

MA.1

Zahl und Variable

A

Operieren und Benennen

4. Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Querverweise
EZ - Zusammenhänge und
Gesetzmässigkeiten [5]

MA.1.A.4

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- a » können unterschiedliche Anzahlen einander angleichen (z.B. 8 und 4 Knöpfe ? 6 und 6 Knöpfe).
- b » können Zahlen bis 20 verschieden zerlegen (z.B. $5 = 1 + 4 = 3 + 2 = 3 + 1 + 1$) und umformen (Kommutativgesetz: z.B. $5 + 3 = 3 + 5$).
- c » können die Addition als Umkehroperation der Subtraktion nutzen (z.B. $18 - 15 = 3$, weil $15 + 3 = 18$).
» können Beziehungen zwischen Additionen mit dem Kommutativgesetz (z.B. $2 + 18 = 18 + 2$) und dem Assoziativgesetz (z.B. $17 + 18 = 17 + 3 + 15 = 20 + 15$) nutzen.
- d » können Beziehungen zwischen Produkten nutzen (z.B. $6 \cdot 8$ ist um 8 grösser als $5 \cdot 8$ oder mit dem Kommutativgesetz: z.B. $8 \cdot 3 = 3 \cdot 8$).

2

- e » verstehen die Division als Umkehroperation der Multiplikation und den Zusammenhang zur Addition (z.B. $28 : 7 = 4 \rightarrow 28 = 4 \cdot 7 \rightarrow 28 = 7 + 7 + 7 + 7$).
» können Beziehungen zwischen dem kleinen Einmaleins und dem Zehnereinmaleins nutzen.
- f » können Produkte durch Verdoppeln und Halbieren umformen (z.B. $8 \cdot 26 = 4 \cdot 52 = 2 \cdot 104$).
» können das Assoziativgesetz bei Summen und Produkten nutzen (z.B. $136 + 58 + 42 = 136 + (58 + 42)$; $38 \cdot 4 \cdot 25 = 38 \cdot (4 \cdot 25)$).
» können natürliche Zahlen auf 10er, 100er und 1'000er runden.
- g » erkennen Zahlen, die durch 2, 5, 10, 100, 1'000 teilbar sind.
» können Dezimalzahlen runden (z.B. 17'456 auf 100er; 1.745 auf Zehntel).

- h » können Gleichungen mit Variablen durch Einsetzen oder Umkehroperationen lösen.
» können die Rechenregeln Punkt vor Strich und die Klammerregeln befolgen (z.B. $4 + 8 - 2 \cdot 3 = 6$; $(4 + 8 - 2) \cdot 3 = 30$; $4 + (8 - 2) \cdot 3 = 22$).
» Erweiterung: können Teilbarkeitsregeln durch 3, 4, 6, 8, 9, 25, 50 nutzen und Teiler natürlicher Zahlen bestimmen.

3

- i » können ein Produkt mit gleichen Faktoren als Potenz schreiben und umgekehrt (z.B. $15 \cdot 15 \cdot 15 = 15^3$; $a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4$).
» können das Distributivgesetz bei Termumformungen anwenden (z.B. $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c = ab + ac$).
» können Rechenergebnisse sinnvoll runden.
» Erweiterung: verstehen die Konventionen über die Notation algebraischer Terme (z.B. $abc = a \cdot b \cdot c$ aber $789 \neq 7 \cdot 8 \cdot 9$).
- j » Erweiterung: können lineare Gleichungen mit einer Variablen mit Äquivalenzumformungen lösen (z.B. $5x + 3 = 7$).
» Erweiterung: können Polynome addieren und subtrahieren (z.B. $3(a^2 + 2b) - 2(a^2 + b) = a^2 + 4b$).
» Erweiterung: können Terme ausmultiplizieren und ausklammern (Faktorzerlegung).
» Erweiterung: können Gleichungen sprachlich deuten (z.B. $x = y + 1 \rightarrow x$ ist um 1 grösser als y) und Textgleichungen umsetzen.
» Erweiterung: können Terme mit Variablen umformen bzw. sinnvoll vereinfachen (ausklammern, ausmultiplizieren, kürzen und Vorzeichenregeln).

		Querverweise
k	<ul style="list-style-type: none"> » können Terme mit Variablen addieren und subtrahieren (z.B. $a + 2a + b + 3b + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = 3a + 4b + \frac{5}{8}$). 	
l	<ul style="list-style-type: none"> » können quadratische Gleichungen durch Faktorzerlegung lösen (z.B. $x^2 - 4 = 0$). » können Terme mit Binomen umformen und dabei die binomischen Formeln anwenden (z.B. $4a^2 + 12ab^2 + 9b^4 = (2a + 3b^2)^2$). » können die Rechenregeln $a^x \cdot a^y = a^{(x+y)}$ sowie Potenz vor Punkt vor Strich anwenden. 	
m	<ul style="list-style-type: none"> » können Bruchterme mit Binomen umformen. » können Rechengesetze bei Termen mit Potenzen und Wurzeln sowie bei Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise befolgen. » können Bruchgleichungen mit der Unbekannten im Nenner (z.B. $\frac{3}{x} + 2 = \frac{4}{x} + 3$) und Gleichungen mit einem Parameter lösen (z.B. $ax + a = 7$). » können lineare Gleichungssysteme mit 2 Unbekannten lösen. 	