



### Spiel **Mirakel**

Mit einem Miraspiegel und zwei Kartensätzen à 24 Karten. Die Grundanforderung des Spiels besteht darin, für zwei Karten zu entscheiden, ob sie im Miraspiegel zusammen ein Quadrat ergeben oder nicht.

Die beiden Kartensätze und der Miraspiegel im Materialpaket sind ein Ausschnitt aus dem neuen Spiel „Mirakel“, Best.-Nr. 3364. Das vollständige Spiel enthält einen Miraspiegel und zehn Kartensätze mit verschiedenen Zielfiguren.



### 60 Seiten extra

Die CD-ROM enthält 17 Arbeitsblätter, 4 Aufgabenkarteien, zwei Spielpläne und 40 Bild-Karten zur Differenzierung.

Darüber hinaus: eine Kopiervorlage „Ergebnisse vergleichen“ zum Geobrett, Demonstrationsmaterial zum Spiel „Mirakel“ und Lösungen.

## UNTERRICHTSIDEEN

Hans-Günter Senftleben

### 6 Welche Figur entsteht?



Kopfgeometrische Übungen am 3x3-Geobrett erfordern vor allem eine gute Vorstellung von der Anordnung der neun Stifte. Sie sind schon ab Klasse 1 möglich. Das Orientierungsvermögen der Kinder wird geschult, ihr Verständnis für Lagebeziehungen und die Eigenschaften von ebenen Figuren wird vertieft.

Herta Jansen

### 10 Falten und Schneiden



Papier wird gefaltet, dann eingeschnitten, eine Ecke wird abgeschnitten. Wer kann vorhersagen, wie das aufgefaltete Blatt aussehen wird? Wer kann vorgegebene Muster und Formen herstellen?

## UNTERRICHTSIDEEN

Gudrun Häring

### 22 Der Klebepunktwürfel – ein Verwandlungskünstler



Ein Würfel, zusammengesetzt aus kleinen Würfeln, rundum beklebt mit roten Punkten, gibt Anlass zu Entdeckungen, öffnet Einblicke in räumliche Beziehungen und Strukturen und veranlasst die Schülerinnen und Schüler zum gedanklichen Operieren.

Sabine Baumann & Hartmut Spiegel

### 26 Schatzwürfel



Wer beim Spiel „Schatzwürfel“ gewinnen möchte, sollte durch geschicktes Kippen seines Würfels möglichst viele Schätze abräumen und dafür sorgen, dass hohe Augenzahlen oben liegen. Ganz nebenbei lernen Kinder vorherzusehen, wie sich Kippbewegungen auswirken.

Arbeitsmaterialien  im Heft  im Materialpaket  auf der CD-ROM

## AUF EINEN BLICK

### 44 Hinweise zum Materialpaket

# KOPFGEOMETRIE: Vorstellen & Beschreiben

1-2

Hartmut Spiegel & Daniela Götze

## 12 Mirakel – Spiegeln im Kopf und mit Köpfchen



Beim Spielen von Mirakel werden Schnittkanten miteinander verglichen, Figuren gedanklich gespiegelt und gedreht. Mit einfachen Figuren gelingt das schon Vorschulkindern. Anspruchsvollere Figuren stellen auch für Erwachsene noch eine Herausforderung dar.

3-6

Hans-Günter Senftleben

## 30 Stell dir einen Würfel vor ...



Aufgaben, bei denen eine genaue Vorstellung geometrischer Körper notwendig ist, bei denen Körper in Gedanken gedreht und von allen Seiten betrachtet werden, erfordern und fördern in hohem Maße räumliches Denken.

Hans-Günter Senftleben

## 33 Spiegele, drehe, verschiebe, zerlege im Kopf



In den Jahrgangsstufen 3 bis 6 sind die Kinder bereits in der Lage, sich komplexe Flächenformen am Geobrett vorzustellen und gedanklich mit ihnen zu operieren: Die Figuren können im Kopf gespiegelt, gedreht, verschoben und zerlegt werden.

## ZUR SACHE

Hans-Günter Senftleben

### 4 Was ist eigentlich Kopfgeometrie?

Die Geometrie hat in den vergangenen Jahren im Mathematikunterricht an Bedeutung gewonnen. Damit einher geht die Forderung, kopfgeometrische Fragestellungen einzubeziehen. Doch was ist Kopfgeometrie und wie setzt man sie ein?

## LERNVORAUSSETZUNGEN

Hans-Günter Senftleben

### 18 Hab' ich doch gemeint ...

Verstehen Kinder Begriffe immer genau so, wie wir sie meinen? Welche Begriffe verwenden Kinder, wenn sie geometrische Situationen beschreiben?

## LEISTUNG & BEURTEILUNG

Hans-Günter Senftleben

### 36 Geometrische Figuren exakt beschreiben



Während sich kopfgeometrische Fähigkeiten im Allgemeinen nur schwer beurteilen lassen, kann die Teilkompetenz, geometrische Figuren exakt zu beschreiben, genauer erfasst werden.

## GRUNDSÄTZLICHES

Hans-Günter Senftleben

### 40 Kein Geometrieunterricht ohne Kopfgeometrie

Die durch Handlungen und Materialien im Geometrieunterricht erworbenen Grundvorstellungen müssen durch kopfgeometrische Aufgabenstellungen ausgebaut werden. So entwickeln sich vor allem die Fähigkeiten im räumlichen Denken und genauem Beschreiben weiter.

## MATHE SPEZIAL

### 45 Raum und Form

Herausfordernde Aufgaben für Lehrerinnen und Lehrer.

## MAGAZIN

### 46 Bücher, Spiele & mehr

### 48 Vor- und Rückschau, AutorInnen, Impressum