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 · 8 ist um 8 grösser als 5 · 8 oder mit dem Kommutativgesetz: z.B. 8 · 3 = 3 · 8).
2	e	» verstehen die Division als Umkehroperation der Multiplikation und den Zusammenhang zur Addition (z.B. 28 : 7 = 4 → 28 = 4 · 7 → 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 · 26 = 4 · 52 = 2 · 104). » können das Assoziativgesetz bei Summen und Produkten nutzen (z.B. 136 + 58 + 42 = 136 + (58 + 42); 38 · 4 · 25 = 38 · (4 · 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 · 3 = 6; (4 + 8 - 2) · 3 = 30; 4 + (8 - 2) · 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 · 15 · 15 = 15^3 ; a · a · a · a = a^4). » können das Distributivgesetz bei Termumformungen anwenden (z.B. a · (b + c) = a · b + a · c = ab + ac). » können Rechenergebnisse sinnvoll runden. » Erweiterung: verstehen die Konventionen über die Notation algebraischer Terme (z.B. abc = a · b · c aber 789 ≠ 7 · 8 · 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 → 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	» können Terme mit Variablen addieren und subtrahieren (z.B. a + 2a + b + 3b + ¼ + ⅜ = 3a + 4b + ⅝).	
	l	» 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	» 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.	