

# MA.1

## Zahl und Variable

### B Erforschen und Argumentieren

#### 1. Die Schülerinnen und Schüler können Zahl- und Operationsbeziehungen sowie arithmetische Muster erforschen und Erkenntnisse austauschen.

Querverweise  
EZ - Sprache und  
Kommunikation (8)

#### MA.1.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | a | » können Muster mit Anzahlen bilden, sich Muster einprägen, abdecken und weiterführen (z.B. rot, gelb / rot, rot, gelb, gelb / rot, gelb).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|   | b | » können Additionen bis 20 systematisch variieren, Auswirkungen beschreiben bzw. mit Anschauungsmaterial aufzeigen (z.B. $8 + 8 = 16$ , $8 + 9 = 17$ ; die Summe erhöht sich um 1, weil der zweite Summand um 1 zunimmt).<br>» können Zahlenfolgen (figurierte Zahlen) bilden, weiterführen und verändern (z.B. 1, 2, 3 / 2, 3, 4 / 3, 4, 5 / 4, 5, 6).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|   | c | » können Summen und Differenzen bis 100 systematisch variieren und Auswirkungen mit Hilfe von Anschauungsmaterial austauschen (z.B. Basiszahlen einer Zahlenmauer variieren; $25 + 11$ , $35 + 11$ , $45 + 11$ , ... untersuchen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 2 | d | » können Produkte systematisch variieren und Auswirkungen beschreiben bzw. mit Anschauungsmaterial zeigen (z.B. $3 \cdot 3$ , $6 \cdot 3$ ; $3 \cdot 4$ , $6 \cdot 4$ ; $3 \cdot 5$ , $6 \cdot 5$ ).<br>» suchen eigene Lösungswege und tauschen sie aus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|   | e | » können Operationen systematisch variieren und Erkenntnisse austauschen (z.B. mit 3 Zahlen < 10 gleiche Ergebnisse bilden: $30 = 8 \cdot 3 + 6 = 7 \cdot 4 + 2 = 7 \cdot 3 + 9$ ; $32 = \dots$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|   | f | » lassen sich auf offene Aufgaben ein, erforschen Beziehungen, formulieren Vermutungen und suchen Lösungsalternativen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|   | g | » können operative Beziehungen zwischen natürlichen Zahlen erforschen und beschreiben (z.B. die Differenz von 2 Umkehrzahlen ist ein Vielfaches von 9: $41 - 14 = 27$ ; $83 - 38 = 45$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|   | h | » können heuristische Strategien verwenden: ausprobieren, Beispiele suchen, Analogien bilden, Regelmässigkeiten untersuchen, Annahmen treffen, Vermutungen formulieren.<br>» können systematische Aufgabenfolgen bilden, weiterführen, verändern und beschreiben (z.B. auf einer Zahlentafel 5 Zahlen mit einer Figur abdecken und die Summe berechnen. Die Figur um eine, zwei, drei, ... Position(en) verschieben).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 3 | i | » können heuristische Strategien verwenden: durch Fragen die Problemstellung klären, systematisch variieren, mit vertrauten Aufgaben vergleichen, Annahmen treffen, Lösungsansätze austauschen.<br>» können Beziehungen zwischen rationalen Zahlen erforschen und beschreiben (z.B. die Abstände zwischen den Stammbrüchen $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ , ... auf dem Zahlenstrahl; Erweiterung: das Wachstum der Quotienten bei kleiner werdenden Divisoren, $4 : 2$ , $4 : 1$ , $4 : 0.5$ ...).<br>» können arithmetische Zusammenhänge durch systematisches Variieren von Zahlen, Stellenwerten und Operationen erforschen und Beobachtungen festhalten (z.B. $10 : 9 = 1 \text{ R}1$ , $100 : 9 = 11 \text{ R}1$ , $1'000 : 9 = \dots$ ). |  |
|   | j | » können heuristische Strategien verwenden: Vermutungen überprüfen, Vorwärtsarbeiten, Rückwärtsarbeiten, Rückschau halten.<br>» Erweiterung: können arithmetische Muster bilden, weiterführen, verändern und algebraisch beschreiben (z.B. $1 \cdot 4 - 2 \cdot 3 / 2 \cdot 5 - 3 \cdot 4 / 3 \cdot 6 - 4 \cdot 5 / \dots \rightarrow a \cdot (a + 3) - (a + 1)(a + 2)$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

| Querverweise |   |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | k | » können arithmetische und algebraische Zusammenhänge erforschen, Strukturen auf andere Zahlbeispiele übertragen und Beobachtungen festhalten (z.B. $10^2 + 10 + 11 = 11^2$ ; $11^2 + 11 + 12 = 12^2$ ).                 |
|              | l | » können Zahlen, Ziffern und Operationen systematisch variieren, Beobachtungen formulieren und auf Buchstabenterme beziehen (z.B. Wann gilt: $a \cdot b \cdot c < 100a + 10b + c$ ? Finde Beispiele und Gegenbeispiele). |