

Kurzfassungen

Basisartikel

Medien vernetzen

Bärbel Barzel, Hans-Georg Weigang

Digitale Medien bieten neue Chancen für die Unterrichtsgestaltung. Tabellenkalkulation, Geometriesoftware und Computeralgebra können als Werkzeug oder in Lernumgebungen eingebettet den Unterricht bereichern. Was neue Medien leisten können, wird in diesem Beitrag in Thesenform dargestellt und an Beispielen erläutert, aber auch mögliche Risiken werden aufgezeigt.

Der Lehrer, die Lehrerin muss kein Experte für die Bedienung technischer Geräte sein, sondern kann die Kompetenz der Schüler im Umgang mit neuen Medien in den Unterricht einbinden.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 4

Unterrichtspraxis 7.–10. Schuljahr

Die Skalierung bringt's!

Grafische Darstellungen besser verstehen

Wilfried Herget, Elvira Malitte, Karin Richter

Im Fall linearer Funktionen erforschen die Schülerinnen und Schüler selbstständig den Einfluss unterschiedlicher Achsenskalierungen. In Einzel- oder Partnerarbeit soll die Lerngruppe erste Erfahrungen mit verschiedenen Skalierungen machen und erfahren, wie sich Graphen nach eigenen Wünschen manipulieren lassen.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 11

Unterrichtspraxis 8.–10. Schuljahr

Rechtecke im Einheitsquadrat

Experimente auf verschiedenen Darstellungsebenen

Bärbel Barzel, Stephan Hussmann

Die Schüler untersuchen Beziehungen zwischen Breite, Höhe, Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken. Innerhalb eines Einheitsquadrates werden zufällige Punkte gewählt und dazu Rechtecke konstruiert. Die Rechtecke können mit dynamischer Geometrie dargestellt und die Werte für Fläche und Umfang mit Tabellenkalkulation berechnet werden. Die Beziehungen zwischen Höhe, Breite, Umfang und Fläche werden dann in verschiedenen Streudiagrammen dargestellt und die erzeugten Muster liefern Anlass zur Diskussion.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 14

Unterrichtspraxis 8. Schuljahr

Systematische Variation

Eine Lernumgebung vernetzt Geometrie und Algebra

Jürgen Roth

Die Schüler erkunden die Zusammenhänge zwischen Trapezen und Flächeninhalten anhand einer vorbereiteten Lernumgebung, die über das Internet zugänglich ist. Mit diesem „Multi-Repräsentations-System“ können Tabelle, Graph und Term nebeneinander eingeblendet und gleichzeitig untersucht werden. Einzelne Größen werden systematisch variiert, die daraus resultierenden Veränderungen interpretiert und Zusammenhänge zwischen den Flächeninhalten von Trapez, Rechteck und Quadrat können erkannt werden.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 17

Unterrichtspraxis 10. Schuljahr

Das Repertoire erweitern

Wachstumsprozesse auf verschiedenen Wegen erkunden

Ulla Schmidt

Verschiedene Wachstumsmodelle werden im Kontext „Sparen für eine Reise“ verglichen. Der Einsatz von Tabellenkalkulation, CAS oder Funktionsplotter ermöglicht individuelle Zugänge.

Die Schülerinnen und Schüler haben so die Möglichkeit eigene Lösungswege zu wählen. Es wird dabei lineares und quadratisches Wachstum besprochen und exponentielles Wachstum kann eingeführt werden.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 22

Unterrichtspraxis 11. Schuljahr

Grafik, Tabelle oder Term

Optimierungsaufgaben vielfältig lösen

Dirk Schulz

Optimierungsaufgaben können nicht nur unter dem Aspekt der Differenzialrechnung behandelt werden, sondern auch unter grafischen, tabellarischen oder symbolischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Der Beitrag zeigt, wie Schülerinnen und Schüler sich mithilfe von digitalen Medien verschiedene Zugänge für Optimierungsaufgaben erarbeiten können und Vor- und Nachteile der verschiedenen Wege kennenlernen.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 25

Unterrichtspraxis 11. Schuljahr

Nahe dran ist fast gerade!

Ein Zugang zur Ableitung über die lokale Linearisierung

Ewald Bichler

In dieser Einheit lernen Schülerinnen und Schüler die Idee der Linearisierung kennen, verstehen den Zusammenhang zur Tangente und erhalten darüber einen Zugang zur Ableitung. Der Einsatz von CAS und Tabellenkalkulation ermöglicht dabei, den Blick auf die zentralen Aspekte zu richten und die mathematische Begriffsbildung durch Visualisierung zu unterstützen.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 46

Unterrichtspraxis 12.–13. Schuljahr

Abstandsfragen in neuem Kontext

Von der Parabel zu algebraischen Flächen

Andreas Goebel

In Einzel- oder Partnerarbeit soll Stoff der Analysis und der Vektorrechnung vernetzt und vertieft werden. Ausgehend von der ebenen Konstruktion einer Parabel als Ortslinie der gleichen Abstände von einer Geraden und einem Punkt wird zum Paraboloid im Raum verallgemeinert. Dabei wird mit dynamischer Geometriesoftware gearbeitet. Auch ein algebraischer Zugang wird erarbeitet und weitere Vertiefung, etwa Ortsflächen für die gleichen Abstände von zwei Geraden oder Gerade und Fläche, ist möglich.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 51

Kurzfassungen

Unterricht 10.–13. Schuljahr

Abitur: solving by clicking?

Verständnis- und prozessorientierte Aufgaben in Klausuren

Andreas Pallack

Wie und mit welchen Lernsituationen können Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden, zentrale Prüfungsaufgaben angemessen zu bearbeiten? Auch bei der Prüfungsvorbereitung ist es wichtig den Schülerinnen und Schülern eine mathematische Grundbildung zu vermitteln, die auch den Prozesscharakter von Mathematik beinhaltet. Dieser Beitrag zeigt, wie der Medieneinsatz auch in Klausuren eine stärkere Prozessorientierung ermöglicht.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 54

Magazin

Entwicklung und Einsatz interaktiver Lernpfade

Maria Eirich, Andrea Schellmann

Die Auswahl an über das Internet verfügbaren Lernhilfen ist kaum noch zu überschauen. Die Projektgruppe „mathematik-digital“ stellt eine bewertete und nach Klassenstufe und Lehrplanthemen geordnete Linkdatenbank unter www.mathematik-digital.de zur Verfügung. Dabei werden Materialien zu interaktiven Unterrichtseinheiten zusammengefügt und können nach dem Wiki-Prinzip von jedem erweitert und verbessert werden. Wie und nach welchen Kriterien dies funktioniert wird in diesem Beitrag vorgestellt.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 59

Magazin

Vom Rechnen zur Mathematik – CAS ab Klasse 7

Dr. Jens Weitendorf

Die Einführung eines CAS-tauglichen Schulrechners im 11. Schuljahr ist zu spät. Solch ein Rechner kann schon in Klasse 7 eingeführt und verwendet werden. Er gibt die Möglichkeit eigenständigen Lernens und hilft den Schülerinnen und Schülern mathematisches Verständnis und Vorstellungskraft zu entwickeln. Der Einsatz des CAS-Rechners ist zum Beispiel bei Prozentrechnung, Zinseszins, Termumformung oder Trigonometrie sinnvoll.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 63

Ideenkiste

Online-Spiele im Mathematikunterricht?!

Jürgen Roth

Online-Spiele, die Problemlöseaufgaben enthalten, können im Unterricht eingesetzt werden, um einer Lerngruppe einen ersten Zugang zu Problemaufgaben zu ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Probleme erst ausprobieren und die Auswirkungen direkt beobachten. Die Lehrkraft kann dann Reflexionsphasen anstoßen, bei denen im Unterrichtsgespräch mögliche Problemlösungsstrategien visualisiert und diskutiert werden.

mathematik lehren 146, Februar 2008 (245. Jg.), S. 68