

Polynomdivision

Mit Hilfe der Polynomdivision lassen sich gezielt Nullstellen einer ganzrationalen Funktion (sinnvoll ab $n=3$ also dritten Grades¹⁾) abspalten. Alle restlichen Nullstellen liegen im sogenannten Restpolynom.

$$\langle m \rangle f(x) : (x - x_{\{N\}}) = r(x) \langle /m \rangle$$

$\langle m \rangle r(x) \langle /m \rangle$ ist hierbei das Restpolynom in dem unter Umständen noch weitere Nullstellen enthalten sein können. D.h. das Restpolynom wird wie schon $f(x)$ nach Nullstellen untersucht.

Beispiel zur Durchführung einer Polynomdivision:

Gegeben ist die Funktion $\langle m \rangle f(x) = x^3 - 8x^2 + 19x - 12 \langle /m \rangle$

Durch Probe wurde die Nullstelle $x=4$ gefunden.

Damit ergibt sich folgende Polynomdivision:

Polynom-Division

$$f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

$$f(x) = \overset{a_3}{1}x^3 + \overset{a_2}{-8}x^2 + \overset{a_1}{19}x + \overset{a_0}{-12}$$

Gefundene Nullstelle: $x = 4$

$$\begin{array}{r} (1x^3 + -8x^2 + 19x + -12) : (x - 4) = 1x^2 + -4x + 3 \\ \underline{-(1x^3 + -4x^2)} \\ 0x^3 + -4x^2 + 19x \\ \underline{-(-4x^2 + 16x)} \\ 0x^2 + 3x + -12 \\ \underline{-(3x + -12)} \\ 0 \end{array}$$

Lösung:

Produktform:

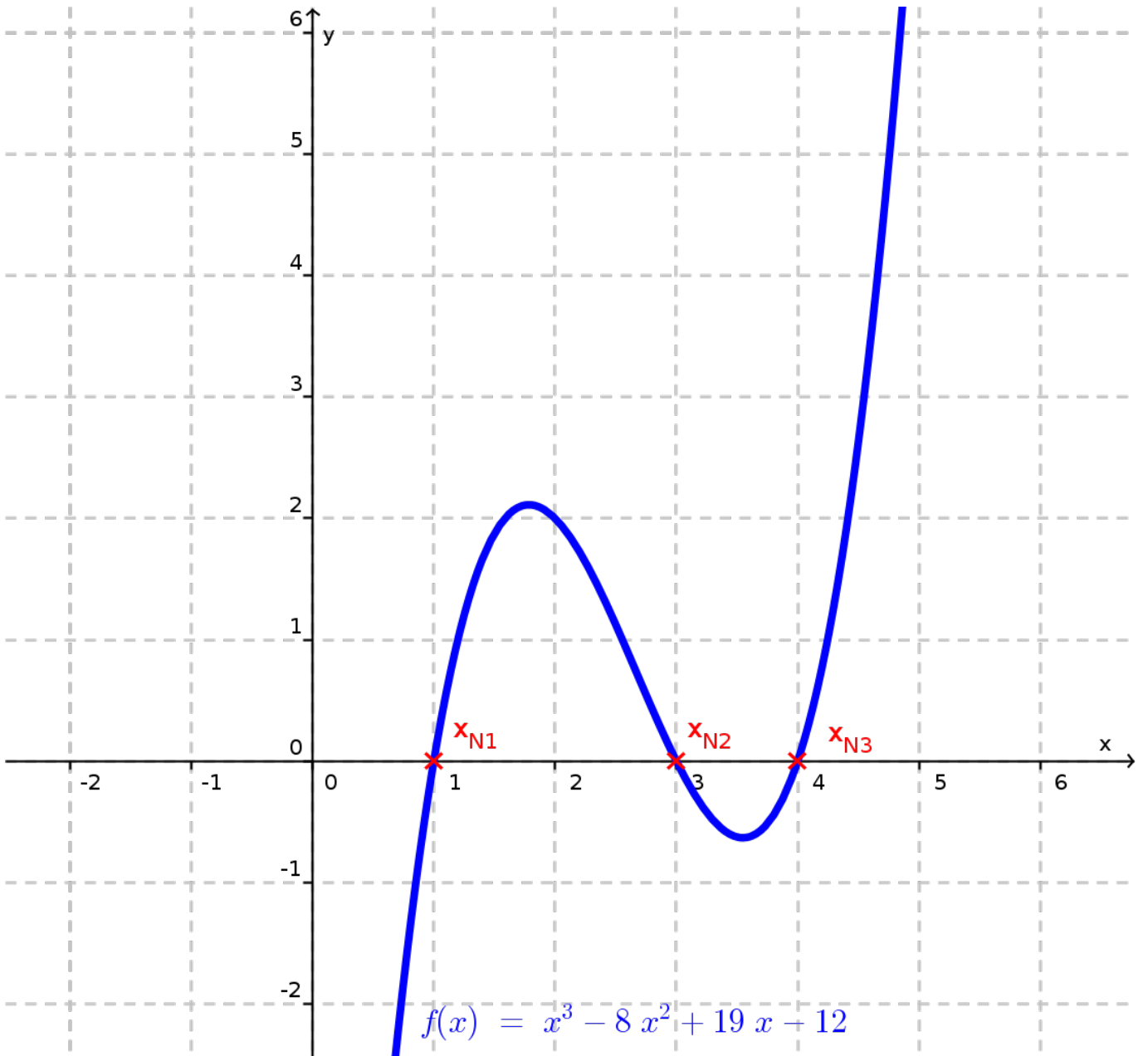
$$f(x) = (x - 4) \cdot (x - 3) \cdot (x - 1)$$

Nullstellen:

- $x_{N1} = 4$
- $x_{N2} = 3$
- $x_{N3} = 1$

Das Restpolynom ist hier 2. Grades also quadratisch und kann mittels pq-Formel auf weitere Nullstellen untersucht werden (s. unterer Teil der Rechnung).

Hier der Graph zur obigen Funktion:



1)

2. Grades also quadratische Funktionen können mittels pq-Formel untersucht werden

From: <https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link: <https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:differential:polynomdiv>

Last update: **2025/11/19 16:15**

