

# Aufgabe 6.11 (c)

$$(x+3)^4 = 81$$

„korrektes Wurzelziehen“  
||

$$((x+3)^2)^2 = 9^2$$

Quadrat-Regel

$$x^2 = 7 = \sqrt{7}^2$$

Lösungen:  $x = \sqrt{7} = 2,64\dots$   
 $x = -\sqrt{7} = -2,64\dots$

$$(x+3)^2 = 9$$

oder

$$(x+3)^2 = -9$$

$$(x+3)^2 = 3^2$$

Quadrat-Regel  
oder

$$(x+3)^2 = -9$$

$x^2 = -3$   
hat keine Lösung, da das Quadrat jeder Zahl positiv oder Null ist, also nie -3

$$\left[ \begin{array}{l} x+3 = 3 \quad | \quad -3 \\ \hline x = 0 \end{array} \right] \text{ oder } \left[ \begin{array}{l} x+3 = -3 \quad | \quad -3 \\ \hline x = -6 \end{array} \right]$$

$$\text{oder } (x+3)^2 = -9$$

$$x = 0 \text{ oder } x = -6$$

$$\text{oder } (x+3)^2 = -9$$

Aleichung hat keine Lösung, da ein Quadrat nie negativ ist

$x^2 = 0$   
hat genau eine Lösung, nämlich  $x = 0$

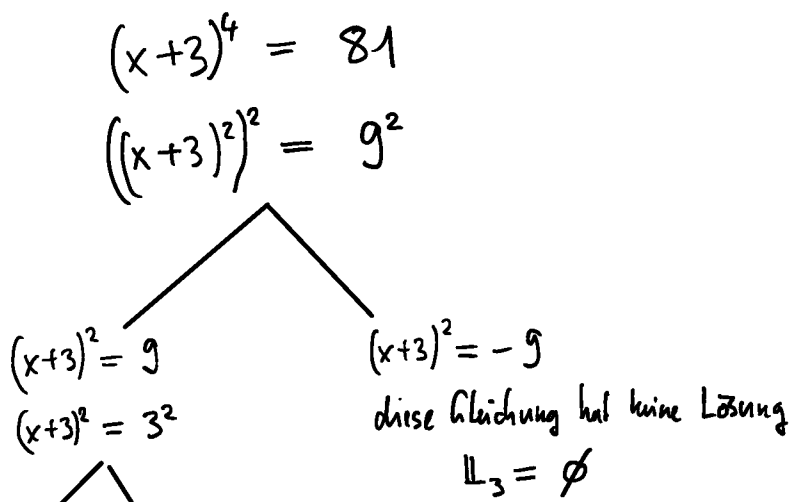
$\times \begin{array}{|c|} \hline x^2 \\ \hline x \end{array}$  Quadratfläche nur dann Null, falls Seite Null.

$$\mathbb{L} = \{ \cancel{\emptyset}, 0, -6 \}$$

Probe: Ist  $x = -6$  Lösung?  $(-6+3)^4 \stackrel{?}{=} 81$  also -6 ist Lösung.  
||  
 $(-3)^4 = (-3)(-3)(-3)(-3) = 81$

Ist  $x = 0$  Lösung?  $(0+3)^4 \stackrel{?}{=} 81$  also 0 ist Lösung.  
||  
 $3^4 = 81$

Ist  $x = \emptyset$  Lösung?  $(\emptyset+3)^4 \stackrel{?}{=} 81$   
nicht sinnvoll/definiert, dh.  $\emptyset$  keine Lösung.



$$x+3=3$$

$$x=0$$

$$\mathbb{L}_1 = \{0\}$$

$$x+3=-3$$

$$x=-6$$

$$\mathbb{L}_2 = \{-6\}$$

Lösungsmenge der Ausgangsgleichung:  $\mathbb{L} = \{0, -6\}$ .