Lösungen zum Handout Potenzen, Wurzeln, Logarithmen

© 2004 by Claudia Steinwender <csteinwender@hotmail.com>

1. $2a^3 + 3a^2 - a$
2. Verwende die Tatsache, dass für gerade Hochzahlen $(-1)^x = 1$ und für ungerade Hochzahlen $(-1)^x = -1$ gilt.
   Erster Fall: Sei n gerade, dann folgt:
   $$\frac{2+(-1)^{n+1}}{2-(-1)^{n+2}} = \frac{2+(-1)}{2-1} = 1$$
   Zweiter Fall: Sei n ungerade, dann folgt:
   $$\frac{2+(-1)^{n+1}}{2-(-1)^{n+2}} = \frac{2+1}{2-(-1)} = 1$$
   Das Beispiel kann man außerdem auch ohne Fallunterscheidung lösen, indem man für $(-1)^{n+2} = (-1)\cdot(-1)^{n+1}$ im Nenner einsetzt und dann kürzt.
3. $x^{a+2}.y^{b+1}.z^{c+1}$
4. $\frac{1}{16}$
5. $\frac{3}{2} \cdot b^{-z-1}$
6. z^8
7. $15625 \neq 1953125$. Klammern können nicht so aufgelöst werden, sondern $(5^3)^2 = 5^{3\cdot 2}$
8. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \frac{n^{16}}{v^4}$
9. $-\left(\frac{2}{3}\right)^3$
10. $5 \cdot \frac{x^2}{y^6 \cdot z}$
11. $a^{\frac{7}{6}n}$
12. $\frac{3}{\sqrt[3]{4}}$
13. Wurzelziehen und Quadrieren sind keine Äquivalenzumformungen. Zuerst wird hier quadriert - dabei bekommt die Gleichung eine zusätzliche Lösung - und dann wird die Wurzel gezogen, wobei eine Lösung wegfällt. Leider fällt nicht die Lösung weg, die dazugekommen ist, sondern genau umgekehrt.
14. 5
15. 2
16. $4^2 = 16$

Literatur zum Nachschlagen

Reichel et al: Lehrbuch der Mathematik 6
- Potenz- und Wurzelfunktionen, Kapitel 1
- Exponential- und Logarithmusfunktion, Kapitel 7