dynamischen Verlinkung der drei Programmteile auf diese Weise vernetzt werden können und gemeinsam zur Beschreibung und zu Lösungsansätzen beitragen.

Serie

Googeln PM 50 (2008|21) S. 37–42
Mit Graphentheorie und linearer Algebra ins Internet

Dominik Benz, Beate Krause, Andreas Hotho, Gerd Stumme

Das World Wide Web als Informationsquelle für fast alle Fragen des täglichen Lebens braucht gute Suchmaschinen, deren mathematischen Grundideen wir in diesem Beitrag vorstellen. Google hat die Suche durch einen neuen Algorithmus revolutioniert, der das World Wide Web als gerichteten Graphen betrachtet. Mit einem Experiment werden in diesem Artikel verschiedene Ansätze unterschiedlicher Suchmaschinen untersucht. Abwandlungen des Google-Algorithmus aus der aktuellen Forschung werden angedeutet.

Ich mal mir ein Bild, dann versteh` PM 50 (2008|21) S. 24–27
ich es besser – Visualisierungen als Stütze des algebraischen Denkens

Stephan Hußmann

In Zahlenbeispielen und numerischen Beziehungen algebraische Strukturen zu erkennen, zeigt sich häufig als eine bedeutsame Hürde auf dem Weg zum algebraischen Denken. Geometrische Visualisierungen können hier helfen, Muster und Strukturen sichtbar zu machen und den Aufbau des algebraischen Denkens zu unterstützen. An einfachen Beispielen wird in diesem Beitrag gezeigt, in welcher Weise geometrische Visualisierungen genutzt werden können.

Denkzettel

Das Bild-Term-Spiel PM 50 (2008|21) S. 43–44

Stephan Hußmann

Dieser Denkzettel thematisiert den Vergleich von Termen und entsprechenden Bildern. Hierbei stehen zwei Aspekte im Mittelpunkt: Zum einen die Korrespondenz zwischen Term und Bild hinsichtlich der Deutung des Terms als Flächeninhalt. Zum anderen die Gleichwertigkeit von Termen.