

Kurzfassungen

Basisartikel

Christina Drücke-Noe, Hans-Stefan Siller

Aufgaben als Aufgabe

Der Beitrag thematisiert eingangs die zentrale Bedeutung von Aufgaben im Fach Mathematik und stellt dann verschiedene Merkmale vor, anhand derer Aufgaben charakterisiert und mit Blick auf besondere Bedarfe von Schülerinnen und Schülern zielgerichtet für den Unterricht ausgewählt werden können. Im Weiteren sind Strategien zur Aufgabenveränderung Gegenstand, die anhand von Beispielen illustriert werden. Ziel dieses Beitrags ist es, durch ein genaueres Nachdenken über Aufgabenmerkmale Lehrkräfte bei der Auswahl und Zusammenstellung von Aufgaben zu unterstützen.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 2–8

Unterrichtspraxis 5.–10. Schuljahr

Christina Drücke-Noe

Einfach – mittel – schwierig ...

Wenn das so einfach wäre: Aufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades entwickeln

Oft werden im Unterricht Aufgaben als einfach, mittel oder schwierig deklariert. Aber sind diese Aufgaben tatsächlich einfach, mittel oder schwierig? Im Beitrag werden Merkmale benannt, die die Schwierigkeit einer Aufgabe bestimmen können. Exemplarische Aufgaben aus der Sekundarstufe I werden zielgerichtet hinsichtlich ihrer Schwierigkeit variiert.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 9–11

Unterrichtspraxis 4.–7. Schuljahr

Karin Binder, Markus Vogel

Prä-Bayes'sche Verhältnisse

Mit Aufgabenvariationen zum Satz von Bayes

Bedingte Wahrscheinlichkeiten sind im Grunde nicht so schwierig – und doch bereiten sie auch Erwachsenen immer wieder Probleme. Wie kann schon in der Unterstufe der Satz von Bayes im Sinne des Spiralprinzips mit gezielten Aufgabenvariationen vorbereitet werden? Hierzu dienen Variationen des Sachkontextes, der Darstellungsform statistischer Information und der Frage, welche Schlussfolgerungen zu ziehen sind.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 12–17

Unterrichtspraxis 5.–8. Schuljahr

Benjamin Rott

Kleine Änderung mit großer Wirkung

Produktives Üben durch Variation von Aufgaben

In diesem Artikel werden drei Variationsstrategien vorgestellt, mit denen „klassische“ Übungsaufgaben produktiv(er) gestaltet werden können. Die Kenntnis solcher Strategien ermöglicht es, produktive Aufgaben als solche zu erkennen und zielgerichtet einzusetzen.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 18–21

Unterrichtspraxis 5.–10. Schuljahr

Jan Block

Sortieren und Variieren

Aufgaben werden zu Aufgaben

Am Beispiel quadratischer Gleichungen wird gezeigt, wie Schülerinnen und Schüler einen flexiblen Umgang mit Aufgaben und ein tieferes Verständnis des mathematischen Inhalts gewinnen können. Übergeordnete Aufträge wie das Klassifizieren von Gleichungen oder das Vergleichen ähnlicher (Sach-)Aufgaben nehmen zunächst die Merkmale von Aufgaben in den Blick, um danach die Bearbeitung dieser Aufgaben zu unterstützen.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 22–27

Unterrichtspraxis 6.–10. Schuljahr

Johannes Beck, Norbert Oleksik

Schere–Stein–Papier: mit oder ohne Brunnen?

Spielregeln variieren – Aufgaben erhalten

Das Spiel Schere-Stein-Papier ist kinderleicht und weltbekannt. Gerade jüngeren Schülerinnen und Schülern bereitet das Spielen und Ausdenken neuer Spielregeln besondere Freude. Solche Variationen lassen sich für mathematische Überlegungen nutzen, die verschiedene Themengebiete berühren und auf andere Spiele übertragbar sind. Dieser Beitrag zeigt, wie sich vielfältige Aufgabenvariationen rund um Schere-Stein-Papier stellen lassen.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 28–31

Unterrichtspraxis Sek. II

Jenny Weiher, Andreas Büchter

„Ein Zeichen – oder eine Frage der Perspektive?“

Erkundungen zur Orthogonalität als Hinführung zum Skalarprodukt und zur Winkelberechnung im Raum

Die hier vorgestellte binnendifferenzierende Unterrichtsreihe zum Inhaltsbereich „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ verfolgt neben den stofflichen Zielen (Skalarprodukt, Orthogonalität, Längen- und Winkelberechnung) vor allem die Schulung der Raumschauung (Bedeutung der Perspektive), des Koordinatisierens, Problemlösens und Argumentierens.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 32–37

Unterrichtspraxis Sek. II

Lena Wessel

Strukturierte Aufgabenfolgen

Begründen üben und Ableitungsregeln trainieren

Strukturierte Aufgabenfolgen zum Üben von Ableitungsregeln werden mit metakognitiven Aktivitäten zum Beschreiben und Begründen kombiniert. Zu aufeinander abgestimmten Funktionen werden die erste und zweite Ableitung gebildet, Auffälligkeiten beschrieben, Begründungen gesucht, verglichen und bewertet. Entdeckungen als Formel notiert. Dieses Vorgehen fördert den Strukturblick und stellt einen wichtigen Schritt hin zur sicheren Beherrschung der Regeln dar.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 38–42

Kurzfassungen

Unterrichtspraxis Sek. II

Torsten Linnemann

Basiskönnen sichern

Auch mit dem Einstieg in die Oberstufe darf man die Mittelstufen-Mathematik nicht einfach hinter sich lassen. Der Beitrag stellt einen Ansatz aus der Schweiz vor: Durch Sequenzen von je 10 Kopfübungen werden die basalen fachlichen Kompetenzen erhalten und gestärkt. Am Beispiel einer solchen Kopfübungsserie werden Anregungen zur Konstruktion von Aufgaben gegeben, mit denen das Basiskönnen gesichert werden kann.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 43–45

Mathematische Miniatur

Anselm Lambert

Mittelwerte ordnen mit Thales und Pythagoras

Auf Pappus (250-350 n. Chr.) geht die Idee zurück, die klassischen Mittelwerte im Halbkreis zu konstruieren und so zu vergleichen. Auch das Quadratische ist dort darstellbar. Der Kontext bietet Gelegenheit zum intelligenten Üben von Thales und Pythagoras.

mathematik lehren 209, Dezember 2018 (36. Jg.), S. 46

Die etwas andere Aufgabe

Wilfried Herget

Power-Trödeln und kein gutes Goldfischglas

Die etwas andere Aufgabe stellt regelmäßig Fundstücke aus der Zeitung und besonders interessante Aufgaben für den Mathematikunterricht vor. In dieser Ausgabe wird bei einigen Aufgaben der Blick „umgekehrt“, etwa wenn möglichst viele Funktionen gesucht sind, deren Integral über $[0, 1]$ gerade 4 ergibt. Es sind interessante Flächeninhalte zu bestimmen, Gleichungen zu prüfen und Meldungen kritisch zu hinterfragen.

mathematik lehren 209, Dezember 2018 (36. Jg.), S. 48–49

Ideenkiste ab 9. Schuljahr

Heiner Klock, Jennifer Lung, Katharina Manderfeld, Kristina Wagner

Der Wendeltreppen-Handlauf

Eine Aufgabe zum Satz des Pythagoras

Wie kann die Länge eines Wendeltreppen-Handlaufs berechnet werden? Der Handlauf als räumliche Spirale lässt sich mithilfe eines Papp-Modells modellieren, bei dem ein Faden gleichmäßig um eine Papierrolle gewunden wird. Durch geschicktes Aufschneiden und das Heranziehen des Satzes des Pythagoras lässt sich die Länge des Handlaufs berechnen. Das Arbeitsblatt mit gestuften Schwierigkeitsgraden ermöglicht hier ein differenziertes Arbeiten.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), S. 50–51

MatheWelt 8./9. Schuljahr

Ayel Goy

Aufgaben verändern: Quadratische Gleichungen

Das Arbeitsheft führt die Schülerinnen und Schüler im Kontext „Quadratische Funktionen und Gleichungen“ an das Variieren von Aufgaben heran. Vorgestellt werden verschiedene Darstellungswechsel, verschiedene Kontexte und unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten. Die Aufgaben reichen von eher eng geführten und klar umrissenen Fragen bis hin zu anspruchsvolleren und offenen Problemen. Vermischte Tipps und Lösungen unterstützen die Arbeit, ohne gleich den ganzen Lösungsweg vorwegzunehmen.

mathematik lehren 209, August 2018 (36. Jg.), Beilage