

## VII. Einheit: Zahlen und Operationen (Arithmetik)

### 31. Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 10 000

*Zahlen und Operationen*

Handwritten math problems and sequences on lined paper:

$759 + 975 \quad \bigcirc \quad 579 + 957$   
 $975 + 759 \quad \bigcirc \quad 957 + 579$

$5, 6, 7, 8$   
 $\Downarrow$   
 $56, 57, 58, 67, 68, 65, \dots$

$\Rightarrow 56 \cdot 57$   
 $56 \cdot 58$   
 $\vdots \quad \vdots$

**Schwierigkeitsgrad:** mittel

#### Förderziele:

- Zahlverständnis im Zahlenraum bis 10 000 festigen
- Zahlen umstellen und neue Zahlen bilden
- Additions- und Subtraktionsaufgaben im Raum bis 10 000 üben
- Kommutativgesetz anwenden können

#### Material:

- KV 54, S. 87
- Bleistift
- Ergebnisblatt

#### Aufgabe:

Die Kinder

- bilden zwei dreistellige Zahlen;
- führen Additionen durch;
- vergleichen die Additionen;
- stellen die Ziffern um und überprüfen Veränderungen der Rechnung.

#### Jetzt wird's knifflig!

Die Kinder

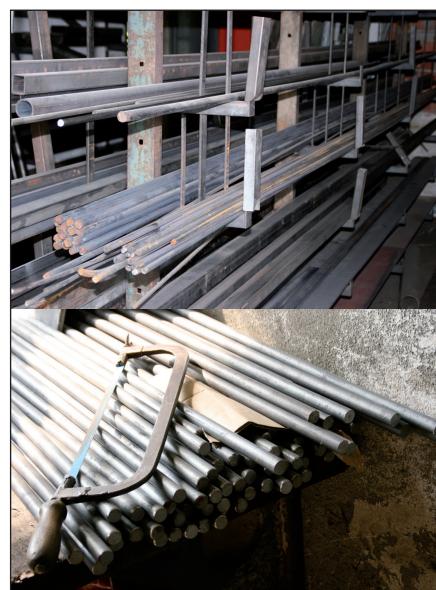
- bilden aus vier Ziffern zweistellige Zahlen;
- erstellen Additions- und Multiplikationsaufgaben;
- vergleichen die Ergebnisse und begründen die Rechenvorgänge.

#### Kontrolle:

- Lösung S. 118

### 32. Sachaufgaben mit Längenmaßen trainieren

*Zahlen und Operationen*



**Schwierigkeitsgrad:** mittel

#### Förderziele:

- Rechenkompetenz im Zahlenraum bis 1000 erwerben
- Differenzen ausrechnen können
- Rechenkompetenz auch auf Sachaufgaben anwenden
- Rechenoperationen mit Längenmaßen und Gewichtsmaßen ausführen
- Optimierungsaufgaben lösen

#### Material:

- KV 55, S. 88
- Bleistift
- Ergebnisblatt

#### Aufgabe:

Die Kinder

- lösen Differenzen;
- bestimmen Ausgangszahl und Endzahl;
- wählen die Differenz selbstständig (Differenz = X).

#### Jetzt wird's knifflig!

Die Kinder

- lösen Sachaufgaben zeichnerisch und rechnerisch;
- rechnen mit Längen- und Gewichtsmaßen;
- optimieren Längen;
- suchen weiterführende Aufgaben.

#### Kontrolle:

- Lösung S. 118

## 31. Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 10000

$7, 5, 9,$		
$759, 975, 579, 957$		
$759 + 975$ <del><math>975 + 759</math></del>	<input type="radio"/>	$579 + 957$ <del><math>957 + 579</math></del>
	<input type="radio"/>	

### Aufgabe:

- Bilde mit 3 Ziffern 4 verschiedene dreistellige Zahlen.
- Bilde immer aus 2 der Zahlen eine Plusaufgabe (Addition) und rechne sie aus.
- Vertausche die Summanden innerhalb der Plusaufgaben. Vergleiche die Ergebnisse.  
Was passiert?
- Vertausche nun die Zahlen innerhalb der Summanden. Was passiert jetzt?



### Jetzt wird's knifflig!

- Bilde aus den Zahlen 5, 6, 7 und 8 alle möglichen zweistelligen Zahlen mit unterschiedlichen Ziffern. Wie viele Zahlen kannst du bilden?
- Bilde aus immer 2 dieser Zahlen Plusaufgaben. Wie viele Plusaufgaben kannst du bilden?
- Wie viele Plusaufgaben kannst du bilden, wenn in jeder Aufgabe eine Ziffer nur einmal vorkommen darf?
- Bilde mit diesen gefundenen Zahlen auch Malaufgaben. Rechne die Plusaufgaben und die Malaufgaben aus und vergleiche jeweils die Ergebnisse.

## 32. Sachaufgaben mit Längenmaßen trainieren

Ausgangszahl	Differenz = X	Endzahl
386	186	572
456	186	642
137	186	
	186	
	186	
	186	
	186	
	186	
	186	

Wenn die Ausgangszahl kleiner als die Endzahl ist, dann rechnest du auf dem Zahlenstrahl von 0 bis 1000.

### Aufgabe:

Rechne im Zahlenraum bis 1000.

Wähle eine beliebige dreistellige Zahl unter 500 aus und lege sie als Differenz zwischen verschiedenen Zahlenpaaren fest.

Bestimme dazu 10 Ausgangszahlen und ermittle dann die richtige Endzahl.



**Das hilft dir:**

Erstelle eine Tabelle nach dem obigen Muster.



### Jetzt wird's knifflig!

Eine Metallbaufirma erhält eine Lieferung von 10 Stahlstangen in einer Länge von 10 Metern (1000 cm). Sie benötigt diese Stangen, um daraus kürzere Stangen abzuschneiden. Es stellt sich heraus, dass an jeder Stange eine Fehlstelle ist, die sich immer um 35 cm nach hinten verschiebt und 10 cm lang ist. An der ersten Stange beginnt diese Fehlstelle bei 83 cm.

Der Firmeninhaber gibt diese Stangen nicht zurück, denn der Rücktransport ist zu teuer.

1. Aufgabe:

Bestimme die Schnittstellen an den 10 Stangen! Wie viele Stangen von je 238 cm lassen sich aus den 10 Originalstangen herausschneiden?

Wenn du noch weiter knifflig möchtest, dann löse die folgenden Aufgabenteile!

2. Aufgabe:

Bestimme die Länge des Abfalls!

3. Aufgabe:

Aus den Restteilen werden Kurzstücke von 17 cm geschnitten. Bestimme die Anzahl der gewonnenen Bauteile.

4. Aufgabe:

Eine 100 cm Stahlstange hat ein Gewicht von 4,5 kg. Wie viele Kilogramm Abfall liegen zum Schluss in der Abfallkiste.

5. Aufgabe:

Suche dir Aufgaben mit ähnlichem Inhalt und erörtere die Aufgabenstellung mit dem Lernpartner.

**Hinweis:**

Jeder Schnitt mit der Eisensäge benötigt ca. 2,5 mm. Diese Schnittbreite ist bei den Aufgaben immer zu vernachlässigen.



**Das hilft dir:**

Löse diese Aufgabengruppe auch mit Hilfe von Zeichnungen.

## KV 54

### Aufgabe:

- a) Beispiel mit den Zahlen 7, 5, 9:  
Es sind 6 Zahlenkombinationen möglich: 759, 795, 597, 579, 957, 975
- b) Es sind viele Kombinationen möglich:  
 $759 + 975 = 1734$   
 $579 + 957 = 1536$  usw.
- c) Wenn die Summanden innerhalb einer Aufgabe getauscht werden, bleibt das Ergebnis gleich.  
Vertauschungsgesetz!
- d) Wenn die Zahlen innerhalb der Summanden vertauscht werden, verändert sich die Summe.

### Jetzt wird's knifflig!

- a)\* Es sind 12 Zahlen möglich: 56, 57, 58, 65, 67, 68, 75, 76, 78, 85, 86, 87
- b)\*
  - 56 + 57
  - 56 + 58
  - 56 + 65
  - 56 + 67
  - 56 + 68
  - ...
  - 56 + 87

Mit jeder möglichen Zahl als 1. Summand können 11 Aufgaben gebildet werden. Es können 11 mal 11 Aufgaben gebildet werden.

- c/d)\* Anders sieht es aus, wenn jede Ziffer in einer Aufgabe nur einmal erscheinen darf:

56 + 78 = 134	57 + 68 = 125	58 + 67 = 125
56 + 87 = 143	57 + 86 = 143	58 + 76 = 134
65 + 87 = 152	67 + 85 = 152	68 + 57 = 125
65 + 78 = 143	67 + 58 = 125	68 + 75 = 143
75 + 86 = 161	76 + 85 = 161	78 + 56 = 134
75 + 68 = 143	76 + 58 = 134	78 + 65 = 143
85 + 67 = 152	86 + 75 = 161	87 + 56 = 143
85 + 76 = 161	86 + 57 = 143	87 + 65 = 152

Bei den Additionen finden sich in den Ergebnissen immer dieselben Zahlen.

Wenn statt der Additionen Multiplikationen durchgeführt werden, ergeben sich nur bei den Tauschaufgaben gleiche Ergebnisse.

## KV 55

### Aufgabe:

- a) Individuelle Lösungen.