

Seminar 8

Jörn Loviscach

Versionsstand: 22. November 2010, 18:35



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. Gegeben ist eine kubische Parabel

$$x \mapsto ax^3 + bx^2 + cx + d$$

mit Konstanten $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, wobei $a \neq 0$. Stellen Sie eine Bedingung für die Koeffizienten auf, mit der man entscheiden kann, ob der Graph dieser kubischen Parabel einen Berg (lokales Maximum) und ein Tal (lokales Minimum) hat – oder ob er keines von beiden hat.

2. Die Gleichung

$$x^3 - 14x^2 + 63x - 90 = 0$$

hat drei verschiedene Lösungen. Alle diese Lösungen sind natürliche Zahlen. Welche Zahlen sind das? Kein Taschenrechner! Hinweis: Satz von Vieta.

3. Bestimmen Sie per Polynomdivision:

$$\frac{x^4 - 1}{x - 1} = ?$$

Was ist offensichtlich das Ergebnis allgemein für alle $n \in \mathbb{N}^+$?

$$\frac{x^n - 1}{x - 1} = ?$$