

Strichrechnung in \mathbb{Z} (Lösungen)

05ak045

1. (a) 15 (b) 15 (c) 15 (d) -15
(e) -52 (f) -52 (g) -52 (h) 52

Es gilt das Kommutativgesetz der Addition, es gilt kein Kommutativgesetz der Subtraktion.

05ak043

2. z. B. Abstand der Zahlen 3 und 7 beträgt $4 = |7 - 3|$,
Abstand der Zahlen -3 und 7 beträgt $10 = |7 - (-3)|$,
Abstand der Zahlen 17 und -3 beträgt $20 = |(-3) - 17|$

05cm177

3. (a) $(1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + (7 - 8) + (9 - 10) = 5 \cdot (-1) = -5$
(b) $(11 - 13) + (15 - 17) + (19 - 21) = 3 \cdot (-2) = -6$
(c) $(210 - 220) + (230 - 240) + (250 - 260) = 3 \cdot (-10) = -30$
(d) Z. B.: Lassen sich in einer Summe jeweils zwei Summanden als Paar mit gleichem Summenwert zusammenfassen, so erhält man den Wert der Summe, in dem man den Summenwert mit der Anzahl der Paare multipliziert.

05cm115

4. 2 Vorstellungen (5a, 5b, 6c und 5c, 6a, 6b) mit jeweils 80 Schülern. Jeder Schüler muss 1,50 Euro bezahlen.

05cm116

5. Wenn Karla die Zehnerkarte ganz ausnutzt spart sie 5 DM.
Die Zehnerkarte lohnt sich für Karla, wenn sie mindestens neunmal ins Freibad geht.

05rr112

6. $999\,999 : x = 999 \implies x = 999\,999 : 999 = 1001$

05cm143

7. $40 : (15 - 4 \cdot 2) = 5$ Rest 5 \implies Er braucht 6 Monate.

05rr080

8. (a) $x : y = 3 \text{ R } 7 \implies x = 3 \cdot y + 7$ und $y > 7$
 $\implies L_a = \{31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52, \dots\}$
(b) $328 : y = x \text{ R } 6 \implies 328 = x \cdot y + 6$ und $y > 6$
 $\implies x \cdot y = 322$ und $y > 6 \implies L_b = \{1, 2, 7, 14, 23, 46\}$
 $L = L_a \cap L_b = \{46\}$ Onkel Toni ist 46 Jahre alt.

05cm154

9. (a) z. B. $31 + 24 = 13 + 42 = 55$, $41 + 25 = 14 + 52 = 66$, $42 + 57 = 24 + 75 = 97$,
 $46 + 97 = 64 + 79 = 143, \dots$
(b) z. B.: Die Summe der Ziffern an den Zehnerstellen der beiden Zahlen muss genauso groß sein wie die Summe der Ziffern an den Einerstellen der beiden Zahlen.
(c) z. B. $64 \cdot 23 = 46 \cdot 32 = 1472$, $84 \cdot 36 = 48 \cdot 63 = 3024$, $69 \cdot 32 = 96 \cdot 23 = 2208, \dots$
(d) z. B.: Das Produkt der Ziffern an den Zehnerstellen der beiden Zahlen muss genauso groß sein wie das Produkt der Ziffern an den Einerstellen der beiden Zahlen.

05cm161

10. (a) V: 45312 (b) I: 12816 (c) X: 100063 (d) III: 22666

05cm162

11. (a) V: 42543 (b) III: 129543 (c) II: 1000000 (d) IV: 31986

05cm170

12. 50

05cm122

13. Jeweils mehrere Möglichkeiten, z. B. $7+7-7-7=0$, $(7+7):(7+7)=1$, $7:7+7:7=2$,
 $(7+7+7):7=3$, $77:7-7=4$, $7-(7+7):7=5$, $(7\cdot7-7):7=6$, $(7-7)\cdot7+7=7$,
 $(7\cdot7+7):7=8$, $7+(7+7):7=9$, $(77-7):7=10$

05cm145

14. Probieren liefert $n=8$