

## Übungsaufgaben zum Block I

Weitere Aufgaben finden Sie:

- <http://www.mathe-mv.de/publikationen/sekundarstufe-i/ziele-und-aufgaben-zum-sicheren-wissen-und-koennen-fuer-die-klassen-5-bis-10/>
- In nahezu jedem Lehrbuch Mathematik Klasse 8 und 9
- in Aufgabensammlungen z. B. Helmut Postel „Aufgabensammlung zur Übung und Wiederholung“, Schroedel (dort gibt auch numerische Lösungen)

**Wenn nicht anders vermerkt, dann stammen alle vorkommenden Variablen aus dem Bereich der reellen Zahlen.**

### Block I Rechnungen

1. Zum Kopfrechen werden keine Übungsaufgaben eingestellt. Üben Sie selbständig.
2. Zu den schriftlichen Rechenverfahren werden keine Übungsaufgaben eingestellt. Üben Sie selbständig.
3. Der Wert einer Ziffer hängt von ihrer Stellung innerhalb der Zahl ab.

z. B.

25631 und 16523

Zehntausender	Tausender	Hunderter	Zehner	Einer
2	5	6	3	1
1	6	5	2	3

Die Ziffer 5 bei der Zahl 25631 den Wert 5000 und bei 16523 den Wert 500.

Welchen Wert hat jeweils die Ziffer 3? Schreiben Sie die Zahlen jeweils in der Form:

$a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + a_{n-2} \cdot 10 + \dots + a_1 \cdot 10^1 + a_0 \cdot 10^0$ ;  $a_n \dots a_0 \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

- a) 235187
- b) 1584012
- c) 287600213

Es gelten für die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division folgenden Gesetze für  $a, b, c \in \mathbb{R}$

$$a + b = b + a$$

Kommutativgesetz der Addition

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Kommutativgesetz der Multiplikation

$$a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$$

Assoziativgesetz der Addition

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot b \cdot c$$

Assoziativgesetz der Multiplikation

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Distributivgesetz

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Distributivgesetz

4. Nennen Sie die Gesetze, die bei den folgenden Rechnungen verwendet wurden. (Es können auch mehrere Gesetze sein, die hier Anwendung finden)
  - a)  $2 \cdot 15 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \cdot 15 = 10 \cdot 15 = 150$
  - b)  $25 + 37 = 22 + 3 + 37 = 22 + 40 = 62$

c)  $8 \cdot 12 + 8 \cdot 18 = 8 \cdot (12 + 18) = 8 \cdot 30 = 240$

d)  $75 - 13 = 72 - 10 = 62$

Rechnung:

$$72 + 3 + (-13) = 72 + (3 + (-13)) = 72 - 10 = 62$$

e)  $23 + 18 = 21 + 20 = 41$

Rechnung:

$$(21 + 2) + 18 = 21 + (2 + 18) = 21 + 20 = 41$$

5. Ein Schüler der 3. Klasse hat die Aufgabe  $93 - 67$  wie folgt gelöst:

$$\begin{array}{r} 93 - 67 = \\ \hline \end{array}$$

$$90 - 60 = 30$$

$$7 - 3 = 4$$

$$30 - 4 = 26, \text{ also ist } 93 - 67 = 26$$

Zeigen Sie, dass dieser **Rechenweg** korrekt ist. Benennen Sie alle verwendeten Gesetze.

(Auch wenn ein Schüler der Klasse 3 diese Gesetze noch nicht kennt bzw. nicht benennen kann.)

6. Geben Sie jeweils **genau einen** Term an, der den folgenden Aussagen entspricht. Eine Berechnung soll nicht erfolgen. Notieren Sie die Terme genau nach der Wortvorschrift. Bilden Sie keine Zwischenergebnisse.
- Bilde den Quotienten aus der Summe von 14 und 12 und der Differenz von 15 und 3.
  - Bilde das Produkt aus der Summe und der Differenz der Zahlen 312 und 291.
  - Bilde den Quotienten aus der dreifachen Differenz von 226 und 200 und der doppelten Summe von 5 und 8
  - Bilde das Produkt aus der Differenz von 17 und 5 und drei. Vermehre das Ergebnis um 8 und dividiere anschließend durch die Differenz von 8 und 6.
7. Anne hat fünf Lieblingspullover und zwei Lieblingshosen, die sie mit zwei Paar Schuhe komplettieren kann. Sie möchte heute aus ihren Lieblingsachen auswählen. Sie wählt einen Pullover, eine Hose und ein Paar Schuhe. Jeder Pullover passt modisch super zu jeder Hose und auch die Schuhe passen zu jedem möglichen Outfit. Berechnen Sie alle Möglichkeiten.
8. Bei einem Kindergeburtstag werden für ein Spiel drei verschiedene kleine Geschenke versteckt. Dazu hat der Gastgeber 5 verschiedene Eimer umgekehrt aufgestellt. Unter diesen Eimern sollen die kleinen Geschenke versteckt werden. Wie viele Möglichkeiten hat der Gastgeber dafür, wenn er maximal ein Geschenk unter den Eimer legen möchte. Wie viele Möglichkeiten hätte er, wenn er auch mehrere Geschenke pro Eimer verstecken würde?
9. Anna hat fünf Freundinnen. Sie möchte mit zwei von ihnen Eis essen gehen. Wie viele Möglichkeiten hat sie, die zwei Mädchen auszuwählen?
10. Anna hat fünf Freundinnen. Sie möchte ihren Freundinnen kleine Geschenke machen. Eine Freundin bekommt ein Haarband und eine andere bekommt ein Freundschaftsband. Die anderen drei Freundinnen bekommen alle identische Sammelbilder. Wie viele Möglichkeiten hat sie für diese Zuordnung?

11. Tommy möchte ein Eis essen. Es gibt fünf verschiedene Sorten zu kaufen. Er wählt sich zwei Kugeln aus.  
Wie viele Möglichkeiten hat er, wenn er verschiedene Sorten wählt und ihm egal ist, welche Kugel als erstes in die Eistüte kommt?  
Wie viele Möglichkeiten hat er, wenn er auch zwei gleiche Sorten wählen kann und ihm egal ist, welche Kugel als erstes in die Eistüte kommt?
12. Betrachtet wird, auf welchen Wochentag in diesem Jahr der Geburtstag fällt.  
(Jeder Wochentag sei gleichwahrscheinlich)
- a) Wie viele Möglichkeiten gibt es für eine Person?
  - b) Wie viele Möglichkeiten gibt es für zwei Personen?
  - c) Wie viele Möglichkeiten gibt es für drei Personen?
  - d) Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass von drei Personen jede an einem anderen Wochentag Geburtstag hat?