

Potenzen und große Zahlen (Lösungen)

05rr042

1. (a) $22^3, 23^2, 32^2, 2^{23}, 2^{32}, 3^{22}, 2^{2^3}, 2^{3^2}, 3^{2^2}$
(b) $3^{22} = 3^{11} \cdot 3^{11} = 177\,147 \cdot 177\,147 = 31\,381\,059\,609$
[$2^{32} = 4\,294\,967\,296, 22^3 = 10\,648$]

05cm198

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

3	6	1	4	4
2	2	0	9	5
2	5	0	5	2
8	1	1	6	5
9	6	1	4	4

05cm214

3.

05rr068

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

05rr069

5. (a) Eine Eins und $10^7 = 10\,000\,000$ Nullen
(b) $10\,000\,001\text{ s} = 115\text{ d }17\text{ h }46\text{ min }41\text{ s}$

05rr110

6. $2^{21} = 1024 \cdot 1024 \cdot 2 = 2\,097\,152$

05cm151

7. $10 - 10 < 10 : 10 < 10 + 10 < 10 \cdot 10 < 10^{10}$