Nullstellenbestimmung bei ganzrationalen Funktionen

Bereits von quadratischen Funktionen ist die Polynomschreibweise bekannt.

Polynomschreibweise

<m> f(x) = (x - x_{N1}) (x- x_{N2}) </m>

Beispiel:

<m> f(x) = (x - 1) (x- 3) (x-4) </m>

Ablesen der Nullstellen:

<m> x_{N1} = 1 </m>	<m> x_{N2} = 3 </m>	<m> x_{N3} = 4 </m>

Ziel bei der Nullstellenbestimmung ist es die ursprüngliche Funktion in ihre Polynome zu unterteilen, um so die Nullstellen ablesen zu können. Das heißt die obige Schreibweise ist das Ziel der Bemühungen.

Die obige Funktion kann nach Ausmultiplizieren auch wie folgt aufgeschrieben werden.

<m> f(x) = (x - 1) (x- 3) (x-4) = (x^2 -4x +3) (x-4) = x^3 - 4 x^2 - 4x^2 + 16 x + 3 x -12 = x^3 -8 x^2 + 19 x -12 </m>

Sofern eine Nullstelle bekannt ist, kann mittels **Horner-Schema** oder **Polynomdivision** diese Nullstelle abgespalten werden. Das heißt man berechnet so zu sagen die Umkehrung des Ausmultiplzierens. Wie man an der obigen Rechnung sehen kann enthält der Ausdruck <m> x^2 - 4 x + 3 </m> die beiden Nullstellen <m> x= 1 </m> und <m> x = 3 </m>.

From:
http://www.kopfload.de/ - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:differential:nullstbestganzratfkt&rev=1358176826

Last update: **2025/11/19 16:13**