

## Differenzierung

- Multipliziere auf dem Taschenrechner  
 $1 \times 1$ ;  $11 \times 11$ ;  $111 \times 111$ ;  $1111 \times 1111$ ; ...  
 Was fällt an den Ergebnissen auf? Beschreibe.
- Sind die Zahlen 1, 2, ... 9 auch Palindrom-Zahlen?  
 Begründe deine Entscheidung.
- Wie viele Palindrom-Zahlen gibt es  $< 100$ ,  $< 1000$   
 und  $< 10000$ ?

### Zu KV 7 (Zahlen als Summen darstellen)

#### Leitidee

Zahlen und Operationen

#### Allgemeine mathematische Kompetenzen

- Problemlösen: mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Lösung der Aufgaben anwenden; Lösungsstrategien entwickeln und nutzen; Zusammenhänge erkennen und nutzen
- Kommunizieren: eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren
- Argumentieren: mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln

#### Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen

Rechenoperationen verstehen und anwenden

- Summen berechnen
- Zahlen in Summen zerlegen

#### Lernvoraussetzung

- Addition bis 100

#### Material

- kein Material erforderlich

#### Vorschläge zur Erarbeitung

Es sind verschiedene Ansätze möglich, diese Leereinheit von den Kindern lösen zu lassen:

- (1) Kinder lösen ohne zusätzliche Lehrerimpulse die Aufgaben, sollten aber möglichst eine Gesetzmäßigkeit bei der Aufgabe 2 erkennen und in den Aufgaben 3 und 4 formulieren.
- (2) Lehrkraft gibt individuelle Hilfen, Gesetzmäßigkeiten bei der Zahlzerlegung zu entdecken.

#### Lösungen

Die Lösungen stehen auf der Rückseite der Kopiervorlage.

#### Differenzierung

- Welche Zahlen lassen sich als Summe von zwei und drei Zahlen darstellen?  
 Lösung: 9, 15, 21, 27, ... (immer + 6)  
 $9 = 4 + 5$  und  $2 + 3 + 4$
- Welche Zahlen lassen sich als Summe von drei und vier Zahlen darstellen?  
 Lösung: 18, 30, 42, ...  
 $18 = 5 + 6 + 7$  und  $3 + 4 + 5 + 6$  (immer + 12)

### Zu KV 8 (Würfel zerlegen)

#### Leitidee

Raum und Form

#### Allgemeine mathematische Kompetenzen

- Problemlösen: mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden; Zusammenhänge erkennen und nutzen
- Kommunizieren: eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren
- Argumentieren: Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln
- Modellieren: Würfel Darstellungen die erforderlichen Informationen entnehmen
- Darstellen: große Würfel mit kleinen Würfeln zusammensetzen; Darstellungen miteinander vergleichen

#### Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen

sich im Raum orientieren

- über räumliches Vorstellungsvermögen verfügen
- dreidimensionale Darstellungen (Körper mit Würfeln) nach Vorlage bauen und untersuchen
- geometrische Figuren darstellen
- Modelle von Körpern herstellen und untersuchen (Bauen, Legen, Zerlegen, Zusammenfügen)

#### Lernvoraussetzung

- geometrische Körper (Würfel)

#### Material

- Holzwürfel (mindestens 27 Stück)
- Klebepunkte

#### Vorschläge zur Erarbeitung

Es sind verschiedene Ansätze möglich, diese Aufgaben-seite von den Kindern lösen zu lassen:

- (1) Kinder lösen ohne zusätzliche Lehrerimpulse die Aufgaben, sollten aber auch ohne Modell sich die Würfel und Punktzahl vorstellen und notieren können.
- (2) Die Würfel A und B werden mit kleinen Würfeln gebaut. Die Markierungspunkte werden aufgeklebt, der große Würfel wird wieder in kleine Würfel zerlegt. Die Würfel werden nach „Anzahl der Punkte“ sortiert. Das Ergebnis wird in die Tabelle eingetragen.
- (3) Lehrkraft gibt individuelle Hilfen.

#### Lösungen

Die Lösungen stehen auf der Rückseite der Kopiervorlage.

#### Differenzierung

- Gleiches Verfahren für einen  $5 \times 5 \times 5$ -Würfel durchführen.

### Zu KV 9 (Digitale Ziffern darstellen)

#### Leitideen

Zahlen und Operationen  
 Muster und Strukturen

#### Allgemeine mathematische Kompetenzen

- Problemlösen: mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden
- Kommunizieren: eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren

**1**

Bilde die Summe aufeinanderfolgender Zahlen.

von 2 Zahlen	von 3 Zahlen	von 4 Zahlen
$3 + 4 =$	$3 + 4 + 5 =$	$3 + 4 + 5 + 6 =$
$7 + 8 =$		
$11 +$		

**2**

Versuche, die Zahlen von 1 bis 36 als Summe aufeinanderfolgender Zahlen zu schreiben.

1 = geht nicht	13 =	25 =
2 = geht nicht	14 =	26 =
3 = 1 + 2	15 =	27 =
4 =	16 =	28 =
5 =	17 =	29 =
6 =	18 =	30 =
7 =	19 =	31 =
8 =	20 =	32 =
9 =	21 =	33 =
10 =	22 =	34 =
11 =	23 =	35 =
12 =	24 =	36 =

**3**

Welche Zahlen lassen sich **nicht** als Summe aufeinanderfolgender Zahlen darstellen?  
Zahlen nicht als Summe darstellbar: 1, 2,

Fällt an diesen Zahlen etwas auf? Beschreibe.

\_\_\_\_\_

**4**

Welche Zahlen lassen sich als Summe aufeinander folgender Zahlen darstellen?  
als Summe von 2 Zahlen:

\_\_\_\_\_

als Summe von 3 Zahlen:

\_\_\_\_\_

als Summe von 4 Zahlen:

\_\_\_\_\_

Fällt an diesen Zahlen etwas auf? Beschreibe.

\_\_\_\_\_

**1**

Bilde die Summe aufeinanderfolgender Zahlen.

von 2 Zahlen	von 3 Zahlen	von 4 Zahlen
$3 + 4 = 7$	$3 + 4 + 5 = 12$	$3 + 4 + 5 + 6 = 18$
$7 + 8 = 15$	$4 + 5 + 6 = 15$	$4 + 5 + 6 + 7 = 22$
$11 + 12 = 23$	$5 + 6 + 7 = 18$	$8 + 9 + 10 + 11 = 38$
$20 + 21 = 41$	$10 + 11 + 12 = 33$	$20 + 21 + 22 + 23 = 86$

**2**

Versuche, die Zahlen von 1 bis 36 als Summe aufeinanderfolgender Zahlen zu schreiben.

1 = geht nicht	$13 = 6 + 7$	$25 = 12 + 13 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7$
2 = geht nicht	$14 = 2 + 3 + 4 + 5$	$26 = 5 + 6 + 7 + 8$
$3 = 1 + 2$	$15 = 7 + 8 = 4 + 5 + 6 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$	$27 = 13 + 14 = 8 + 9 + 10 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$
4 = geht nicht	16 = geht nicht	$28 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$
$5 = 2 + 3$	$17 = 8 + 9$	$29 = 14 + 15$
$6 = 1 + 2 + 3$	$18 = 5 + 6 + 7 = 3 + 4 + 5 + 6$	$30 = 9 + 10 + 11 = 6 + 7 + 8 + 9 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8$
$7 = 3 + 4$	$19 = 9 + 10$	$31 = 15 + 16$
8 = geht nicht	$20 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6$	32 = geht nicht
$9 = 4 + 5 = 2 + 3 + 4$	$21 = 10 + 11 = 6 + 7 + 8 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$	$33 = 16 + 17 = 10 + 11 + 12 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$
$10 = 1 + 2 + 3 + 4$	$22 = 4 + 5 + 6 + 7$	$34 = 7 + 8 + 9 + 10$
$11 = 5 + 6$	$23 = 11 + 12$	$35 = 17 + 18 = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$
$12 = 3 + 4 + 5$	$24 = 7 + 8 + 9$	$36 = 11 + 12 + 13 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$

**3**

Welche Zahlen lassen sich **nicht** als Summe aufeinanderfolgender Zahlen darstellen?

Zahlen nicht als Summe darstellbar: 1, 2, 4, 8, 16, 32

Fällt an diesen Zahlen etwas auf? Beschreibe.

**Die Zahlen sind Potenzen der Zahl 2.**

$2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32$  usw.

**4**

Welche Zahlen lassen sich als Summe aufeinander folgender Zahlen darstellen?

als Summe von 2 Zahlen:

**Startzahl 3** (=  $1 + 2$ ), dann immer + 2; 3, 5, 7, 9, 11, ...

als Summe von 3 Zahlen:

**Startzahl 6** (=  $1 + 2 + 3$ ), dann immer + 3; 6, 9, 12, 15, 18, ...

als Summe von 4 Zahlen:

**Startzahl 10** (=  $1 + 2 + 3 + 4$ ), dann immer + 4; 10, 14, 18, 22, ...

Fällt an diesen Zahlen etwas auf? Beschreibe.

**Summe von n Zahlen: Startzahl  $1 + 2 + \dots + n$ ; weitere Zahlen immer + n.**