Polynomdivision

Mit Hilfe der Polynomdivision lassen sich gezielt Nullstellen einer ganzrationalen Funktion (sinnvoll ab n=3 also dritten Grades[1])abspalten. Alle restlichen Nullstellen liegen im sogenannten Restpolynom.

<m> f(x) : (x - x_{N}) = r(x) </m>

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

Durch Probe wurde die Nullstelle x=4 gefunden.

Damit ergibt sich folgende Polynomdivision:

Polynom-Division

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

	a_3		a_2		a_1		a_0
f(x)=	**1** x^3	+	**-8** x^2	+	**19** x	+	**-12**

Gefundene Nullstelle: x= **4**

(**1** x^3 + **-8** x^2 + **19** x + **-12**) : (x - 4)= 1 x^2 + -4 x + 3

-(1 x^3 + -4 x^2)

0 x^3 + -4 x^2 + 19 x

-(-4 x^2 + 16 x)

0 x^2 + 3 x + -12

-(3 x + -12)

0

Lösung:

Produktform:

f(x)= (x -4) * (x -3) * (x -1)

Nullstellen:

xN1= 4

xN2= 3

xN3= 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:
http://www.kopfload.de/ - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:differential:polynomdiv&rev=1386088100

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