

Bist du fit? – Lösungen

Seite 45

1. a) 2; 9; 16; 9; $\frac{1}{8} = 0,125$ b) 1,335; 142,493; 1,434; 0,073
2. Druckfehler in Teilaufgabe b) in der 1. Auflage: 3. Term: $b^{-\frac{1}{3}} \cdot b^4$; 4. Term: $b^{-1,2} \cdot b^{1,2}$
 a) x^3 ; a^3 ; b^{-1} ; $(xy)^{-4}$; b^{-6} ; x^5 c) $3b^3$; $3 \cdot 3^b$; $2x^{10}$; $-7,75a^{-6}$; f^4
 b) y^4 ; $a^{\frac{1}{15}}$; $b^{\frac{19}{3}}$; $b^0 = 1$; e^x d) a^3 ; $a^0 = 1$; $b^0 = 1$; $x^{\frac{4}{3}}$; m^{3n}
3. Zum Beispiel: a) $y = x^{-3}$ b) $y = x^5$ c) $y = x^{-4}$
4. $\sqrt[4]{15062,50 : 13000} \approx 1,0375$, also ungefähr 3,75 %.
5. a) $L = \{-3; 3\}$ c) $L = \{2\}$ e) $L = \{ \}$ g) $L = \{-2\}$
 b) $L = \{2\}$ d) $L = \{-\sqrt[7]{706} \approx -2,5525\}$ f) $L = \{ \}$ h) $L = \{-\sqrt[3]{21} \approx -2,7589\}$
6. Für die Grundkantenlänge a (in cm) und die Höhe h (in cm) gilt: $V = a^2 \cdot h = 330 \text{ cm}^3$
 Die Seitenlänge a erhält man also mit der Formel: $a = \left(\frac{V}{h}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{V}{h}} = \sqrt{\frac{330}{h}}$
 Damit erhält man folgende Tabelle:

Höhe h (in cm)	Grundkantenlänge a (in cm)
7	6,866
8	6,423
9	6,055
10	5,744
11	5,477
12	5,244
13	5,038
14	4,855
15	4,690
16	4,542
17	4,406
18	4,282
19	4,168
20	4,062

7. Man darf den Exponenten nicht erweitern, d. h. $(-1)^3 = (-1)^{6:2}$ ist falsch.
8. Zunächst werden Potenzen mit natürlichen Exponenten behandelt. Der Potenzbegriff wurde dann auf ganzzahlige Exponenten und anschließend auf rationale Exponenten erweitert.
9. a) $O = 4\pi r^2$, also: $r = \left(\frac{O}{4\pi}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{O}{4\pi}}$
 b) $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, also: $r = \left(\frac{3V}{4\pi}\right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$
 c) $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{1}{3}r \cdot (4\pi r^2) = \frac{1}{3}r \cdot O$, also: $O = 3 \frac{V}{r}$