Polynomdivision

Zur Bestimmung von Nullstellen einer Funktion oder
Bestimmung einer schiefen Asymptoten

Wie geht das?

Einführungsbeispiel Polynomdivision:

$$
\begin{array}{l}
(x^3+2x^2-x-2):(x-1) = x^2+3x+2 \\
-(x^3-x^2) \\
\hline
\quad 3x^2-x-2 \\
\quad -(3x^2-3x) \\
\hline
\qquad 2x-2 \\
\qquad -(2x-2) \\
\hline
\qquad\quad 0
\end{array}
$$

Durch die Polynomdivision hat man jetzt also die Funktion 3.Grades auf einen Term 2.Grades reduziert. Zu lösen ist jetzt noch $x^2+3x+2=0 \Rightarrow x_2=-2$ und $x_3=-1$ mit Hilfe der Mitternachtsformel (MNF).

Wie funktioniert das jetzt genau?

Der Besserwisser-Kasten: Polynomdivision

Die „Rechentechnik" der Polynomdivision soll mit oben stehendem Beispiel nochmal ausführlich dargestellt werden:

$(x^3+2x^2-x-2):(x-1)=$

1. Schritt: Wie oft geht x in x^3? Oder: mit was muss man x multiplizieren, damit man x^3 erhält? Genau: mit x^2.
   $\rightarrow (x^3+2x^2-x-2):(x-1)=x^2$
2. Schritt: das gefundene x^2 mit der 2.Klammer $(x-1)$ multiplizieren und unter die 1.Klammer schreiben:
   $$\begin{array}{l} \rightarrow (x^3+2x^2-x-2):(x-1)=x^2 \\ \quad x^3-x^2 \end{array}$$
3. Schritt: die übereinander stehenden Terme werden subtrahiert. Oben – Unten:
   $$\begin{array}{l} \rightarrow (x^3+2x^2-x-2):(x-1)=x^2 \\ \quad -(x^3-x^2) \\ \hline \qquad 3x^2 \end{array}$$

Diese Rechentechnik wird jetzt nur wiederholt:

1. Schritt: Wie oft geht x in $3x^2$? Oder: mit was muss man x multiplizieren, damit man $3x^2$ erhält? Genau: mit $3x$.
2. Schritt: das gefundene $3x$ mit der 2.Klammer $(x-1)$ multiplizieren und unter $3x^2$ schreiben:
   $$\begin{array}{l} \rightarrow (x^3+2x^2-x-2):(x-1)=x^2+3x \\ -(x^3-x^2) \\ \hline \qquad 3x^2 \\ \qquad 3x^2-3x \end{array}$$
3. Schritt: die übereinander stehenden Terme werden subtrahiert.

etc. Ergebnis siehe oben