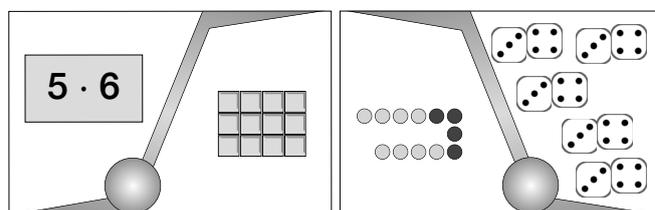


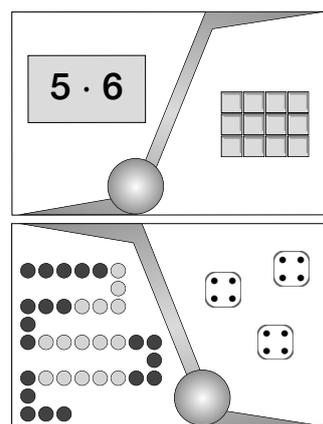
Los geht's



- Passende Karten, d.h. Karten, die denselben Zahlenwert repräsentieren, paarweise aneinanderlegen wie Dominos:



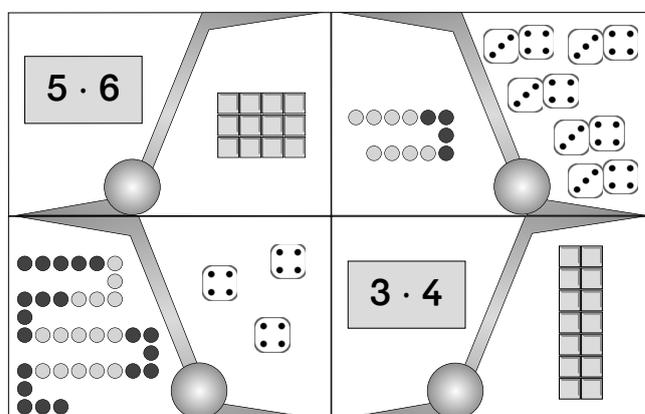
nebeneinander



untereinander

Die passend aneinander gelegten Kartenteile repräsentieren den Term $3 \cdot 4$.

- Vier Karten suchen, die denselben Zahlenwert repräsentieren und zu einem Quadromino zusammenlegen.



- Karten zurücklegen und ein neues Quadromino suchen.
- Ausgehend von einem Quadromino können alle anderen Karten angelegt werden zu einem großen Kartenrechteck (siehe die nicht ausgeschnittene Kopiervorlage 6).
- Mit der Leerform auf Kopiervorlage 7 kann man selbst ein Quadromino-Spiel entwickeln. Dieses Spiel anderen Kindern vorstellen.

Erinnerungen



- Wurde die Lage der Karten beachtet? Die Karte liegt dann richtig, wenn der Kugelpunkt unten ist.
- Bereitete die Interpretation, die Deutung der Bilder Schwierigkeiten?
- Wurden den Bildern entsprechende Terme, Malaufgaben zugeordnet?
- Wurden unterschiedliche Bilder als passend erkannt, wenn sie denselben Term repräsentierten?
- War der Übergang vom Domino zum Quadromino schwierig?
- Konnten noch nicht passende Karten durch Umlegen in einen anderen Zusammenhang gebracht werden?
- Hatten die Kinder Ausdauer, von einem Quadromino alle Karten passend anzulegen?

- Welche Lernfortschritte waren zu beobachten?



Malnehmen und Teilen

1.3 Modelle zum Malnehmen und Teilen

Orientierung



Quadromino Spiel für Übersetzungen beim Teilen

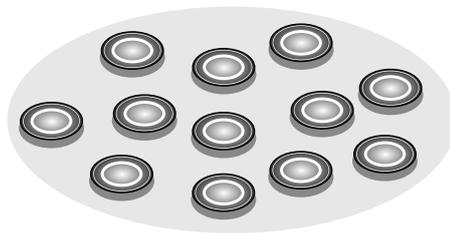
Im Hinblick auf die Gesamthematik des Buches geht es hier noch einmal um eine gründliche Thematisierung des Teilens als Gegenoperation zum Malnehmen. Interessant ist, dass die Materialisierungen zum Teilen sich nicht von denen zum Malnehmen unterscheiden. Wohl aber bestehen Unterschiede in der Interpretation und Beschreibung.

Vorbereitungen



Kopiervorlagen 7, 8; siehe auch Seiten 12 f

Die ungegliederte Menge mit 12 Plättchen wird zerlegt, geteilt:



teilen

$$12 : 2$$

$$12 : 3$$

$$12 : 4$$

$$12 : 6$$

zerlegen in Teilmengen mit je ...

- zwei Plättchen
- drei Plättchen
- vier Plättchen
- sechs Plättchen

zerlegen in ...

- zwei Teilmengen
- drei Teilmengen
- vier Teilmengen
- sechs Teilmengen

Beim Malnehmen wird aus zwei Faktoren das Produkt gesucht, beim Teilen sind das Produkt und ein Faktor gegeben, gesucht ist der zweite Faktor.

Sind die Zahlen Anzahlen von Gegenständen bzw. Größen, gibt es zwei Interpretationen: Teilen als Verteilen und Teilen als Aufteilen.

$12 : 3 = 4$

Menge von 12 Plättchen verteilen an
3 Teilmengen mit gleicher Plättchenanzahl:
Wie viele Plättchen sind in jeder Teilmenge?



$12 : 3 = 4$

Menge von 12 Plättchen aufteilen zu
Teilmengen mit jeweils 3 Plättchen:
Wie viele solcher Teilmengen ergibt es?

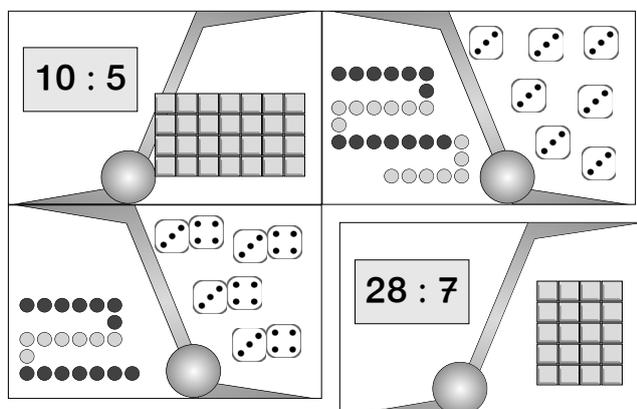
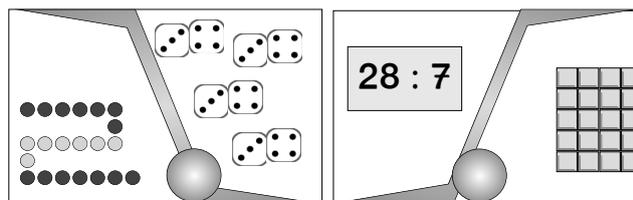


Dazu Aufgaben stellen: Mit Material nachlegen und verbal beschreiben.

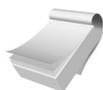
Los geht's



- Alle Karten der *Kopiervorlage 8* ausschneiden und beschreiben:
- Eine Karte mit einem Zahlensatz nehmen. Was sagt der Zahlensatz aus? 28 Elemente sollen geteilt werden. Suche eine andere Karte mit 28 Elementen. Die zweite Zahl gibt entweder die Anzahl der Teilmengen oder die Größe der Teilmengen an. Bei diesem Spiel symbolisiert die zweite Zahl, wie viele Elemente in jeder Teilmenge sind: 4 Würfelpaare mit jeweils sieben Augen. Jetzt fehlen noch zwei Karten für ein vollständiges Quadromino – 4 Fliesenreihen mit je 7 Fliesen und 4 Kugelabschnitte mit je 7 Kugeln.
- Karten zurücklegen und ein neues Quadromino suchen.
- Natürlich können erst auch einmal Domino-Reihen gelegt werden.
- Ausgehend von einem Quadromino können alle anderen Karten zusammgelegt werden zu einem großen Kartenrechteck (*siehe die nicht ausgeschnittene Kopiervorlage 8*).
- Mit der Leerform auf *Kopiervorlage 7* kann man selbst ein Quadromino-Spiel entwickeln. Dieses Spiel anderen Kindern vorstellen.



Erinnerungen



- War der Übergang vom Domino zum Quadromino schwierig?
- Wurde die Lage der Karten beachtet: Kugelpunkt unten?
- War die Vorstellung vom Teilen gefestigter? Wo gibt es noch Schwierigkeiten? Teilen auch an Vorgängen erfahren wie: *Knetmasse trennen, von einer Schnur mehrere gleich lange Teilschnüre abschneiden und diese wieder zusammensetzen einen Apfel teilen, Karten verteilen, Süßigkeiten untereinander aufteilen*. Bedingung ist immer: Die Teile sollen gleich groß sein, es soll gerecht geteilt werden; die entstandenen Teile sind zusammen genauso groß wie das ehemalige Ganze.
- Konnten die Kinder erkennen, dass die Darstellungen sowohl als Malnehmen als auch als Teilen gedeutet werden können? Wurden den Bildern entsprechende Aufgaben zugeordnet?
- Wurden unterschiedliche Bilder als passend erkannt, wenn sie denselben Term repräsentierten?
- Hatten die Kinder Ausdauer, von einem Quadromino alle Karten passend anzulegen?

- *Welche Lernfortschritte waren zu beobachten?*



Malnehmen und Teilen

2. Zahlenreste

Orientierung



Trimino Spiel, Zahlen aufteilen und verteilen mit Rest

„13 : 4“ – Das geht nicht! – Warum nicht? – Weil das nicht aufgeht!

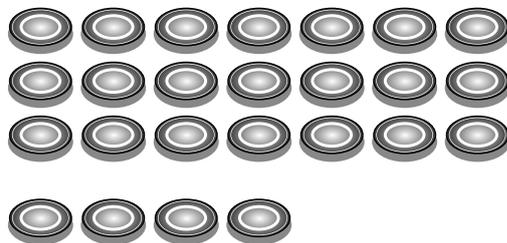
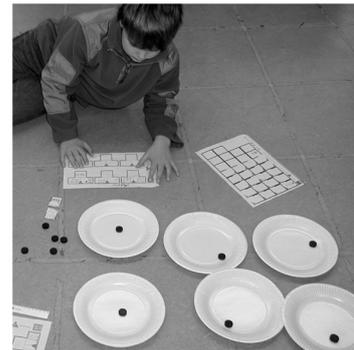
Bei Quotienten, die nicht ganzzahlig sind, gibt es die erste Begegnung mit Bruchzahlen. Die nicht mehr ganzzahlig teilbaren Reste müssen relativ zur Teilungszahl gesehen werden: Ein und derselbe Rest wird bei größerer Teilungszahl relativ gesehen kleiner und umgekehrt.

Vorbereitungen



Kopiervorlagen 2, 3, 9; siehe auch Seiten 10 f, 14 f
Pappteller und Elemente zum Legen wie Plättchen o. ä.

- Aufgabe wie auf dem Bild geben „11 : 6“ – Vorrat von 11 Plättchen auf 6 Teller verteilen; diese Situation mit Material durchspielen
- „17 : 3“ in der Bedeutung: 17 Plättchen so aufteilen, dass auf jedem Teller 3 Plättchen sind, ebenfalls mit Material probieren
- und noch eine Übung: „Lege 3 Rest 4“, das geht wirklich



Lege „3 Rest 4“

3 Reihen mit je 7 Plättchen

4 Plättchen bleiben Rest

$$25 : 7 = 3 \text{ Rest } 4$$

genauer

$$21 : 7 \quad + \quad 4 : 7$$

$$25 : 7 = \underline{3} + \underline{4 : 7}$$

$$25 : 7 = \underline{3} + \underline{4/7}$$

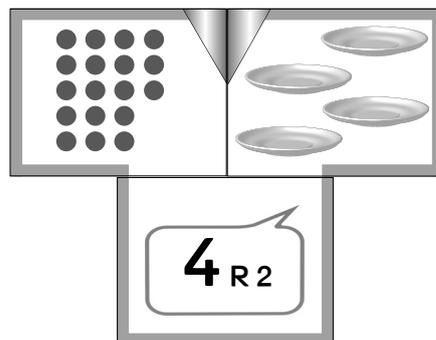
ebenso: 22 : 6; 19 : 5; 28 : 8 ...

Los geht's



- Alle Karten der Kopiervorlage 9 ausschneiden und sortieren: linker Ärmel gibt an, wie viele Plättchen geteilt werden, rechter Ärmel gibt an, wieviele Teilmengen bzw. wie viele Elemente je Teilmenge Unterteil gibt das Teilungsergebnis an
- 3 Karten suchen, die eine Teilaufgabe darstellen:

verteilen



aufteilen

