

Kurzfassungen PM 30/2009

Hefthema: WARUM? Argumentieren, Begründen, Beweisen

Warum? PM 51 (2009|30) S. 1 – 7

Argumentieren, Begründen, Beweisen

Michael Meyer und Susanne Prediger

Argumentieren, Begründen und Beweisen werden immer wieder als zentrale Tätigkeiten und Lernziele des Mathematikunterrichts genannt, an die Lernende sukzessive herangeführt werden sollen. Um diesem Ziel noch besser gerecht werden zu können, stellt der Artikel Theorieelemente und praktische Ansätze vor, Begründungssituationen diagnostizieren und fördern zu können.

Hypothesen und ihre Konsequenzen PM 51 (2009|30) S. 26 – 30

Ein anderer Blick auf die Winkelsummensätze

Hans Niels Jahnke

In diesem Artikel werden Möglichkeiten behandelt, die Bedeutung des Beweisens im Unterrichtsgespräch explizit zu thematisieren. Im Mittelpunkt stehen die Bildung von Hypothesen und die Untersuchung ihrer deduktiven Konsequenzen. Wie sich ein solches Vorhaben umsetzen lässt, wird am Beispiel des Winkelsummensatzes für Dreiecke aufgezeigt.

Beweisen am Beispiel PM 51 (2009|30) S. 8 – 13

Beispielgebundenes Beweisen zwischen induktivem Prüfen und formalem Beweisen

Julian Krumsdorf

Solange Schülerinnen und Schüler allgemeine mathematische Aussagen noch nicht formal beweisen können, mag man sie beispielgebunden beweisen lassen. Von der 5. bis zur 10. Jahrgangsstufe bieten sich dafür viele Gelegenheiten. In diesem Artikel wird anhand von Aufgaben exemplarisch dargestellt, was beispielgebundenes Beweisen ist. Das beispielgebundene Beweisen erweist sich als changierender Prozess zwischen induktivem Prüfen und formalem Beweisen. Wie kann man aber feststellen, ob Schülerinnen und Schüler wirklich einen beispielgebundenen Beweis führen und nicht an einem oder mehreren Beispielen nur induktiv prüfen? Wie kann man erreichen, dass sie ihre Beweisschritte allmählich von den Besonderheiten der Beispiele lösen?

Denkzettel

Platt gedacht

PM 51 (2009|30) S. 31 – 32

Susanne Prediger

„Ein Freund von mir hat Folgendes behauptet: Wenn man die Schweiz an allen Ecken packen und glatt ziehen würde wie ein Laken, dann wäre sie das größte Land Europas. Stimmt's?“

Diese Anfrage an die ZEIT bildet auf dem Denkzettel einen reichhaltigen Anlass zum Modellieren und Argumentieren.

Freie Beiträge

Kreative Methoden für einen lebendigen Mathematikunterricht

PM 51 (2009|30) S. 33 – 36

Bernd Janssen

Kreative Methoden erweitern die Methodenkompetenz von Lehrkräften und führen zu einem lebendigen Unterricht, in dem schülerzentrierte Aktivitäten dominieren. Sie sollen alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig aktivieren und die Rolle der Lehrkraft als Moderator stärken. Der Beitrag beschreibt kreative Methoden, die die Sozialformen Partnerarbeit, Gruppenarbeit und schülerzentriertes Plenum stärken und die die „Kultur der Stille“ und die körperliche Bewegung bewusst zu gestaltenden Momenten der Unterrichtskultur machen.

Beweisen durch Entdecken PM 51 (2009|30) S. 14 – 20

Michael Meyer und Jörg Voigt

Wie kann man es Lernenden erleichtern, einen von ihnen entdeckten mathematischen Satz zu beweisen? Im Artikel wird ein Aufgabenformat vorgestellt, mit dem eine Beweisidee rückblickend im Weg zur Entdeckung des Satzes erkannt werden kann. Bei der Arbeit mit diesem Aufgabenformat im Unterricht sind folgende Fragen zu klären:

- Wie kann man Lernende darin orientieren, das Allgemeine im Besonderen zu erkennen?
- Wie unterstützt man sie darin, den Beweis zu formulieren?
- Wie begegnet man dem kreativen Wildwuchs von individuellen Ansätzen?

Archimedes: Ein interaktives Programm zur Raumgeometrie

PM 51 (2009|30) S. 36 – 39

Jörg Meyer

In diesem Beitrag wird das Raumgeometrie-Programm Archimedes Geo3D vorgestellt und es wird an Beispielen erläutert, wie man mit seiner Hilfe Standardaufgaben lösen kann. Diese sind im geometrischen Teil des Komplexes „Analytische Geometrie/Lineare Algebra“ angesiedelt.

Schreibe Mathe und sprich darüber PM 51 (2009|30) S. 21 – 25

Schreibanlässe als Möglichkeit, Argumentationskompetenzen zu fördern

Marei Fetzer

Wie lassen sich die Kompetenzen des Begründens und Erklärens langfristig fördern? Im Beitrag wird die Arbeit mit Schreibanlässen als eine mögliche Arbeitsweise vorgestellt, um Lernende an das Argumentieren heranzuführen und ihre argumentativen Fähigkeiten beständig weiterzuentwickeln. Dabei erweist es sich als zentral, sich nicht auf das Schreiben selbst zu beschränken. Im Hinblick auf den Aufbau von Argumentationskompetenz ist es vielmehr entscheidend, mit den Schreibprodukten der Lernenden (weiter) zu arbeiten. Das eigene Werk in der Hand hilft den Schülerinnen und Schülern, sich in Diskussionen mit Rede und Gegenrede einzubringen.

Konstruktion drehsymmetrischer Figuren – ein Mandala-Workshop mit EuklidDynaGeo

PM 51 (2009|30) S. 40 – 43

Henrik Kratz

Mit Hilfe von dynamischen Geometriesystemen (DGS), wie z. B. EuklidDynaGeo, können Schülerinnen und Schüler leicht drehsymmetrische Figuren erzeugen. Dabei eröffnet das dynamische Moment eine Vielzahl von Möglichkeiten zum Experimentieren, Systematisieren und ästhetischen Gestalten. Im nachfolgenden Beitrag werden konkrete didaktisch-methodische Überlegungen und unterrichtspraktische Erfahrungen, insbesondere mit der Konstruktion von Mandalas, vorgestellt.