Wurzeln potenzieren und radizieren

Information für Nutzer dieses Materials

Dieses Dokument ist Teil eines der umfangreichsten, privat betriebenen Online-Portale Deutschlands für Mathematik und wird Ihnen nach dem kostenfreien bzw. kostenpflichtigen Download zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt.

Neben den WIKIs zu den einzelnen Themengebieten mit ausführlicher Erläuterung und Beispielen werden umfangreiche Aufgabensammlungen getrennt nach Schwierigkeitsgraden bereitgestellt.

Sollte Ihnen das Material gefallen (oder auch nicht), besuchen Sie uns doch auf unserer Webseite und hinterlassen Sie eine Beurteilung. Oder vielleicht geben Sie uns ja einen Like in einem der sozialen Netzwerke?

gez.: Dr.-Ing. Meinolf Müller
verantwortlich für den Inhalt gem. § 5 TMG
von https://www.fit-in-mathe-online.de

Inhaltsverzeichnis
zum Potenzieren und Radizieren

© by Fit-in-Mathe-Online.de

Kapitel mit 126 Aufgaben

	Seite
Wurzeln potenzieren und radizieren	
WIKI Regeln und Formeln	03
Level 1 Grundlagen	
Aufgabenblatt 1 *(33 Aufgaben)*	05
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	07
Aufgabenblatt 2 *(33 Aufgaben)*	09
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	11
Level 2 Fortgeschritten	
Aufgabenblatt 1 *(33 Aufgaben)*	13
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	15
Aufgabenblatt 2 *(33 Aufgaben)*	17
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	19

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de
© by Fit-in-Mathe-Online.de

Einleitung

Nicht nur dass man Wurzeln multiplizieren und dividieren kann, wie wir im Kapitel „Multiplikation und Division von Wurzeln" gesehen haben, Wurzeln lassen sich auch potenzieren und radizieren wie dies aus folgenden Beispielen hervorgeht.

Beispiel:

Für das Potenzieren gilt:

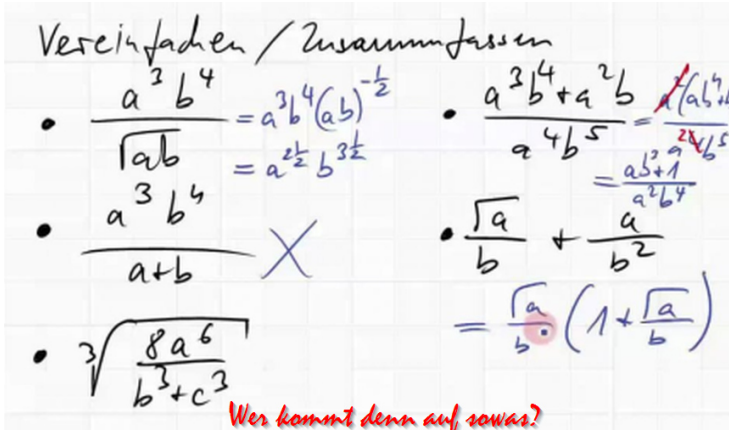
$$\left(\sqrt{9}\right)^2 = \sqrt{9}\cdot\sqrt{9} = 9$$

$$\left(\sqrt[3]{8}\right)^3 = \sqrt[3]{8}\cdot\sqrt[3]{8}\cdot\sqrt[3]{8} = 8$$

Für das Radizieren gilt:

$$\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[3]{8} = 2$$



Daraus folgt:

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n\cdot m]{a}$$

Potenzieren von Wurzeln

Für das Potenzieren von Wurzeln gibt es keine Einschränkung. Jede beliebige Wurzel kann potenziert werden.

Merksatz

Allgemein gilt: $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$

Dabei ist es egal, ob man zuerst die Wurzel zieht und dann potenziert ($\left(\sqrt[n]{a}\right)^m$) oder zuerst den Radikanden potenziert und dann die Wurzel zieht ($\sqrt[n]{a^m}$).
Nach dem Potenzieren des Radikanden ist oft ein (teilweises) Wurzelziehen möglich.

Beispiele:

$$\left(\sqrt{3}\right)^2 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$$

$$\left(\sqrt{2}\right)^5 = \sqrt{2^5} = \sqrt{2^4\cdot 2} = \sqrt{2^2\cdot 2^2\cdot 2} = 2\cdot 2\cdot\sqrt{2} = 4\cdot\sqrt{2}$$

$$2\cdot\left(\sqrt[4]{x}\right)^2 = 2\cdot\sqrt[4]{x^2}$$

$$a\cdot\sqrt[3]{y}\cdot b\cdot\sqrt[3]{y}\cdot c = a\cdot b\cdot c\cdot\sqrt[3]{y^2}$$

Radizieren von Wurzeln

Für das Radizieren von Wurzeln gibt es keine Einschränkung. Jede beliebige Wurzel kann radiziert werden.

Merksatz

Allgemein gilt: $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$

Wurzeln werden radiziert, indem die Wurzelexponenten multipliziert werden.
Nach dem Radizieren von Wurzeln ist oft ein (teilweises) Wurzelziehen möglich.

Beispiele:

$\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{16}} = \sqrt[2 \cdot 2]{16} = \sqrt[4]{16} = 2$

$\sqrt{\sqrt[4]{256}} = \sqrt[2]{\sqrt[4]{256}} = \sqrt[2 \cdot 4]{256} = \sqrt[8]{256} = 2$

$\sqrt[4]{\sqrt[2]{y}} = \sqrt[4 \cdot 2]{y} = \sqrt[8]{y}$

$a \cdot \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{z^2}}} = a \cdot \sqrt[2 \cdot 3 \cdot 4]{z^2} = a \cdot \sqrt[24]{z^2}$

$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$

Hinweis: Beim Radizieren dürfen Wurzelexponenten vertauscht werden.

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Dokument mit 34 Aufgaben

Aufgabe A1

Vereinfache ohne gerundete Zahlen.

a)	$(\sqrt{2})^4$	=	_____
b)	$(\sqrt{5})^7$	=	_____
c)	$(\sqrt{2})^3$	=	_____
d)	$(\sqrt{10})^5$	=	_____
e)	$(\sqrt{7})^4$	=	_____
f)	$(\sqrt{3})^{10}$	=	_____
g)	$(\sqrt{5})^5$	=	_____
h)	$(\sqrt{6})^8$	=	_____
i)	$(\sqrt{2})^9$	=	_____

Aufgabe A2

Vereinfache ohne Verwendung eines Taschenrechners.

a)	$(\sqrt{3})^3$	=	_____
b)	$(\sqrt{5})^8$	=	_____
c)	$(\sqrt{2})^{13}$	=	_____
d)	$(\sqrt{a})^6$	=	_____
e)	$(\sqrt{a^2b})^4;\ a \in \mathbb{R}, b \geq 0$	=	_____
f)	$(\sqrt{a^2b})^3;\ a \in \mathbb{R}, b \geq 0$	=	_____
g)	$(\sqrt{x^3})^5;\ x \geq 0$	=	_____
h)	$(\sqrt{2x})^3;\ x \geq 0$	=	_____
i)	$(\sqrt{2x})^6;\ x \geq 0$	=	_____

Aufgabe A3

Berechne und vereinfache.

a)	$\left(\sqrt{3x^3y^5}\right)^5;\ x \geq 0;\ y \geq 0$	=	_____
b)	$(\sqrt{5ab^2})^8;\ b \in \mathbb{R}, a \geq 0$	=	_____
c)	$(\sqrt{5ab^2})^7;\ b \in \mathbb{R}, a \geq 0$	=	_____
d)	$(\sqrt{a+b})^3;\ a+b \geq 0$	=	_____
e)	$(\sqrt{a-b})^4;\ a-b \geq 0$	=	_____
f)	$(\sqrt{2})^4$	=	_____
g)	$(\sqrt[3]{2})^6$	=	_____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt
zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Aufgabe A4

Berechne und vereinfache.

a)	$\left(\sqrt[4]{4}\right)^2$	=	_____
b)	$\left(\sqrt[5]{7}\right)^5$	=	_____
c)	$\left(\sqrt[6]{9}\right)^6$	=	_____
d)	$\left(\sqrt[5]{a}\right)^4$	=	_____
e)	$\left(\sqrt[4]{b}\right)^4$	=	_____
f)	$\left(\sqrt[3]{x}\right)^5$	=	_____
g)	$\left(\sqrt[3]{y^2}\right)^3$	=	_____
h)	$\left(\sqrt[5]{z^2}\right)^3$	=	_____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A1

a) $\left(\sqrt{2}\right)^4 = \sqrt{2^4} = 2 \cdot 2 = 4$

b) $\left(\sqrt{5}\right)^7 = \sqrt{5^7} = \sqrt{5^6 \cdot 5} = 5^3 \cdot \sqrt{5} = 125\sqrt{5}$

c) $\left(\sqrt{2}\right)^3 = \sqrt{2^3} = \sqrt{2^2 \cdot 2} = 2\sqrt{2}$

d) $\left(\sqrt{10}\right)^5 = \sqrt{10^5} = \sqrt{10^4 \cdot 10} = 10^2 \cdot \sqrt{10} = 100\sqrt{10}$

e) $\left(\sqrt{7}\right)^4 = \sqrt{7^4} = 7^2 = 49$

f) $\left(\sqrt{3}\right)^{10} = \sqrt{3^{10}} = 3^5 = 243$

g) $\left(\sqrt{5}\right)^5 = \sqrt{5^5} = \sqrt{5^4 \cdot 5} = 5^2 \cdot \sqrt{5} = 25\sqrt{5}$

h) $\left(\sqrt{6}\right)^8 = \sqrt{6^8} = 6^4 = 1296$

i) $\left(\sqrt{2}\right)^9 = \sqrt{2^9} = \sqrt{2^8 \cdot 2} = 2^4 \cdot \sqrt{2} = 16\sqrt{2}$

Lösung A2

a) $\left(\sqrt{3}\right)^3 = \sqrt{3^3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$

b) $\left(\sqrt{5}\right)^8 = \sqrt{5^8} = 5^4 = 625$

c) $\left(\sqrt{2}\right)^{13} = \sqrt{2^{13}} = \sqrt{2^{12} \cdot 2} = 2^6 \cdot \sqrt{2} = 64\sqrt{2}$

d) $\left(\sqrt{a}\right)^6 = \sqrt{a^6} = a^3$

e) $\left(\sqrt{a^2b}\right)^4 = \sqrt{(a^2b)^4} = \sqrt{a^8b^4} = a^4b^2$

f) $\left(\sqrt{a^2b}\right)^3 = \sqrt{(a^2b)^3} = \sqrt{a^6b^3} = a^4b\sqrt{b}$

g) $\left(\sqrt{x^3}\right)^5 = \sqrt{(x^3)^5} = \sqrt{x^{15}} = \sqrt{x^{14} \cdot x} = x^7\sqrt{x}$

h) $\left(\sqrt{2x}\right)^3 = \sqrt{(2x)^3} = \sqrt{2^3 \cdot x^3} = \sqrt{(2x)^2 \cdot 2x} = 2x\sqrt{2x}$

i) $\left(\sqrt{2x}\right)^6 = \sqrt{(2x)^6} = \sqrt{2^6 \cdot x^6} = 8x^3$

Lösung A3

a) $\left(\sqrt{3x^3y^5}\right)^5 = \sqrt{(3x^3y^5)^5} = \sqrt{3^5x^{15}y^{25}} = \sqrt{3^4 \cdot 3 \cdot x^{14} \cdot x \cdot y^{24} \cdot y} = 81x^7y^{12}\sqrt{3xy}$

b) $\left(\sqrt{5ab^2}\right)^8 = \sqrt{(5ab^2)^8} = \sqrt{5^8a^8b^{16}} = 5^4a^4b^8 = 625a^4b^8$

c) $\left(\sqrt{5ab^2}\right)^7 = \sqrt{(5ab^2)^7} = \sqrt{5^7a^7b^{14}} = \sqrt{5^6 \cdot 5 \cdot a^6 \cdot a \cdot b^{14}} = 125a^3b^7\sqrt{5a}$

d) $\left(\sqrt{a+b}\right)^3 = \sqrt{(a+b)^3} = \sqrt{(a+b)^2 \cdot (a+b)} = (a+b)\sqrt{a+b}$

e) $\left(\sqrt{a-b}\right)^4 = \sqrt{(a-b)^4} = (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

f) $\left(\sqrt{2}\right)^4 = \sqrt{2^4} = 2^2 = 4$

g) $\left(\sqrt[3]{2}\right)^6 = \sqrt[3]{2^6} = 2^2 = 4$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A4

a) $\left(\sqrt[4]{4}\right)^2 = \sqrt[4]{4^2} = \sqrt[4]{16}$

b) $\left(\sqrt[5]{7}\right)^5 = \sqrt[5]{7^5} = 7$

c) $\left(\sqrt[6]{9}\right)^6 = \sqrt[6]{9^6} = 9$

d) $\left(\sqrt[5]{a}\right)^4 = \sqrt[5]{a^4}$

e) $\left(\sqrt[4]{b}\right)^4 = \sqrt[4]{b^4} = b$

f) $\left(\sqrt[3]{x}\right)^5 = \sqrt[3]{x^5} = \sqrt[3]{x^3 \cdot x^2} = x\sqrt[3]{x^2}$

g) $\left(\sqrt[3]{y^2}\right)^3 = \sqrt[3]{y^6} = y^2$

h) $\left(\sqrt[5]{z^2}\right)^3 = \sqrt[5]{(z^2)^3} = \sqrt[5]{z^5 \cdot z} = z\sqrt[5]{z}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

Dokument mit 33 Aufgaben

Aufgabe A1

Vereinfache ohne gerundete Zahlen.

a)	$\sqrt{\sqrt{16}}$	=	_____
b)	$\sqrt{\sqrt{81}}$	=	_____
c)	$\sqrt{\sqrt{625}}$	=	_____
d)	$\sqrt{\sqrt{10}}$	=	_____
e)	$\sqrt{\sqrt{7}}$	=	_____
f)	$\sqrt{\sqrt{55}}$	=	_____
g)	$\sqrt{\sqrt{5}}$	=	_____
h)	$\sqrt{\sqrt{6}}$	=	_____
i)	$\sqrt{\sqrt{2}}$	=	_____

Aufgabe A2

Vereinfache ohne Verwendung eines Taschenrechners.

a)	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{3}}}$	=	_____
b)	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{5}}}$	=	_____
c)	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$	=	_____
d)	$\sqrt{\sqrt{a}}$	=	_____
e)	$\sqrt{\sqrt{a^2 b}};\ a \in \mathbb{R},\ b \geq 0$	=	_____
f)	$\sqrt{\sqrt{(a^2 b)^3}};\ a \in \mathbb{R},\ b \geq 0$	=	_____
g)	$\sqrt{\sqrt{x^3}};\ x \geq 0$	=	_____
h)	$\sqrt{\sqrt{(2x)^3}};\ x \geq 0$	=	_____
i)	$\sqrt{\sqrt{(2x)^6}};\ x \geq 0$	=	_____

Aufgabe A3

Berechne und vereinfache.

a)	$\sqrt{\sqrt{3x^3 y^5}};\ x \geq 0;\ y \geq 0$	=	_____
b)	$\sqrt{\sqrt{81x^6 y^{10}}}$	=	_____
c)	$\sqrt{\sqrt{\sqrt{5ab^2}^7}};\ b \in \mathbb{R},\ a \geq 0$	=	_____
d)	$\sqrt{\sqrt{(a+b)^4}}$	=	_____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt
zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

e) $\sqrt{\sqrt{(a-b)^8}}$ = _____

f) $\sqrt{\sqrt{2}^4}$ = _____

g) $\sqrt{\sqrt[3]{2^5}}$ = _____

Aufgabe A4

Berechne und vereinfache.

a) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{4^4}}}$ = _____

b) $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{7^5}}}$ = _____

c) $\sqrt[5]{\sqrt[6]{9^6}}$ = _____

d) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{a^3}}$ = _____

e) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{b^{20}}}$ = _____

f) $\sqrt{\sqrt[3]{x^5}}$ = _____

g) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{(y^3)^3}}$ = _____

h) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{z^2}^3}$ = _____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

Lösung A1

a) $\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$

b) $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$

c) $\sqrt{\sqrt{625}} = \sqrt{25} = 5$

d) $\sqrt{\sqrt{10}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{10}} = \sqrt[2\cdot 2]{10} = \sqrt[4]{10}$

e) $\sqrt{\sqrt{7}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{7}} = \sqrt[2\cdot 2]{7} = \sqrt[4]{7}$

f) $\sqrt{\sqrt{55}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{55}} = \sqrt[2\cdot 2]{55} = \sqrt[4]{55}$

g) $\sqrt{\sqrt{5}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{5}} = \sqrt[2\cdot 2]{5} = \sqrt[4]{5}$

h) $\sqrt{\sqrt{6}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{6}} = \sqrt[2\cdot 2]{6} = \sqrt[4]{6}$

i) $\sqrt{\sqrt{2}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{2}} = \sqrt[2\cdot 2]{2} = \sqrt[4]{2}$

Lösung A2

a) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{3}}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{\sqrt[2]{3}}} = \sqrt[2\cdot 2\cdot 2]{3} = \sqrt[6]{3}$

b) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{5}}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{\sqrt[2]{5}}} = \sqrt[2\cdot 2\cdot 2]{5} = \sqrt[6]{5}$

c) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{\sqrt[2]{2}}} = \sqrt[2\cdot 2\cdot 2]{2} = \sqrt[6]{2}$

d) $\sqrt{\sqrt{a}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{a}} = \sqrt[2\cdot 2]{a} = \sqrt[4]{a}$

e) $\sqrt{\sqrt{a^2 b}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{a^2 b}} = \sqrt[2\cdot 2]{a^2 b} = \sqrt[4]{a^2 b}$

f) $\sqrt{\sqrt{(a^2 b)^3}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{a^6 b^3}} = \sqrt[2\cdot 2]{a^6 b^3} = \sqrt[4]{a^6 b^3} = a\sqrt[4]{a^2 b^3}$

g) $\sqrt{\sqrt{x^3}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{x^3}} = \sqrt[2\cdot 2]{x^3} = \sqrt[4]{x^3}$

h) $\sqrt{\sqrt{(2x)^3}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{8x^3}} = \sqrt[2\cdot 2]{8x^3} = \sqrt[4]{8x^3}$

i) $\sqrt{\sqrt{(2x)^6}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{64x^6}} = \sqrt[2\cdot 2]{64x^6} = \sqrt[4]{16\cdot 4x^6} = 2x\sqrt[4]{4x^2}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Lösung A3

a) $\sqrt{\sqrt{3x^3y^5}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{3x^3y^5}} = \sqrt[2\cdot 2]{3x^3y^5} = y\sqrt[4]{3x^3y}$

b) $\sqrt{\sqrt{81x^6y^{10}}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{81x^6y^{10}}} = \sqrt[2]{9x^3y^5} = 3xy^2\sqrt{xy}$

c) $\sqrt{\sqrt{5ab^2}^7} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{\sqrt[2]{5^7a^7b^{14}}}} = \sqrt[2\cdot 2\cdot 2]{5^7a^7b^{14}} = 5ab^2\sqrt[6]{5ab^2}$

d) $\sqrt{\sqrt{(a+b)^4}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{(a+b)^4}} = \sqrt[2]{(a+b)^2} = a+b$

e) $\sqrt{\sqrt{(a-b)^8}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{(a-b)^8}} = \sqrt[2]{(a-b)^4} = (a-b)^2$

f) $\sqrt{\sqrt{2}^4} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{2^4}} = \sqrt[2]{2^2} = 2$

g) $\sqrt{\sqrt[3]{2^5}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{2^5}} = \sqrt[2\cdot 2]{2^5} = \sqrt[4]{2^5} = 2\sqrt[4]{2}$

Lösung A4

a) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{4^4}}} = \sqrt{\sqrt{4^2}} = \sqrt{4} = 2$

b) $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{7^5}}} = \sqrt[2]{\sqrt[3]{\sqrt[4]{7^5}}} = \sqrt[2\cdot 3\cdot 4]{7^5} = \sqrt[24]{7^5}$

c) $\sqrt[5]{\sqrt[6]{9^6}} = \sqrt[5]{9}$

d) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{a^3}} = \sqrt[4\cdot 5]{a^3} = \sqrt[20]{a^3}$

e) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{b^{20}}} = \sqrt[4\cdot 5]{b^{20}} = \sqrt[20]{b^{20}} = b$

f) $\sqrt{\sqrt[3]{x^5}} = \sqrt[2\cdot 3]{x^5} = \sqrt[6]{x^5}$

g) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{(y^3)^3}} = \sqrt[3\cdot 3]{y^9} = \sqrt[9]{9} = 9$

h) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{z^2}^3} = \sqrt[4\cdot 5]{z^6} = \sqrt[20]{z^6}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Dokument mit 33 Aufgaben

Aufgabe A1

Vereinfache ohne gerundete Zahlen.

a)	$\left(\sqrt{a+b}\right)^4$	=	
b)	$\left(\sqrt{5-x}\right)^7; x \leq 5$	=	
c)	$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^3$	=	
d)	$\left(\sqrt{10x}\right)^5;\ x \geq 0$	=	
e)	$\left(\sqrt{\frac{1}{7}a}\right)^4$	=	
f)	$\left(\sqrt{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{9}}\right)^{10}$	=	
g)	$\left(\sqrt{\frac{5ab}{c}}\right)^5;\ c \neq 0; \frac{ab}{c} \geq 0$	=	
h)	$\left(\sqrt{\frac{6t^3}{2t}}\right)^8;\ t \neq 0$	=	
i)	$\left(\frac{x^2}{\sqrt{2^2}}\right)^9$	=	

Aufgabe A2

Vereinfache ohne Verwendung eines Taschenrechners.

a)	$\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^3$	=	
b)	$\left(\frac{y}{\sqrt{5}}\right)^8$	=	
c)	$\left(\frac{z}{\sqrt{2}}\right)^{13}$	=	
d)	$\left(\frac{2}{\sqrt{a}}\right)^6;\ a \in \mathbb{R}$	=	
e)	$\left(\frac{\sqrt{a^2b}}{c}\right)^4;\ a \in \mathbb{R}, b \geq 0, c \neq 0$	=	
f)	$\left(\frac{\sqrt{a^2b}}{c}\right)^3;\ a \in \mathbb{R}, b \geq 0, c \neq 0$	=	
g)	$\left(\frac{\sqrt{x^3}}{\sqrt{y^3}}\right)^5;\ x \geq 0; y > 0$	=	
h)	$\left(\frac{x}{\sqrt{2x}}\right)^3;\ x > 0$	=	
i)	$\left(\frac{x}{\sqrt{2x}}\right)^6;\ x > 0$	=	

Aufgabe A3

Berechne und vereinfache.

a)	$\left(\frac{\sqrt{3x^3y^5}}{xy}\right)^5;\ x > 0;\ y > 0$	=	
b)	$\left(\frac{\sqrt{5ab^2}}{5^4a^4}\right)^8;\ b \in \mathbb{R}, a > 0$	=	

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

c)	$\left(\frac{\sqrt{5ab^2}}{125a^3}\right)^7;\ b \in \mathbb{R},\ a > 0$	=	_____
d)	$\frac{(\sqrt{a+b})^3}{(\sqrt{a-b})^3};\ a+b \geq 0;\ a-b > 0$	=	_____
e)	$\frac{(\sqrt{a-b})^4}{(\sqrt{a+b})^4};\ a-b \geq 0; a+b > 0$	=	_____
f)	$\left(\sqrt{\frac{2}{3x}}\right)^4; x > 0$	=	_____
g)	$\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3x}}\right)^6; x > 0$	=	_____

Aufgabe A4

Berechne und vereinfache.

a)	$\frac{1}{(\sqrt[4]{4})^2}$	=	_____
b)	$\frac{5}{(\sqrt[5]{7})^5}$	=	_____
c)	$\frac{3}{(\sqrt[6]{9})^6}$	=	_____
d)	$\frac{(\sqrt[3]{b})^4}{(\sqrt[5]{a})^6};\ a \neq 0$	=	_____
e)	$\frac{b}{(\sqrt[4]{b})^4};\ b \neq 0$	=	_____
f)	$(\sqrt[3]{x})^5 \cdot (\sqrt[5]{x})^3; x \geq 0$	=	_____
g)	$(\sqrt[3]{y^2})^3 : 2y;\ y \neq 0$	=	_____
h)	$(\sqrt[5]{z^2})^3 \cdot z^2$	=	_____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Lösung A1

a) $\left(\sqrt{a+b}\right)^4 = (a+b)^2$

b) $\left(\sqrt{5-x}\right)^7 = (5-x)^3 \cdot \sqrt{5-x}$

c) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^3 = \frac{1}{2\cdot\sqrt{2}} = \frac{1}{4}\sqrt{2}$

d) $\left(\sqrt{10x}\right)^5 = 100x^2\sqrt{10x}$

e) $\left(\sqrt{\frac{1}{7}a}\right)^4 = \frac{1}{49}a^2$

f) $\left(\sqrt{3}\cdot\sqrt{\frac{1}{9}}\right)^{10} = 3^5\cdot\left(\frac{1}{9}\right)^5 = \left(\frac{3}{9}\right)^5 = \left(\frac{1}{3}\right)^5$

g) $\left(\sqrt{\frac{5ab}{c}}\right)^5 = \frac{25a^2b^2}{c^2}\cdot\sqrt{\frac{5ab}{c}}$

h) $\left(\sqrt{\frac{6t^3}{2t}}\right)^8 = \frac{\left(6t^3\right)^4}{(2t)^4} = \left(\frac{6t^3}{2t}\right)^4 = (3t^2)^4$

i) $\left(\frac{x^2}{\sqrt{2^2}}\right)^9 = \frac{x^{18}}{2^9}$

Lösung A2

a) $\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^3 = \frac{x^3}{3\sqrt{3}} = \frac{1}{9}\sqrt{3}x^3$

b) $\left(\frac{y}{\sqrt{5}}\right)^8 = \frac{y^8}{5^4} = \frac{1}{625}y^8$

c) $\left(\frac{z}{\sqrt{2}}\right)^{13} = \frac{z^{13}}{2^6\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}z^{13}}{2^7} = \frac{1}{128}\sqrt{2}z^{13}$

d) $\left(\frac{2}{\sqrt{a}}\right)^6 = \frac{2^6}{a^3} = \frac{64}{a^3}$

e) $\left(\frac{\sqrt{a^2b}}{c}\right)^4 = \frac{\left(a^2b\right)^2}{c^4} = \frac{a^4b^2}{c^4}$

f) $\left(\frac{\sqrt{a^2b}}{c}\right)^3 = \frac{a^2b\cdot\sqrt{a^2b}}{c^3} = \frac{a^3b\sqrt{b}}{c^3}$

g) $\left(\frac{\sqrt{x^3}}{\sqrt{y^3}}\right)^5 = \frac{x^6}{y^6}\cdot\sqrt{\frac{x^3}{y^3}} = \frac{x^7\sqrt{x}}{y^7\sqrt{y}}$

h) $\left(\frac{x}{\sqrt{2x}}\right)^3 = \frac{x^3}{2x\sqrt{2x}} = \frac{x^2}{2\sqrt{2x}} = \frac{x^2\sqrt{2x}}{2\cdot 2x} = \frac{1}{4}x\sqrt{2x}$

i) $\left(\frac{x}{\sqrt{2x}}\right)^6 = \frac{x^6}{(2x)^3} = \frac{x^6}{8x^3} = \frac{1}{8}x^3$

Lösung A3

a) $\left(\frac{\sqrt{3x^3y^5}}{xy}\right)^5 = \frac{\left(3x^3y^5\right)^2\cdot\sqrt{3x^3y^5}}{x^5y^5} = 9xy^5\cdot\sqrt{3x^3y^5}$

b) $\left(\frac{\sqrt{5ab^2}}{5^4a^4}\right)^8 = \frac{\left(5ab^2\right)^4}{5^{32}a^{32}} = \frac{b^8}{5^{28}a^{28}}$

c) $\left(\frac{\sqrt{5ab^2}}{125a^3}\right)^7 = \frac{\left(5ab^2\right)^3\cdot\sqrt{5ab^2}}{125^7a^{21}} = \frac{b^6\cdot\sqrt{5ab^2}}{125^6a^{18}}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

d) $\frac{(\sqrt{a+b})^3}{(\sqrt{a-b})^3} = \frac{(a+b)\cdot\sqrt{a+b}}{(a-b)\cdot\sqrt{a-b}} = \frac{(a+b)\cdot\sqrt{a+b}\cdot\sqrt{a-b)}}{(a-b)\cdot\sqrt{a-b)}\cdot\sqrt{a-b)}} = \frac{(a+b)\cdot\sqrt{a^2-b^2}}{(a-b)^2}$

e) $\frac{(\sqrt{a-b})^4}{(\sqrt{a+b})^4} = \frac{(a-b)^2}{(a+b)^2} = \left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2$

f) $\left(\sqrt{\frac{2}{3x}}\right)^4 = \frac{2^2}{(3x)^2} = \frac{4}{9x^2}$

g) $\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3x}}\right)^6 = \frac{2^2}{(3x)^2} = \frac{4}{9x^2}$

Lösung A4

a) $\frac{1}{(\sqrt[4]{4})^2} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{5}{(\sqrt[5]{7})^5} = \frac{5}{7}$

c) $\frac{3}{(\sqrt[6]{9})^6} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

d) $\frac{(\sqrt[3]{b})^4}{(\sqrt[5]{a})^6} = \frac{b}{a}\cdot\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt[5]{a}}$

e) $\frac{b}{(\sqrt[4]{b})^4} = \frac{b}{b} = 1$

f) $(\sqrt[3]{x})^5\cdot(\sqrt[5]{x})^3 = x^{\frac{5}{3}}\cdot x^{\frac{3}{5}} = x^{\frac{34}{15}} = x^2\cdot\sqrt[15]{x^4}$

g) $(\sqrt[3]{y^2})^3 : 2y = \frac{y^2}{2y} = \frac{1}{2}y$

h) $(\sqrt[5]{z^2})^3\cdot z^2 = z^{\frac{6}{5}}\cdot z^2 = z^{\frac{16}{5}} = z^3\cdot\sqrt[3]{z}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 2

Dokument mit 33 Aufgaben

Aufgabe A1

Vereinfache die folgenden Terme.

a) $\sqrt{\sqrt{16}}$ = _____

b) $\sqrt[3]{\sqrt{216}}$ = _____

c) $\sqrt{\sqrt[3]{4096}}$ = _____

d) $\sqrt{\sqrt[3]{x^6}}$ = _____

e) $\sqrt[3]{\sqrt{z^3}}$ = _____

f) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}}$ = _____

g) $\sqrt[3]{\sqrt{x^4y^6}}$ = _____

h) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{81x^{12}}}$ = _____

i) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{625x^8}}$ = _____

Aufgabe A2

Vereinfache die folgenden Terme.

a) $\sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{x^4 \cdot \sqrt[4]{x^3}}}$ = _____

b) $\sqrt{x^3\sqrt{x^3}} \cdot \sqrt{\sqrt[3]{x^2}}$ = _____

c) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^4}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^3}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x}$ = _____

d) $\sqrt[9]{\sqrt[5]{x^{11}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^{19}}} : \sqrt[3]{x}$ = _____

e) $\sqrt[4]{625a^3 \cdot \sqrt[3]{4^6 a \cdot \sqrt{a^4}}}$ = _____

f) $\sqrt{\sqrt{(a^2b)^3}}$; $a \in \mathbb{R}, b \geq 0$ = _____

g) $\sqrt[9]{a^6 \cdot \sqrt[4]{a^{12}}} + \sqrt{\sqrt[6]{b^{10}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{b^2}}}$ = _____

h) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{(2x)^3}}}$; $x > 0$ = _____

i) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{(2x)^6}}}$; $x > 0$ = _____

Aufgabe A3

Berechne und vereinfache.

a) $\sqrt{\frac{\sqrt{3x^3}}{\sqrt{y^5}}}$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ = _____

b) $\sqrt{\sqrt{81x^6y^{10}}}$ = _____

c) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{5ab^2}^7}}$; $b \in \mathbb{R}^*, a > 0$ = _____

d) $\sqrt{\frac{\sqrt{(a+b)^4}}{\sqrt{(a-b)^4}}}$; $(a-b) \neq 0$ = _____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

e) $\sqrt{\frac{\sqrt{(a-b)^8}}{\sqrt{(a+b)^8}}};\ (a+b) \neq 0$ = _____

f) $\sqrt{\frac{\sqrt{a}^4}{\sqrt{b}^2}};\ b \neq 0$ = _____

g) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{2^5}}}$ = _____

Aufgabe A4

Berechne und vereinfache.

a) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{\sqrt{4^4}}}}$ = _____

b) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{7^5}}}}$ = _____

c) $\frac{1}{\sqrt[5]{\sqrt[6]{9^6}}}$ = _____

d) $\frac{a}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{a^3}}}; a > 0$ = _____

e) $\frac{b^{10}}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{b^{20}}}};\ b \neq 0$ = _____

f) $\frac{\sqrt[4]{x^4}}{\sqrt{\sqrt[3]{x^5}}};\ x \neq 0$ = _____

g) $\frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt{(y^3)^3}}}}; y > 0$ = _____

h) $\frac{1}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{z^2}^3}};\ z \neq 0$ = _____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zu Potenzieren und Radizieren von Wurzeln

Lösungen

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 2

Lösung A1

a) $\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{16}} = \sqrt[2\cdot 2]{16} = \sqrt[4]{16} = 2$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{216}} = \sqrt[3]{\sqrt[2]{216}} = \sqrt[3\cdot 2]{216} = \sqrt[6]{216}$

c) $\sqrt{\sqrt[3]{4096}} = \sqrt[2]{\sqrt[3]{4096}} = \sqrt[3\cdot 2]{4096} = \sqrt[6]{4096} = 4$

d) $\sqrt{\sqrt[3]{x^6}} = \sqrt[2]{\sqrt[3]{x^6}} = \sqrt[6]{x^6} = x$

e) $\sqrt[3]{\sqrt{z^3}} = \sqrt[3]{\sqrt[2]{z^3}} = \sqrt[6]{z^3}$

f) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}} = \sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}} = \sqrt[12]{a^8}$

g) $\sqrt[3]{\sqrt{x^4y^6}} = \sqrt[3]{\sqrt[2]{x^4y^6}} = \sqrt[6]{x^4y^6} = y\sqrt[6]{x^4}$

h) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{81x^{12}}} = \sqrt[3]{\sqrt[4]{81x^{12}}} = \sqrt[12]{81x^{12}} = x\sqrt[12]{81}$

i) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{625x^8}} = \sqrt[4]{\sqrt[3]{625x^8}} = \sqrt[12]{625x^8}$

Lösung A2

a) $\sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{x^4 \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt[2]{\sqrt[3]{x^9 \cdot x \cdot \sqrt[4]{x}}} \cdot \sqrt[2]{\sqrt[3]{x^4 \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt[3]{x^{14} \cdot \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[4]{x^3}} = \sqrt[3]{x^{15}} = x^5$

b) $\sqrt{x^3\sqrt{x^3}} \cdot \sqrt{\sqrt[3]{x^2}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{x^9}} \cdot \sqrt[2]{\sqrt[3]{x^2}} = \sqrt[2\cdot 2]{x^9} \cdot \sqrt[2\cdot 3]{x^2} = x^{\frac{9}{4}} \cdot x^{\frac{2}{6}} = x^{\frac{27}{12}+\frac{4}{12}} = x^{\frac{31}{12}} = x^2 \cdot \sqrt[12]{x^7}$

c) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^4}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^3}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x} = \sqrt[12]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x^3} \cdot \sqrt[12]{x^{16}} \cdot \sqrt[12]{x} = \sqrt[12]{x^{24}} = x^2$

d) $\sqrt[9]{\sqrt[5]{x^{11}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^{19}}} : \sqrt[3]{x} = \frac{\sqrt[45]{x^{11}} \cdot \sqrt[45]{x^{19}}}{\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[45]{x^{30}}}{\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}} = \sqrt[3]{x}$

e) $\sqrt[4]{625a^3 \cdot \sqrt[3]{4^6 a \cdot \sqrt{a^4}}} = 5 \cdot \sqrt[4]{a^3 \cdot 4^2 \cdot \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a^4}}} = 5 \cdot 2 \cdot \sqrt[4]{\sqrt[3]{a^{12}}} = 10a$

f) $\sqrt{\sqrt{(a^2b)^3}} = \sqrt[4]{a^6b^3} = a\sqrt[4]{a^2b^3}$

g) $\sqrt[9]{a^6 \cdot \sqrt[4]{a^{12}}} + \sqrt{\sqrt[6]{b^{10}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{b^2}}} = \sqrt[9]{a^9} + \sqrt[12]{b^{12}} = a + b$

h) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{(2x)^3}}} = \frac{1}{2x\sqrt{2x}}$

i) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{(2x)^6}}} = \frac{1}{(2x)^3}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Lösung A3

a) $\sqrt{\frac{\sqrt{3x^3}}{\sqrt{y^5}}} = \sqrt[2]{\sqrt[2]{\frac{3x^3}{y^5}}} = \sqrt[4]{\frac{3x^3}{y^5}} = \frac{1}{y} \cdot \sqrt[4]{\frac{3x^3}{y}}$

b) $\sqrt{\sqrt{81x^6y^{10}}} = \sqrt[4]{81x^6y^{10}} = 3xy^2\sqrt[4]{x^2x^2}$

c) $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{5ab^2}^7}} = \frac{1}{\sqrt[6]{(5ab^2)^7}} = \frac{1}{5ab^2 \cdot \sqrt[6]{5ab^2}}$

d) $\sqrt{\frac{\sqrt{(a+b)^4}}{\sqrt{(a-b)^4}}} = \sqrt[4]{\frac{(a+b)^4}{(a-b)^4}} = \frac{a+b}{a-b}$

e) $\sqrt{\frac{\sqrt{(a-b)^8}}{\sqrt{(a+b)^8}}} = \sqrt[4]{\frac{(a-b)^8}{(a+b)^8}} = \frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}$

f) $\sqrt{\frac{\sqrt{a}^4}{\sqrt{b}^2}} = \sqrt[2]{\frac{a^2}{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$

g) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{2^5}}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{4^2}}{8} = \frac{1}{8}\sqrt[3]{16}$

Lösung A4

a) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{\sqrt{4^4}}}} = \frac{1}{\sqrt[8]{256}} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{7^5}}}} = \frac{1}{\sqrt[24]{7^5}}$

c) $\frac{1}{\sqrt[5]{\sqrt[6]{9^6}}} = \frac{1}{\sqrt[30]{9^6}} = \frac{1}{\sqrt[5]{9}}$

d) $\frac{a}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{a^3}}} = \frac{a}{\sqrt[20]{a^3}} = \sqrt[20]{a^{17}}$

e) $\frac{b^{10}}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{b^{20}}}} = \frac{b^{10}}{\sqrt[20]{b^{20}}} = b^9$

f) $\frac{\sqrt[4]{x^4}}{\sqrt{\sqrt[3]{x^5}}} = \frac{x}{\sqrt[6]{x^5}} = \sqrt[6]{x}$

g) $\frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt[3]{(y^3)^3}}} = \frac{1}{\sqrt[9]{y^9}} = \frac{1}{y}$

h) $\frac{1}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{z^2}^3}} = \frac{1}{\sqrt[20]{z^6}}$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de