



SCHOOL-SCOUT.DE

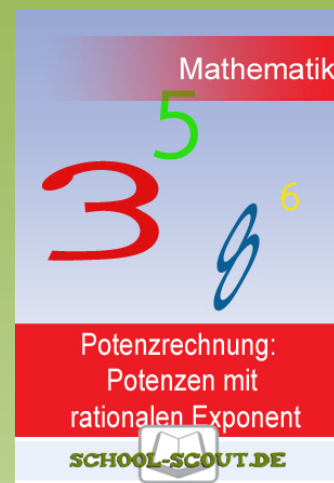
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Potenzrechnung: Potenzen mit rationalen Exponenten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Aufgaben:

4. Überprüfe dein Wissen und kreuze die richtigen Aussagen an. Achtung: Es können auch mehrere Antworten richtig sein.

a) $a^{\frac{1}{4}}$ ist . . .

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> für alle $a \geq 0$ definiert. | <input type="checkbox"/> für alle reellen $a \neq 0$ definiert. |
| <input type="checkbox"/> für alle reellen a definiert. | <input type="checkbox"/> dasselbe wie $\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{4}}$. |
| <input type="checkbox"/> dasselbe wie $\left(\frac{1}{a}\right)^4$ | |

b) $b^{\frac{5}{2}}$ ist . . .

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> für alle reellen $b \neq 0$ definiert. | <input type="checkbox"/> für alle $b > 0$ definiert. |
| <input type="checkbox"/> für alle reellen b definiert. | <input type="checkbox"/> dasselbe wie $b \cdot b^{\frac{3}{2}}$. |
| <input type="checkbox"/> dasselbe wie $b^{-\frac{2}{5}}$. | |

c) $\left(c^{\frac{1}{3}}\right)^{-3}$ ist . . .

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> dasselbe wie c^{-1} . | <input type="checkbox"/> dasselbe wie $c^{\frac{1}{9}}$. |
| <input type="checkbox"/> dasselbe wie $\left(\frac{1}{c^3}\right)^{-3}$. | <input type="checkbox"/> dasselbe wie $\sqrt[3]{c^{-3}}$. |
| <input type="checkbox"/> dasselbe wie $(\sqrt[3]{c})^{-3}$. | |

d) $(d^{\frac{3}{4}} + 1) \cdot (d^{\frac{3}{4}} - 1)$ ist . . . (Tipp: Denk an die binomischen Formeln!)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $d^{\frac{3}{2}} + 2d^{\frac{3}{4}} - 1$ | <input type="checkbox"/> $d^{\frac{3}{2}} - 2d^{\frac{3}{4}} + 1$ |
| <input type="checkbox"/> $d^{\frac{3}{2}} - 1$ | <input type="checkbox"/> $d^{\frac{3}{4}} - 1$ |
| <input type="checkbox"/> $d^{\frac{3}{4}} + 1$ | |

4. Lösungen

Aufgabe 1

a) $3^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{3} = \sqrt{3}$

b) $6^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{6^3} = \sqrt[4]{216}$

c) $2^{1,5} = 2^{\frac{3}{2}} = \sqrt[2]{2^3} = \sqrt[2]{8}$

d) $5^{0,75} = 5^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{5^3} = \sqrt[4]{125}$

e) $3^{-1,2} = 3^{-\frac{6}{5}} = \sqrt[5]{3^{-6}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3^6}} = \sqrt[5]{\frac{1}{729}}$

f) $a^{-\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{a^{-1}} = \sqrt[3]{\frac{1}{a}}$

g) $b^{\frac{2}{7}} = \sqrt[7]{b^2}$

h) $c^{0,2} = c^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{c}$

i) $d^{-0,7} = d^{-\frac{7}{10}} = \sqrt[10]{d^{-7}} = \sqrt[10]{\frac{1}{d^7}}$

j) $e^{-0,4} = e^{-\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{e^{-2}} = \sqrt[5]{\frac{1}{e^2}}$

Aufgabe 2

a) $\sqrt[3]{6} = 6^{\frac{1}{3}}$

b) $\sqrt{5^3} = 5^{\frac{3}{2}}$

c) $\sqrt[5]{2^4} = 2^{\frac{4}{5}}$

d) $\sqrt[5]{\frac{1}{5^4}} = \sqrt[5]{5^{-4}} = 5^{-\frac{4}{5}}$

e) $\sqrt{\frac{1}{b^3}} = \sqrt{b^{-3}} = b^{-\frac{3}{2}}$

Aufgabe 3

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

b) $0,5^{\frac{1}{6}} \cdot 0,5^{\frac{1}{4}} = 0,5^{\frac{1+1}{6+4}} = 0,5^{\frac{4+6}{24}} = 0,5^{\frac{10}{24}} = \sqrt[24]{0,5^{10}}$

c) $9^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{3}} = (9 \cdot 3)^{\frac{1}{3}} = 27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$

d) $8^{\frac{2}{5}} \cdot 4^{\frac{2}{5}} = (8 \cdot 4)^{\frac{2}{5}} = 32^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{32^2} = \sqrt[5]{1024} = 4$

e) $\frac{9^{\frac{9}{14}}}{9^{\frac{1}{7}}} = 9^{\frac{9-1}{14}} = 9^{\frac{9-2}{14}} = 9^{\frac{7}{14}} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{9} = 3$

f) $\frac{0,125^{\frac{3}{4}}}{0,125^{\frac{5}{12}}} = 0,125^{\frac{3-5}{4-12}} = 0,125^{\frac{9-5}{12-12}} = 0,125^{\frac{4}{12}} = 0,125^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{0,125} = 0,5$

g) $\frac{20^{\frac{6}{7}}}{5^{\frac{6}{7}}} = \left(\frac{20}{5}\right)^{\frac{6}{7}} = 4^{\frac{6}{7}} = \sqrt[7]{4^6}$



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Potenzrechnung: Potenzen mit rationalen Exponenten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

