

Praktikum 7

Jörn Loviscach

Versionsstand: 19. November 2010, 09:42



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke – falls möglich:

(a) $\sqrt{10^8}$

(b) $0,001 \cdot 10^{3x}$

(c) $\ln(a^4 \sqrt{b})$

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

(e) $\exp(42 \ln(42)) - 42$

2. Geben Sie ein Polynom an, das für $x = 0$ den Wert 3 hat, und dessen Graph an der Stelle $x = 1$ die x -Achse von oben nach unten durchläuft und an der Stelle $x = 2$ die x -Achse berührt.

3. Das Polynom $3x^3 - 3x^2 - 12x + 12$ hat eine Nullstelle bei $x = 2$. Spalten Sie so weit wie möglich Linearfaktoren vom dem Polynom ab.

4. Seminaufgabe: Ab welchem $x > 0$ aufwärts ist e^x sicher größer als $42x^{13}$?
Tipp: Finden Sie einen passenden Summanden in $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3!} + \dots$.
(Offensichtliche Folge: Jedes gegebene Polynom wird irgendwann von der Exponentialfunktion überrundet.)

Zusatzaufgabe für Fortgeschrittene: Ab welchem $x > 0$ aufwärts ist $\ln(x)$ sicher kleiner als $\sqrt[1000]{x}$? (Offensichtliche Folge: Jede gegebene Wurzelfunktion wird irgendwann den natürlichen Logarithmus überrundet.)