

# Praktikum 8

Jörn Loviscach

Versionsstand: 25. November 2009, 21:59

1. Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke – falls möglich:

(a)  $\sqrt[3]{1000000}$

(b)  $\frac{e^{3x}}{\sqrt[5]{e^4}}$

(c)  $\ln(a^{1/2}\sqrt{b})$

(d)  $\ln(a^2 + b^2)$

(e)  $10^{13\lg(13)-13}$

2. Zeigen Sie:  $10^{\ln(x)} = x^{\lg(e)}$  für alle  $x > 0$ .

3. Für ein festes  $a \in \mathbb{R}$  ist die Gleichung  $x^8 - ax^4 + \frac{1}{3} = 0$  gegeben. Bestimmen Sie deren Lösungsmenge  $\subset \mathbb{R}$ .

4. Skizzieren Sie, wie folgende Funktion durch die  $x$ -Achse läuft oder sie berührt, wo sie durch die  $y$ -Achse läuft und wie sie nach oben, unten, links und rechts ins Unendliche läuft. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis ggf. mit Wolfram Alpha.

$$x \mapsto \frac{3x^5 - 21x^4 + 49x^3 - 43x^2 + 16x - 12}{7x^4 - 119x^3 + 735x^2 - 1925x + 1750}$$

Hinweis: Der Zähler wird null bei  $x = 2$  und  $x = 3$ ; der Nenner wird null bei  $x = 2$  und bei  $x = 5$ .