

Lösungen zu den Potenzgleichungen / n-te Wurzeln

Lösen Sie die Gleichungen!

a. $x^3 = 27$	$x = \sqrt[3]{27} = 3$
b. $x^4 = 256$	$x = \pm \sqrt[4]{256} = \pm 4$
c. $x^6 = 729$	$x = \pm \sqrt[6]{729} = \pm 3$
d. $x^5 = -243$	$x = -\sqrt[5]{243} = -3$
e. $2x^8 = 781250$	$x^8 = 390625$ $\Leftrightarrow x = \pm \sqrt[8]{390625} = \pm 5$
f. $4x^7 - 6 = 506$	$4x^7 = 512$ $\Leftrightarrow x^7 = 128$ $\Leftrightarrow x = \sqrt[7]{128} = 2$
g. $\frac{1}{x^2} = 16 \quad x \neq 0$	$1 = 16x^2$ $\Leftrightarrow \frac{1}{16} = x^2$ $\Leftrightarrow x = \pm \sqrt[2]{\frac{1}{16}} = \pm \frac{1}{4}$
h. $\frac{1}{x^5} = 32 \quad x \neq 0$	$1 = 32x^5$ $\Leftrightarrow \frac{1}{32} = x^5$ $\Leftrightarrow x = \sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \frac{1}{2}$
i. $\frac{1}{x^4} = 16 \quad x \neq 0$	$1 = 16x^2$ $\Leftrightarrow \frac{1}{16} = x^4$ $\Leftrightarrow x = \pm \sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \pm \frac{1}{2}$
j. $\frac{1}{x^3} = -243 \quad x \neq 0$	$1 = -243x^3$ $\Leftrightarrow \frac{1}{-243} = x^3$ $\Leftrightarrow x = -\sqrt[3]{\frac{1}{-243}} \approx -0,16025$
k. $\frac{1}{x^4} = -256 \quad x \neq 0$	$1 = -256x^4$ $\Leftrightarrow \frac{1}{-256} = x^4$ nicht lösbar, da x^4 immer positiv ist $[\Leftrightarrow x = \pm \sqrt[4]{-\frac{1}{256}}$ nicht lösbar, da man keine (gerade) Wurzel aus negativen Zahlen ziehen kann]