5. Vereinfache mithilfe der Wurzelgesetze und berechne.

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ b) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{108}$ c) $\sqrt{16 \cdot 9}$ d) $\sqrt[3]{125 \cdot 8}$ e) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{50}}$

f) $\sqrt[4]{486} : \sqrt[4]{6}$ g) $\sqrt{\frac{4}{121}}$ h) $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$ i) $\sqrt[4]{20} \cdot \sqrt[4]{50}$ j) $\sqrt[5]{528 \cdot 243}$

a) $\sqrt{64} = 8$ b) $\sqrt[3]{216} = 6$ c) $4 \cdot 3 = 12$

d) $5 \cdot 2 = 10$ e) $\sqrt{\frac{1}{25}} = \frac{1}{5}$

S. 34/6, 7

6. Schreibe mit einer Wurzel und berechne.

a) $\sqrt[2]{\sqrt[2]{256}} = \sqrt[4]{256}$ $= 4$ b) $\sqrt[2]{\sqrt[3]{729}}$ c) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}}$ d) $\sqrt[2]{\sqrt[3]{6\,561}}$ e) $\sqrt[4]{\sqrt[2]{65\,536}}$

b) $\sqrt[6]{729}$ Math ▲

3

c) $\sqrt[6]{64}$ $= 2$

d) $\sqrt[6]{6561}$ $\approx 4{,}2$

$\sqrt[8]{65536}$ $= 4$

7. Vereinfache den Term mithilfe der Wurzelgesetze.

a) $\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[4]{b} = \sqrt[4]{ab}$ b) $\sqrt{a\,b^3} : \sqrt{a\,b}$ c) $\frac{\sqrt[3]{x^6}}{\sqrt[3]{x^9}}$ d) $\sqrt{st} \cdot \sqrt{(st)^3}$ e) $\frac{\sqrt{50\,x} \cdot \sqrt{9\,x^3}}{\sqrt{2\,x^6}}$

f) $\sqrt[3]{9\,x} : \sqrt[3]{3\,x^2}$ g) $\sqrt{\frac{x^2+6}{3\,x-12}}$ h) $\sqrt{\frac{a^4 b^4}{(a\,b)^2}}$ i) $\sqrt[4]{(x+y)^2} : \sqrt[4]{x+y}$ j) $\frac{\sqrt[5]{(u\,v\,w)^{10}}}{\sqrt[5]{(u\,v)^5}}$

b) $\sqrt{\frac{\cancel{a}b^{\cancel{3}2}}{\cancel{a}\cancel{b}}} = \sqrt{b^2} = b^{\frac{2}{2}} = b$ c) $\sqrt[3]{x^{-3}} = x^{-\frac{3}{3}} = x^{-1}$ $= \frac{1}{x}$

d) $\sqrt[2]{(st)^4} = (st)^{\frac{4}{2}} = (st)^2$

e) $\sqrt{\frac{^{25}\cancel{50}x \cdot 9x^3}{\cancel{2}x^6}} = \sqrt{25 \cdot 9 \cdot x^{-2}} = 5 \cdot 3x^{-\frac{2}{2}} = \frac{15}{x}$

f) $\sqrt[3]{\frac{^3\cancel{9}\cancel{x}}{\cancel{3}x^{\cancel{2}}}} = \sqrt[3]{\frac{3}{x}}$ g) /

6. Schreibe mit einer Wurzel und berechne.

a) $\sqrt{\sqrt{256}}$ b) $\sqrt[2]{\sqrt[3]{729}}$ c) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}}$ d) $\sqrt[2]{\sqrt[3]{6\,561}}$ e) $\sqrt[4]{\sqrt[2]{65\,536}}$

Math

$\sqrt[6]{729}$

3

7. Vereinfache den Term mithilfe der Wurzelgesetze.

a) $\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[4]{b}$ b) $\sqrt{a\,b^3} : \sqrt{a\,b}$ c) $\frac{\sqrt[3]{x^6}}{\sqrt[3]{x^9}}$ d) $\sqrt{st} \cdot \sqrt{(st)^3}$ e) $\frac{\sqrt{50\,x} \cdot \sqrt{9\,x^3}}{\sqrt{2\,x^6}}$

f) $\sqrt[3]{9\,x} : \sqrt[3]{3\,x^2}$ g) $\sqrt{\frac{x^2+6}{3\,x-12}}$ h) $\sqrt{\frac{a^4b^4}{(a\,b)^2}}$ i) $\sqrt[4]{(x+y)^2} : \sqrt[4]{x+y}$ j) $\frac{\sqrt[5]{(u\,v\,w)^{10}}}{\sqrt[5]{(u\,v)^5}}$

h) $\sqrt{\frac{a^4b^4}{a^2b^2}} = \sqrt{(ab)^2} = ab$

i) $\sqrt{\frac{(x+y)^2}{x+y}} = \sqrt{\frac{(x+y)\cancel{(x+y)}}{\cancel{x+y}}} = \sqrt{x+y}$

j) $\sqrt[5]{\frac{u^{10}v^{10}w^{10}}{u^5v^5}} = \sqrt[5]{u^5v^5w^{10}} = uvw^2$

16.10.

1. Klassenarbeit

Potenzen, Wurzeln, reelle Zahlen

Dauer: insgesamt 70', davon 20' OHiMi

Diagnosebogen folgt

Wurzelgleichungen

Beispiel: ① $\sqrt{x+6} = 12 \quad |^2$

$$x+6 = 144 \quad |-6$$

$$\underline{\underline{x = 138}}$$

② $\sqrt{x+6} = -12 \quad |^2$

$$x+6 = 144 \quad |-6$$

$$\underline{x = 138}$$

Probe: ① $\sqrt{138+6} = 12$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$12 = 12 \text{ w.A.}$$

② $\sqrt{138+6} = -12$

$$\sqrt{144} = -12$$

$$12 = -12 \text{ f.A.}$$

$L = \{138\}$ $\qquad$ $L = \{\} = \emptyset$

Bei Wurzelgleichungen nutzt man in der Regel das Quadrieren (oder Potenzieren) der Gleichung. Da dies keine Äquivalenzumformung ist, ist eine Probe notwendig.

Beispiel 3: $\sqrt{x^2-9} = 1-x \quad |^2$

$$x^2-9 = 1-2x+x^2 \quad |-x^2$$

$(1-x)^2$

$(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$

$$-9 = 1-2x \quad |-1$$

$$-10 = -2x \quad |:(-2)$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

Probe: $\sqrt{5^2-9} = 1-5$ ↯ $\qquad L = \{\}$

$$4 = -4 \text{ f.A.}$$

HA zum 7.10. S.38/2a,b,d,f

$$(1-x)(1-x) = 1^2 - x - x + x^2$$
$$= 1 - 2x + x^2$$
$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$
$$(1-x)^2 = 1^2 - 2 \cdot 1 \cdot x + x^2$$