

GRUNDSCHULE
MATHEMATIK

UNTERRICHTSIDEEN

- Sich in einer Reihe anstellen
- Strummitierchen und Vierertürme
- T-Shirts und Hosen
- Kombinatorik mit Ziffernkarten
- Händeschütteln mit dem Zahlenteufel
- Ein Baumdiagramm für die Kamuffel

LERNVORAUSSETZUNGEN

- Individuelle Lernwege in der Kombinatorik

LEISTUNG & BEURTEILUNG

- Kinder schreiben Kombinatorik-Aufgaben



MATERIAL



16 Kamuffel-Foto-
karten
DIN-A1-Plakat
Kamuffel-Baum-
diagramm



40 Seiten extra



Kombinatorik

Liebe Leserin, lieber Leser,

Kinder haben selten Gelegenheit, sich im Alltag mit kombinatorischen Fragestellungen auseinanderzusetzen. Zwar wählen sie häufig eine Möglichkeit von mehreren aus: „Kakao oder Milch?“, „Welches T-Shirt und welche meiner Hosen ziehe ich heute an?“, „In der Eisdiele gibt es zwölf verschiedene Eissorten – ich darf zwei Kugeln wählen“, doch spielt es für die Kinder überhaupt keine Rolle, wie viele Möglichkeiten es gibt. Das Auswahlkriterium ist, welche Eissorte gut schmeckt, und damit kommen vielleicht sowieso nur zwei Sorten in Frage.

Kombinatorik in der Oberstufe des Gymnasiums gilt als schwierig. Oft ist den Schülerinnen und Schülern nicht klar, warum eine Formel gilt und die andere nicht.

Damit Schülerinnen und Schüler ein besseres Gespür für kombinatorische Fragestellungen entwickeln können, ist es wichtig, sie schon früh und dann mit solchen Aufgaben Erfahrungen sammeln zu lassen, die ihnen auch einen handelnden Umgang mit Material ermöglichen. Dann sind unterschiedliche Herangehensweisen an kombinatorische Aufgaben möglich. Jedes Kind findet eine Lösung. Nach und nach werden die Zugangsweisen systematischer, die Ergebnisse vollständiger.

Als wir die Beiträge für diese Ausgabe angeworben haben, sind uns immer wieder Unterrichtsideen zu folgender Fragestellung angeboten worden: Jan hat drei Hosen und vier T-Shirts. Wie viele Möglichkeiten hat Jan, sich anzuziehen? – Die Kleiderkombinationen kommen natürlich auch in diesem Heft vor. Wir möchten Ihnen aber gerne zeigen, dass die Kombinatorik noch viel mehr zu bieten hat – auch schon in der Grundschule!

Ihre Redaktion **GRUNDSCHULE MATHEMATIK**

P. S.: Auf unserer Homepage www.grundschule-mathematik.de finden Sie eine Übersicht aller in **GRUNDSCHULE MATHEMATIK** erschienenen Materialien, praktisch sortiert nach Klassen und Kompetenzen – damit Sie auch auf ältere Hefte leichter zugreifen können. Schauen Sie doch mal rein!

Kamuffel-Baumdiagramm



16 Kamuffel-Fotokarten

Zum spielerischen Sortieren der Kamuffel nach verschiedenen Merkmalen und zur Einführung in die Kamuffel-Unterrichtseinheit.

DIN-A1-Plakat **Kamuffel-Baumdiagramm**

Zur Einführung in die Darstellungsform „Baumdiagramm“. Auch mit dem Baumdiagramm sind weitere Sortierspiele möglich.



40 Seiten extra

Die CD-ROM enthält 4 Ausmalvorlagen, 8 Arbeitsblätter, Kamuffel-Merkmalskärtchen, 2 Blankovorlagen zum Erfinden eigener Tierfamilien, 1 Rechengeschichtenkartei, Tippkarten für das Schreiben eigener Kombinatorik-Aufgaben und 1 Kombinatorik-Aufgabensammlung. Darüber hinaus: Demonstrationsmaterial zu den Strummitierchen und Vierertürmen, 1 DIN-A4-Kamuffel-Baumdiagramm passend zum Plakat, 1 Beobachtungsbogen, 1 Selbsteinschätzungsbogen und Lösungen.

MATERIALPAKET

UNTERRICHTSIDEEN

Nadja Stoye

6 „Ich steh' ganz vorne, dann kommt Niklas ...“

In dieser Unterrichtseinheit bearbeiten die Schülerinnen und Schüler in Gruppenarbeit einfache Permutationsaufgaben. Zusätzliches Material wird nicht benötigt, da die Kinder für sich selbst Anordnungen in einer Reihe oder im Kreis finden sollen. Gesprächsanlässe ergeben sich dabei automatisch.

UNTERRICHTSIDEEN

Karin Anders

18 Darstellungen entwickeln, vergleichen und bewerten



Ziel der beschriebenen Unterrichtseinheit zur Kombination von Kleidungsstücken ist, dass Kinder ihre individuellen Darstellungsformen zur Lösung kombinatorischer Probleme weiterentwickeln und sich konventionellen Darstellungen annähern.

Silke Ruwisch & Susanne Schaffrath

22 Kombinatorik mit Ziffernkarten



Auch Kombinatorische Aufgabenstellungen mit Ziffern eignen sich gut, das systematische Darstellen von Lösungsmöglichkeiten herauszufordern, weil die Kinder ihre Kenntnisse über die Ordnung der natürlichen Zahlen nutzen und weiter entwickeln können.

Arbeitsmaterialien  im Materialpaket  auf der CD-ROM

AUF EINEN BLICK

44 Hinweise zum Materialpaket

Kombinatorik

1-2

Brigitte Steinau

10 Von Strummitierchen und Vierertürmen



Kinder können bereits früh ein Gespür für systematische Vorgehensweisen entwickeln. Voraussetzung ist, dass sich die Aufgaben auch handelnd mit Hilfe von Material bearbeiten lassen.

3-6

Britta Steinmetz

27 Händeschütteln mit dem Zahlenteufel



In dieser Unterrichtseinheit geht es um das Finden möglicher Händedrücke bei 2, 3, 4, ... Kindern. Die Aufgabenstellung lässt verschiedene Zugangswege zu und ermöglicht es, Gesetzmäßigkeiten zwischen der Anzahl der Kinder und der Anzahl der Händedrücke zu erkennen.

Gudrun Häring

30 Ein Baumdiagramm für die Kamuffel



Im Rahmen „Kamuffel-Familie“ lernen die Kinder das Baumdiagramm als geeignete Darstellungsform für kombinatorische Fragestellungen kennen. Durch den eher spielerischen Zugang werden Berührungsängste mit komplexen Darstellungen abgebaut.

ZUR SACHE

Silke Ruwisch

4 Zählen, ohne zu zählen

Kombinatorische Aufgabenstellungen leisten einen enormen Beitrag zum Erreichen der prozessbezogenen Kompetenzen im Grundschulunterricht.

LERNVORAUSSETZUNGEN

Dagmar Bönig

14 Individuelle Lernwege in der Kombinatorik unterstützen



In diesem Beitrag wird gezeigt, welche Strategien Kinder beim Lösen kombinatorischer Aufgaben nutzen, wie diese weiterentwickelt werden können und welche Lernfortschritte feststellbar sind.

LEISTUNG & BEURTEILUNG

Sabrina Roos

36 Kinder schreiben Kombinatorik-Aufgaben



Die hier beschriebene Leistungsbewertung stützt sich auf drei Säulen: die Beobachtung der Kinder beim Schreiben eigener Aufgaben, die Selbsteinschätzung der Kinder und die Qualität der fertigen Aufgaben.

GRUNDSÄTZLICHES

Silke Ruwisch

40 Kombinatorisches Zählen – Kombinieren, Variieren, Permutieren

Das Wissen über einige grundlegende Prinzipien kombinatorischen Zählens sowie Übungen zum Übertragen einer Situation in verschiedene Modellierungen erhöhen die Sicherheit der Lehrkraft im Umgang mit kombinatorischen Fragestellungen.

MATHE SPEZIAL

45 Zählend kombinieren

Herausfordernde Aufgaben für Lehrerinnen und Lehrer.

MAGAZIN

46 Bücher, Spiele & mehr

48 Vor- und Rückschau, AutorInnen, Impressum