

GK Mathematik * K13
Aufgabenblatt zu gebrochen rationalen Funktionen

1. Bestimmen Sie den Definitionsbereich, alle Nullstellen und Pole folgender Funktionen. Untersuchen Sie das Verhalten der Funktionen in der Umgebung aller Definitionslücken und für $x \rightarrow \pm \infty$. Geben Sie alle eventuell vorhandenen senkrechten, horizontalen bzw. schiefen Asymptoten an.

a) $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{5x - 2}$

b) $f(x) = \frac{x - x^2}{x^2 - 1}$

c) $f(x) = \frac{9x}{x^2 + 3}$

d) $f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 - x - 12}$

2. Berechnen Sie die erste (und zweite) Ableitung der Funktion. Ermitteln Sie alle Stellen des Graphen mit horizontaler Tangente. Ermitteln Sie alle Hoch- und Tiefpunkte des Graphen.

a) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{4 - x}$

b) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2}$

3. Diskutieren Sie f und zeichnen Sie den Graphen G_f .

a) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

b) $f(x) = \frac{2x^3 + 1}{x^2}$

c) $f(x) = \frac{4 + x^2}{4 - x^2}$

d) $f(x) = \frac{x^3 - 9x}{x^2 + 1}$

