

Lösungen Übungsblatt 2.SA 5d

1. (a) (b) 64389
(c) Ergebnis ist um 6 größer.

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

3. Probieren liefert $n = 8$

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

5. Die günstigsten Zahlen sind um eins kleiner als die Vielfachen von 337.
 $11\,000 : 337 = 32$ R 216 \implies kleinste Zahl ist $33 \cdot 337 - 1 = 11\,120$
Die nächsten Zahlen sind $11\,120 + 337 = 11\,457$ und $11\,457 + 337 = 11\,794$

6. (a) 17 300 000 000 000, siebzehn Billionen dreihundert Milliarden
(b) 999 999 876 543 210, eine Billiarde

7. (a) Eine Eins und $7^7 = 823\,543$ Nullen
(b) $823\,544\text{ s} = 9\text{ d } 12\text{ h } 45\text{ min } 44\text{ s}$

8. $2^{21} = 1024 \cdot 1024 \cdot 2 = 2\,097\,152$

9. $10 - 10 < 10 : 10 < 10 + 10 < 10 \cdot 10 < 10^{10}$

10. $18^4 : 3^7 = 2^4 \cdot 3^8 : 3^7 = 16 \cdot 3 = 48$ ($104\,976 : 2187 = 48$)

11. $12 - (2 \cdot 5)^3 = 12 - 10^3 = 12 - 1000 = -988$
 $12 - 2 \cdot 5^3 = 12 - 2 \cdot 125 = 12 - 250 = -238$
 $(12 - 2 \cdot 5)^3 = 2^3 = 8$
 $(12 - 2) \cdot 5^3 = 10 \cdot 125 = 1250$
 $[(12 - 2) \cdot 5]^3 = 50^3 = 125\,000$

12. (a) $10^4 = 10000$
(b) $4^4 = 256$
(c) 6 Möglichkeiten: 1354, 1534, 3154, 3514, 5134, 5314
(d) 12 Möglichkeiten: 1173, 1137, 1371, 1731, 1713, 1317, 7113, 3117, 7131, 3171, 3711, 7311
(e) Sie unterscheiden sich um mindestens 18, z. B. $3597 - 3579$.

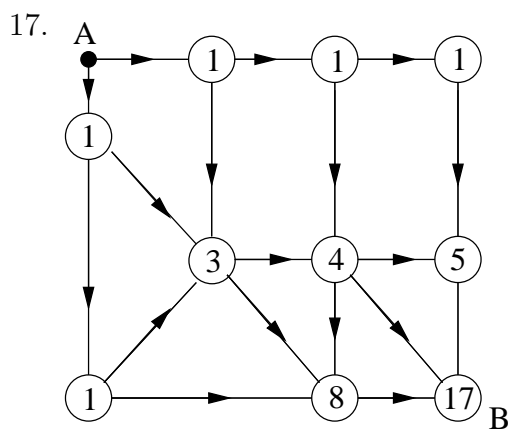
(f) 4 Möglichkeiten: 8070, 8173, 8276, 8379

13. 6 Blumentöpfe, da $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720 > 365$ und $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120 < 365$

14. (a) $6^3 = 216$ (b) $6 \cdot 6 \cdot 3 = 108$,
(c) 8, nämlich 121, 144, 225, 256, 324, 361, 441, 625

15. (a) 6 (b) 26 bzw. 225

16. (a) $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$
(b) $5^3 = 125$



18. (a) 26 000 937
(b) 338

19. (a) Wert des Terms: 78
(b) Wert des Terms: 777 940

20. (a) $13\,818 : x = 14 \implies x = 13\,818 : 14 = 987$

(b) Durch welche Zahl muss die Differenz aus 17 000 und dem Produkt aus 74 und 43 dividiert werden, um die Differenz zu erhalten, deren Minuend das vierfache der Potenz mit Basis 5 und Exponent 3 und deren Subtrahend das Doppelte der Potenz mit Basis 3 und Exponent 5 ist.

21. z. B.

- Wie viele Reiskörner isst ein Chinese am Tag?

Annahme: ein Chinese wird 75 Jahre alt und isst am Tag ca. 125 g Reis. Abwiegen von 50 Reiskörnern liefert als Masse ca. 1g. Damit sind in 125g Reis ca. 6250 Körner.

- Wie viele Reiskörner isst ein Chinese im Jahr?
 $6250 \cdot 265 = 2.281.250$ Reiskörner
- Wie viele Reiskörner isst ein Chinese in seinem Leben?
 $2.281.250 \cdot 75 = 171.093.750$ Reiskörner

22. 2 Vorstellungen (5a, 5b, 6c und 5c, 6a, 6b) mit jeweils 80 Schülern. Jeder Schüler muss 1,50 Euro bezahlen.

23. $x : y = 13R4 \implies x = y \cdot 13 + 4$ und $y > 4 \implies L = \{69, 82, 95, 108, \dots\}$

Mit $70 < x < 94$ folgt für das Alter der Oma 82 Jahre.

24. (a) Wenn Lisa Pech hat, erwischt sie das erste grüne Bärchen erst, wenn alle anderen Bärchen weg sind, d. h. spätestens beim $27 + 18 + 25 + 1 = 71$ mal erwischt sie einen grünen Bären.
- (b) Im ungünstigsten Fall bleiben nur noch alle Bärchen einer Farbe übrig. Da die wenigsten Bärchen weiß sind, tritt der ungünstigste Fall ein, wenn nur noch die 18 weißen Bären in der Tüte zurückbleiben, also nach $27 + 33 + 25 = 85$ Ziehungen. Spätestens nach 86 Ziehungen hat Lisa von jeder Farbe ein Gummibärchen.
- (c) Im ungünstigsten Fall hat sie nach 8 Ziehungen genau 2 Bären von jeder Farbe. Bei der 9. Ziehung bekommt sie sicher den 3. Bären einer Farbe.