

Kurzfassungen

Basisartikel

Andreas Pallack

Digitale Medien nutzen

Geräte wie Smartphones und Tablets sind aus dem Schüleralltag kaum wegzudenken. Und sie können zunehmend mit digitalen mathematischen Werkzeugen bestückt werden, via Internet sind Informationen überall und jederzeit zugänglich, Foto-, Film- oder Tonaufnahmen lassen sich leicht erstellen und erstellen Inhalte können via WLAN oder Bluetooth in der Klasse projiziert oder via Social-Media-Programmen geteilt werden. Welche Chancen für das Lernen von Mathematik ergeben sich dabei?

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 2–9

Unterrichtspraxis ab 5. Schuljahr

Guido Pinkernell

A, B, C oder D? Jeder ist gefragt!

Clicker als Diagnosewerkzeug nutzen

Auf Lehrerfragen melden sich üblicherweise einige Schülerinnen und Schüler, einzelne formulieren dann auch ihre Antwort. Mit einem Rückmelde-System (Classroom Response System, kurz: CRS) basierend auf Clickergeräten ändert sich die Situation grundlegend: Jeder ist gefordert, eine Antwort zu geben. Der Beitrag zeigt, wie Clicker-Fragen im Rahmen regelmäßiger Kopfübungen so gestellt werden, dass sie eine Diagnose der Schülerleistungen ermöglichen.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 10–14

Unterrichtspraxis 6.–10. Schuljahr

Jan Franz Wörler

Spielend lernen in virtuellen Räumen

Mit 3D-Computerspielen die Raumvorstellung schulen

Raumvorstellung umfasst die Fähigkeit, in der Vorstellung räumlich zu sehen und räumlich zu denken. Beim Computerspiel *Portal 2* steuert der Spieler in einer realitätsnahen 3D-Ansicht seine Spielfigur durch hallenartige Räume. Dabei betrachtet er einerseits den dreidimensionalen Raum und die enthaltenen Objekte von außen aus einer Metaperspektive und lernt andererseits, sich in die Szene selbst hineinzusetzen und gedanklich darin bewegen zu können.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 15–18

Unterrichtspraxis 5. – 13. Schuljahr

Katalin Retterath

Kleines Tool mit großer Wirkung

LearningApps im Mathematikunterricht

Mit *LearningApps.org* können leicht interaktive Übungen erstellt werden. Es stehen zahlreiche Formate wie Quiz-Fragen oder Zuordnungen zur Verfügung, die mit passenden Inhalten gefüllt werden können. Die Übungen werden als App gespeichert und sind an allen internetfähigen Geräten nutzbar, ob interaktives Whiteboard, Rechner, Tablet oder Smartphone. Der Artikel stellt verschiedene Beispiele und Einsatzmöglichkeiten im Unterricht vor.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 19–24

Unterrichtspraxis ab 10. Schuljahr

Florian Schacht

Mit Kopf, CAS und Hand

Mit digitalen Werkzeugen kognitive Aktivierung fördern

Am Beispiel funktionaler Zusammenhänge wird die enge Verknüpfung von kognitiver Aktivierung und kritischer Medienreflexion in einem Unterricht mit digitalen Werkzeugen diskutiert, zusammen mit den sich daraus ergebenden Anforderungen für Schülerdokumentationen von Aufgabenbearbeitungen. Verdeutlicht wird dies am Beispiel funktionaler Zusammenhänge und dem Einstieg in die Differenzialrechnung.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 25–29

Unterrichtspraxis 10. Schuljahr

Tobias Hammer, Reinhard Schmidt

Bring your own device (BYOD)

Suche nach Extremwerten auf schülereigenen Geräten

Mit dem Konzept „Bring your own device“ und der Verwendung von GeoGebraBooks wird in einem Grundkurs in der Einführungsphase (Jahrgangsstufe 10) ein Zugang zu Funktionsanalysen eröffnet, der die wesentlichen Merkmale charakteristischer Punkte anhand eines Extremwertproblems zu Tage treten lässt und das Verständnis der Schemata anhand qualitativer Zusammenhänge fördert.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 30–35

Unterrichtspraxis 11. – 12. Schuljahr

Regina Bruder, Christoph Santner, Kristina Richter

Rätsel ungelöst – du bist dran!

Ein digitales Mathe-Abenteuer um das Thema Funktionen

Alex muss schnell verschwinden. Der Spieler schlüpft in seine Rolle und wird Teil der Ermittlungen einer Reihe mysteriöser Überfälle. Kenntnisse über funktionale Zusammenhänge helfen ihm, Zeugenaussagen und Beweisstücke zu beurteilen und nach und nach die Zusammenhänge zu erkennen. Erste Erfahrungen mit dem Spiel im Unterricht zeigen positive motivationale Reaktionen der Lernenden und signifikante Lerneffekte.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 36–37

Unterrichtspraxis 9. – 12. Schuljahr

Günter Seebach

Zeitmessung mit GeoGebra

Zeitmessung taucht in einigen mathematisch modellierbaren Zusammenhängen auf. Dazu kann man das Mathematik-Programm *GeoGebra* für das Messen und das Verarbeiten von Zeiten nutzen. Es wird beschrieben, wie man eine analoge GeoGebra-Uhr bzw. eine digitale Stoppuhr mit GeoGebra erstellt. Im Unterricht können die Schülerinnen und Schüler selbst tüfteln oder die Anleitung Schritt für Schritt umsetzen. Im Anschluss lassen sich Reaktionszeiten auswerten oder mit einer vorbereiteten Datei Anhaltewege erkunden.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 38–39

Kurzfassungen

Magazin

Alison Clark-Wilson, Lisa Göbel

Cornerstone Mathematics

Ein Projekt zu digitaler Unterstützung in Lernumgebungen aus England/USA

Dieser Beitrag blickt über die Ländergrenzen und stellt das Projekt *Cornerstone Mathematics* vor. Das Projekt des London Knowledge Lab und SRI International wird von der Li Ka Shing Foundation gefördert und stellt Lehrkräften der 7. – 9. Klasse technologiegestützte Lernumgebungen zur Verfügung. Eine frei zugängliche Kurz-Einheit (auf englisch) zu linearen Funktionen bietet Einblick in die Struktur der Materialien.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 40–41

Magazin

Stefan Bartz

Tipps&Tricks: Formeln in Word

Viele Lehrkräfte nutzen das Textverarbeitungsprogramm WORD beim Erstellen von Klassenarbeiten und Arbeitsblättern. Mit dem darin erhaltenen Formeleditor können Potenzen und Brüche schnell erzeugt werden. Durch die Installation eines Add-Ins können die Gleichungen gelöst, Funktionsgraphen ermittelt, Integrale bestimmt, Lineare Gleichungssysteme bewältigt und Vieles mehr berechnet werden. Damit steht ein kleines CAS-System direkt innerhalb der Textverarbeitung zur Verfügung.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 42

Magazin

Horst Hischer

Eine überraschende Eigenschaft realer großer Netzwerke

„Kleine Welten“ – ein recherchierbares Phänomen

Das Phänomen, dass zu irgendeiner Person eine erstaunlich kurze Kette gemeinsamer Bekannter führt, wird hier anhand des sogenannten „Oracle of Bacon“ erörtert. Man ruft die Seite auf, gibt zwei Schauspielernamen ein und erfährt, über wie viele gemeinsame Kollegen diese schon „miteinander“ gespielt haben. Wie sieht ein „Zusammenarbeitsgraph“ aus, und wie ist der „mittlere Knotenabstand“? Was sind „Naben“, und was bewirken sie?

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 43–45

Ideenkiste 7. – 11. Schuljahr

Ulrich Bauner

Aufbau von QR-Codes

Aus einem QR-Code lässt sich einiges herauslesen – immerhin werden in den zweidimensionalen Quadratmustern rund 4000 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Zeichen) kodiert. Der hier vorgestellte Weg soll Schülerinnen und Schülern einen ersten Eindruck vom Aufbau der QR-Codes geben. Dazu wird gemeinsam schrittweise ein einfacher Code entschlüsselt.

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), S. 50–51

Mathe-Welt ab 9. Schuljahr

Andreas Pallack

Mathe im Film

Film ist ein Medium, das viele Jugendliche interessiert – und tatsächlich gibt es auch Filme, in denen Mathematik eine Rolle spielt. Warum nicht einmal mit einem Smartphone, Tablet oder Computer und Digitalkamera Mathe-Filme erstellen? Damit ein Film gut und verständlich wird, ist eine gründliche Vorarbeit wichtig. Beim Drehbuch- und Dialogeschreiben gehen die Schülerinnen und Schüler in Gedanken die Szenen durch. Wurden die Fachbegriffe richtig verwendet? Stimmen die Begründungen?

mathematik lehren 189, April 2015 (32. Jg.), Beilage