

$$\begin{array}{r}
 13. \quad 1110101_2 \\
 - \quad 100111_2 \\
 \hline
 1001110_2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14. \quad 436 \cdot 205 \\
 \quad 1230 \\
 \quad 615- \\
 \quad 820- \\
 \hline
 89380
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15. \quad 53940 : 372 = 145 \\
 - \underline{372} \\
 \quad 1674 \\
 - \underline{1488} \\
 \quad 1860 \\
 - \underline{1860} \\
 \quad 0
 \end{array}$$

16. (a) $5242 \cdot 10 = 52\,420$
 (b) $392 \cdot 1000 = 392\,000$
 (c) $2100 \cdot 4 = 8400$
 (d) $700 \cdot 150 = 105\,000$

17. $25 \cdot 37 \cdot 40 = 25 \cdot 40 \cdot 37 = 1000 \cdot 37 = 37\,000$

18. erster + letzter Summand: 410
 kleine Differenz: 4
 grosse Differenz: 396
 Anzahl Summanden: $396 : 4 + 1 = 100$
 Summme: $100 \cdot 410 : 2 = 20\,500$

19. (a) $a - (b + c - d) = a - b - c + d$
 (b) $a + (b - c + d) = a + b - c + d$
 (c) $a - (b - (c - d)) = a - (b - c + d) = a - b + c - d$

20. (a) $a \cdot (b \cdot c : d) = a \cdot b \cdot c : d$
 (b) $a : (b \cdot c : d) = a : b : c \cdot d$
 (c) $a : (b : (c \cdot d)) = a : (b : c : d) = a : b \cdot c \cdot d$

21. (a) $1 + 2 \cdot (5 - 1) - 3 \cdot 2 = 1 + 2 \cdot 4 - 3 \cdot 2$
 $= 1 + 8 - 6$
 $= 3$
 (b) $4 \cdot (20 - (3 \cdot 4 + 7) + 9) = 4 \cdot (20 - (12 + 7) + 9)$
 $= 4 \cdot (20 - 19 + 9)$
 $= 4 \cdot 10$
 $= 40$

$$\begin{aligned}
 \text{(c)} \quad 1 + (10 \cdot 2 - (12 - 12 : 2 + 1) + 5) \cdot 2 &= 1 + (10 \cdot 2 - (12 - 6 + 1) + 5) \cdot 2 \\
 &= 1 + (10 \cdot 2 - 7 + 5) \cdot 2 \\
 &= 1 + 18 \cdot 2 \\
 &= 37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(d)} \quad 10 - (50 : 2 - (2 \cdot 3 - 1) \cdot 3) : 2 + 4 &= 10 - (50 : 2 - 5 \cdot 3) : 2 + 4 \\
 &= 10 - (25 - 15) : 2 + 4 \\
 &= 10 - 10 : 2 + 4 \\
 &= 10 - 5 + 4 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 22. \quad \text{(a)} \quad 81 \cdot 45 &= (80 + 1) \cdot 45 \\
 &= 80 \cdot 45 + 1 \cdot 45 \\
 &= 3600 + 45 \\
 &= 3645
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad 99 \cdot 37 &= (100 - 1) \cdot 37 \\
 &= 100 \cdot 37 - 1 \cdot 37 \\
 &= 3700 - 37 \\
 &= 3663
 \end{aligned}$$

$$23. \quad \text{(a)} \quad 5^2 = 25$$

$$\text{(b)} \quad 2^5 = 32$$

$$\text{(c)} \quad 3^4 = 81$$

$$\text{(d)} \quad 10^6 = 1000000$$

$$\text{(e)} \quad 4^0 = 1$$

$$\text{(f)} \quad 0^8 = 0$$

$$\text{(g)} \quad 10 + 5^2 = 35$$

$$\text{(h)} \quad 100 : 5^2 = 4$$

$$\text{(i)} \quad 2^3 + 3^2 = 17$$

$$\text{(j)} \quad (9 - 8)^7 = 1$$

$$\text{(k)} \quad 8^2 - (2 \cdot 2)^3 = 0$$

$$24. \quad \text{(a)} \quad 2^{3^2} = 2^9 = 512$$

$$\text{(b)} \quad (2^3)^2 = 8^2 = 64$$

$$25. \quad \text{(a)} \quad 6^7 \cdot 6^4 = 6^{7+4} = 6^{11}$$

$$\text{(b)} \quad 2^{13} : 2^5 = 2^{13-5} = 2^8$$

$$\text{(c)} \quad 8^6 \cdot 8 = 8^{6+1} = 8^7$$

$$\text{(d)} \quad 7^4 : 7 = 7^{4-1} = 7^3$$

$$\text{(e)} \quad 5^6 \cdot 5^7 : 5^9 \cdot 5 = 5^{6+7-9+1} = 5^5$$

$$26. \quad \text{(a)} \quad T_{70} = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}$$

$$\text{(b)} \quad T_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$$

- (c) $T_{17} = \{1, 17\}$
 (d) $T_{1000} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 125, 200, 250, 500, 1000\}$
27. (a) 434 782 ist nicht durch 4 teilbar, denn die letzten zwei Ziffern sind nicht durch 4 teilbar.
 (b) 812 134 ist nicht durch 3 teilbar, denn die Quersumme 19 ist nicht durch 3 teilbar.
 (c) 907 030 ist durch 5 teilbar, denn die letzte Ziffer ist durch 5 teilbar.
 (d) 819 203 ist durch 11 teilbar, denn die alternierende Quersumme 11 ist durch 11 teilbar.
28. (a) $27 \bmod 5 = 2$
 (b) $104 \bmod 9 = 5$
 (c) $4 \bmod 7 = 4$
 (d) $45 \bmod 3 = 0$
29. (a) $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$
 (b) $31 = 31$
 (c) $144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
 (d) $64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
30. (a)
$$\begin{array}{r} 27 = 3 \ 3 \ 3 \\ 33 = 3 \quad \quad 11 \\ \hline \text{ggT} = 3 \quad \quad \quad = 3 \end{array}$$
- (b)
$$\begin{array}{r} 140 = 2 \ 2 \ 5 \ 7 \\ 28 = 2 \ 2 \quad 7 \\ \hline \text{ggT} = 2 \ 2 \quad 7 = 28 \end{array}$$
- (c)
$$\begin{array}{r} 300 = 2 \ 2 \ 3 \ 5 \ 5 \\ 200 = 2 \ 2 \quad 5 \ 5 \ 2 \\ \hline \text{ggT} = 2 \ 2 \quad 5 \ 5 = 100 \end{array}$$
- (d)
$$\begin{array}{r} 400 = 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 5 \ 5 \\ 401 = \quad \quad \quad 401 \\ \hline \text{ggT} = \quad \quad \quad = 1 \end{array}$$
31. (a)
$$\begin{array}{r} 12 = 2 \ 2 \ 3 \\ 18 = 2 \quad 3 \ 3 \\ \hline \text{kgV} = 2 \ 2 \ 3 \ 3 = 36 \end{array}$$
- (b)
$$\begin{array}{r} 42 = 2 \ 3 \ 7 \\ 39 = \quad 3 \quad 13 \\ \hline \text{kgV} = 2 \ 3 \ 7 \ 13 = 546 \end{array}$$
- (c)
$$\begin{array}{r} 19 = 19 \\ 21 = \quad 3 \ 7 \\ \hline \text{kgV} = 19 \ 3 \ 7 = 399 \end{array}$$
- (d)
$$\begin{array}{r} 48 = 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 3 \\ 144 = 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 3 \ 3 \\ \hline \text{kgV} = 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 3 \ 3 = 144 \end{array}$$