

Seite 16

- A** Teilbar durch 3: 66; 126; 279; 3111; 7146
 Teilbar durch 9: 126; 279; 7146

Seite 16, links

- 3** a) 456: teilbar durch 3, nicht durch 9
 (Quersumme: 15)
 b) 333: teilbar durch 3 oder 9 (Quersumme: 9)
 c) 6895: nicht teilbar durch 3 und nicht durch 9
 (Quersumme: 28)
 d) 4721: nicht teilbar durch 3 und nicht durch 9
 (Quersumme: 14)
 e) 8961: teilbar durch 3, nicht durch 9
 (Quersumme: 24)
 f) 5551: nicht teilbar durch 3 und nicht durch 9
 (Quersumme: 16)
 g) 8547: teilbar durch 3, nicht durch 9
 (Quersumme: 24)
 h) 12 345: teilbar durch 3, nicht durch 9
 (Quersumme: 15)
- 4** Hoch steigen die Ballons mit den Zahlen 4005; 792; 9630; 801 und 522.
 Unten bleiben daher die Ballons mit den Zahlen 993; 9876; 8888.
- 5** Alle Beträge können gerecht an 3 Personen verteilt werden:
 a) $63,15\text{€} : 3 = 21,05\text{€}$
 b) $231,36\text{€} : 3 = 77,12\text{€}$
 c) $52,20\text{€} : 3 = 17,40\text{€}$
 d) $458,01\text{€} : 3 = 152,67\text{€}$
 Die Teilbarkeit kann mithilfe der Quersummenregel geprüft werden. In c) und d) sind die Euro- und die Cent-Beträge einzeln nicht durch 3 teilbar. Die Gesamtbeträge in Cent sind jedoch durch 3 teilbar und können somit gerecht verteilt werden.
- 6** a) 708; 738; 768; 798
 b) 630; 633; 636; 639
 c) 243; 543; 843
 d) 6801; 6804; 6807
 e) 4404; 4434; 4464; 4494
 f) 2652; 5652; 8652
 g) 3270; 3570; 3870
 h) 9780; 9783; 9786; 9789

7

teilbar durch	72	84	132	150	162	675
2	✓	✓	✓	✓	✓	x
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	x	x	x	✓	x	✓
9	✓	x	x	x	✓	✓
10	x	x	x	✓	x	x

Seite 16, rechts

- 3** a) $4532 - 14 = 4518$
 4532 ist nicht durch 3 oder 9 teilbar
 (Quersumme: 14).
 Nach Subtraktion der Quersumme ist die neue Zahl 4518 durch 3 und 9 teilbar
 (neue Quersumme: 18).
 b) $3463 - 16 = 3447$
 3463 ist nicht durch 3 und nicht durch 9 teilbar
 (Quersumme: 16).
 Nach Subtraktion der Quersumme ist die neue Zahl 3447 durch 3 und 9 teilbar
 (neue Quersumme: 18).
 c) $9870 - 24 = 9846$
 9870 ist durch 3, aber nicht durch 9 teilbar
 (Quersumme: 24).
 Nach Subtraktion der Quersumme ist die neue Zahl 9846 durch 3 und 9 teilbar
 (neue Quersumme: 27).
 d) $3571 - 16 = 3555$
 3571 ist nicht durch 3 und nicht durch 9 teilbar
 (Quersumme: 16).
 Nach Subtraktion der Quersumme ist die neue Zahl 3555 durch 3 und 9 teilbar
 (neue Quersumme: 18).
 Beobachtung: Wenn man von einer Zahl ihre Quersumme subtrahiert, ist das Ergebnis teilbar durch 3 und 9.
- 4** a)
- | teilbar durch | 75 | 96 | 150 | 162 | 240 | 729 |
|---------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 2 | x | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | x |
| 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | ✓ | x | ✓ | x | ✓ | x |
| 6 | x | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | x |
| 9 | x | x | x | ✓ | x | ✓ |
- b) Eine Zahl ist durch 6 teilbar, wenn sie durch 2 und durch 3 teilbar ist.
 c) Teilbar durch 6 sind 132 und 852.
 Nicht teilbar sind 141; 345 und 412.
- 5** • Streichen der 9: 721368 ist durch 9 teilbar, da die Quersumme 27 durch 9 teilbar ist.

- Streichen der 7: $921368 : 7 = 131624$
Durch 7 teilbar, da bei der Division kein Rest entsteht.
- Streichen der 2: 971368 ist durch 2 teilbar, da die Endziffer 8 ist.
- Streichen der 1: 972368 ist durch 1 teilbar, da alle ganzen Zahlen durch 1 teilbar sind.
- Streichen der 3: 972168 ist durch 3 teilbar, da die Quersumme 33 durch 3 teilbar ist.
- Streichen der 6: 972138 ist durch 6 teilbar, da die Zahl durch 2 und 3 teilbar ist (Endziffer: 8; Quersumme: 30).
- Streichen der 8: $972136 : 8 = 121517$
Durch 8 teilbar, da bei der Division kein Rest entsteht.

- 6 a) Quersumme der Zahl: 111
Quersumme von 111: 3
3 ist teilbar durch 3. Also ist auch 111 und somit auch die Riesenzahl durch 3 teilbar.
- b) Quersumme der Zahl: 110
Quersumme von 110: 2
2 ist nicht teilbar durch 3. Also ist 110 und somit auch die Riesenzahl nicht durch 3 teilbar.

- 7 Miriam hat herausgefunden, dass man von einer Quersumme noch einmal die Quersumme bilden kann und das so lange, bis man auf eine einstellige Zahl kommt. Anhand der letzten Quersumme kann man prüfen, ob die ursprüngliche Zahl durch 3 oder 9 teilbar ist.
- Ist eine Zahl durch 3 und 9 teilbar, dann sind auch die Quersumme, die Quersumme der Quersumme usw. durch 3 und 9 teilbar.
- Ist eine Zahl nicht durch 3 teilbar, dann sind auch die Quersumme, die Quersumme der Quersumme nicht durch 3 teilbar.