

Seminar 9

Jörn Loviscach

Versionsstand: 4. Dezember 2009, 20:39

1. Teilen Sie das Polynom $x^4 - 1$ durch das Polynom $x - 1$. Was passiert? Was ist allgemein das Ergebnis von $(x^n - 1) : (x - 1)$ für ein beliebiges $n \in \mathbb{N}^+$? Was sollte deshalb folgende unendliche Summe („Reihe“) ergeben?

$$1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots$$

Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist dies problematisch?

2. Geben Sie eine rationale Funktion an, die an $x = 3$ eine Nullstelle hat und sich für $x \rightarrow \pm\infty$ an die Gerade $y = \frac{x}{2} - 1$ schmiegt.
3. Geben Sie eine Stammfunktion zu folgender Funktion an:

$$x \mapsto \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x - 3}$$

Wie groß ist die (geometrische, also positive) Fläche zwischen der x -Achse und dem Funktionsgraphen^{c1} von $x = 0$ bis $x = 2$? Wie groß ist sie von $x = 2$ bis $x = 4$?

^{c1}jl: unter dieser Funktion