

1 Termumformungen

Standpunkt

Seite 8

Die Lösungen zum Standpunkt befinden sich am Ende des Schülerbuchs.

Auftakt

Seite 9

- individuelle Lösungen
- individuelle Lösungen
- individuelle Lösungen

1 Potenzen als Kurzschreibweise

Seite 10

Einstiegsaufgabe

- Anzahl der Körner auf dem 5. Feld: 16
Anzahl der Körner auf dem 10. Feld: 512
Anzahl der Körner auf dem 20. Feld: 524 288
- Das Gewicht auf dem 64. Feld beträgt etwa 230 Milliarden Tonnen und ist damit etwa 329-mal so groß wie die Weltjahresernte 2014.

1 $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$

2 a) 8 b) 32 c) 128 d) 512
e) 81 f) 64 g) 125 h) 216

3 a) 1,21 b) 6,25 c) 19 600 d) 0,01
e) 0,008 f) 0,009 g) $\frac{1}{8}$ h) $\frac{27}{64}$

4 a) x^2 b) a^3 c) $2x^2$ d) $3b^2$
e) a^2b f) x^4 g) $\frac{1}{2}a^2$ h) ab^2

Seite 11

5 a) $x \cdot x \cdot x$ b) $y \cdot y$
c) $a \cdot a \cdot a \cdot a$ d) b
e) $0,5 \cdot a \cdot a \cdot b$ f) $-3 \cdot x \cdot x$
g) $\frac{1}{4} \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b$ h) 1

6 a) 10: zehn; 100: hundert; 1000: tausend;
10 000: Zehntausend; 100 000: Hunderttausend;
1 000 000: Million; 10 000 000: zehn Millionen;
100 000 000: hundert Millionen; 1 000 000 000:
Milliarde; 10 000 000 000: zehn Milliarden;
100 000 000 000: hundert Milliarden;
1 000 000 000 000: Billion
b) 10^9 ; 10^7 ; 10^{13} ; 10^{11} ; 10^{20}

7 a) -1 b) 64 c) 81
d) -0,008 e) 0,000 001 f) -125
g) 0,0001 h) $-\frac{1}{128}$ i) $\frac{9}{16}$
j) $-\frac{27}{64}$ k) $\frac{16}{625}$ l) $-\frac{243}{100\,000}$

8 a) 8^2 ; 4^3 ; 2^6 b) 9^2 ; 3^4 c) 8^3 ; 2^9
d) 25^2 ; 5^4 e) $(\frac{1}{4})^2$; $(\frac{1}{2})^4$ f) $(\frac{1}{9})^2$; $(\frac{1}{3})^4$
g) $(\frac{4}{25})^2$; $(\frac{2}{5})^4$ h) $(\frac{1}{10})^4$; $(\frac{1}{100})^2$ i) $(\frac{9}{16})^2$; $(\frac{3}{4})^4$

9 a) $-2^4 = -16 < 16 = 2^4$
b) $(-3)^3 = -27 = -3^3$
c) $-4^2 = -16 < 16 = (-4)^2$
d) $-(-5)^3 = 125 = -(-5^3)$

10 a) $n = 9$ b) $n = 8$ c) $n = 30$ d) $n = 9$

11 a) $x = 2$ b) $a = 5$ c) $b = -10$
d) $y = \frac{1}{2}$ e) $x = 0,5$ f) $a = \frac{1}{5}$

12 a) $4^3 = 64$ b) $5^4 = 625$
c) $3^4 = 81$ d) $(-2)^5 = -32$
e) $2^7 = 128$ f) $(\frac{2}{5})^3 = \frac{8}{125}$

13 a) $0,123^5$: 15 Nachkommaziffern
 $0,123^6$: 18 Nachkommaziffern
 $0,123^7$: 21 Nachkommaziffern
 $0,12^5$: 10 Nachkommaziffern
 $0,123^5$: 15 Nachkommaziffern
 $0,1234^5$: 20 Nachkommaziffern
b) 3 9
4 7
5 1

14 a) 8 Urgroßeltern
b) 32 Ur-Ur-Urgroßeltern
c) 64 Vorfahren
d) vor rund 14 Generationen: 16 384 Vorfahren

15 a) 30 min: 1400 Keime
60 min: 2800 Keime
90 min: 5600 Keime
120 min: 11 200 Keime
3 h = 180 min: 44 800 Keime
b) 2 867 200 Keime sind nach 6 Stunden vorhanden.
c) 7h: $2\,867\,200 \cdot 2 \cdot 2 = 11\,468\,800$
8h: $11\,468\,800 \cdot 2 \cdot 2 = 45\,875\,200$
9h: $45\,875\,200 \cdot 2 \cdot 2 = 183\,500\,800$
10h: $183\,500\,800 \cdot 2 \cdot 2 = 734\,003\,200$
10,5h: $734\,003\,200 \cdot 2 = 1\,468\,006\,400$
Bis sich eine Milliarde Keime gebildet haben, dauert es etwas mehr als 10 Stunden.