

Mathematik 8		
Gebrochen rationale Funktionen	Einführung	Teil 2

Wir wollen im Folgenden die **Eigenschaften gebrochener rationaler Funktionen** genauer untersuchen. Damit du nicht jeden Graphen mühsam von Hand zeichnen musst, solltest du dich mit einem Funktionsplotter bekannt machen.

Es gibt im Internet unzählige solcher Programme. Manche sind einfacher in der Bedienung, manche komplizierter. Einige zeichnen den Graphen in der Nähe einer Definitionslücke recht gut, andere lassen einen großen Bereich frei.

Du kannst dir einen Funktionsplotter nach deinem Geschmack suchen. Ich verwende seit Jahren das Programm **MatheGrafix**. Für die Version 10 haben wir eine erweiterte Schullizenz, so dass ich den Lizenzcode an euch weitergeben darf. Wer ihn benötigt, soll mir bitte ein Mail schreiben. Inzwischen gibt es auch eine neuere Programmversion, aber dafür gilt unsere Schullizenz nicht mehr.

Unter https://www.mathegrafix.de/prog/setup_mathegrafix104d.zip kannst du die Version 10 herunterladen, entpacken und installieren. Es gibt auch eine portable Version, die ohne Installation z.B. auf einem USB-Stick gespeichert werden kann. Sie kann unter <https://www.mathegrafix.de/prog/mathegrafix104d.zip> heruntergeladen werden.

Beim Programmstart dauert es ein bisschen, bis das Programm einsatzbereit ist, also geduldig sein! Aber (fast) jedes andere Programm zum Zeichnen von Funktionsgraphen tut es auch.

Beim Eingeben von Funktionstermen musst du aber aufpassen.

- Bei den meisten Programmen wird der Funktionsterm in einer Zeile eingegeben und nicht in Form eines Bruchterms
- Zähler und Nenner müssen in der Regel in Klammern geschrieben werden.
- Anstelle des Malpunkts musst du das Sternchen * (typographische Bezeichnung „Asterisk“), anstelle des Bruchstrichs musst du den Schrägstrich / verwenden.

Beispiele:

Funktionsterm	richtig	falsch	Erläuterung
$f(x) = \frac{1}{x}$	$f(x) = 1/x$	$f(x) = 1:x$	Der Doppelpunkt funktioniert zwar bei MatheGrafix als Zeichen für den Bruchstrich, aber eventuell nicht bei anderen Programmen.
$f(x) = \frac{1}{4x}$	$f(x) = 1/(4*x)$	$f(x) = 1/4x$ $f(x) = 1/4*x$	Das * im Nenner zwischen der 4 und dem x fehlt. Dieser Term wird als $\frac{1}{4}x$ interpretiert.
$f(x) = \frac{2x}{x+3}$	$f(x) = (2*x)/(x+3)$	$f(x) = 2*x/x+3$ $f(x) = 2x/x+3$	wird als $f(x) = 2 \frac{x}{x} + 3$ interpretiert, also $f(x) = 5$. das * zwischen der 2 und dem x und die Klammer im Nenner fehlen
$f(x) = \frac{x^2}{2x-3}$	$f(x) = x^2/(2*x-3)$	$f(x) = x^2/2x-3$ $f(x) = x^2/2*x-3$	Es fehlt die Klammer im Nenner und das * zwischen 2 und x. würde als $f(x) = \frac{x^2}{2} \cdot x - 3 = \frac{1}{2}x^3 - 3$ interpretiert werden.

Fortsetzung nächste Seite!

Mathematik 8		
Gebrochen rationale Funktionen	Einführung	Teil 2

Arbeitsaufträge

- Mache dich nun mit dem Funktionsplotter deiner Wahl ein bisschen vertraut.
- Zum Ausprobieren kannst du das Beispiel auf Seite 107 oben oder die beiden Beispiele auf Seite 108 unseres Schulbuchs verwenden.
- Bearbeite danach auf Seite 109 die Aufgabe Nr. 4 und notiere dir für jeden Funktionsgraph die Gleichungen der Asymptoten, falls diese existieren.

Schaue dir dazu gegebenenfalls noch einmal auf Seite 107 (unten) an, was man unter einer waagrechten bzw. senkrechten Asymptote versteht und wie die Gleichungen dieser Geraden aussehen.