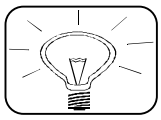
Arbeitsblatt 2: Gebrochen-rationale Funktionen



1.) Untersuchen Sie die Funktionen hinsichtlich

↳	**Defintionsbereich**	↳	**Symmetrie**
↳	**Asymptote**	↳	**Pole / Lücken**
↳	**Extrema**	↳	**Wendepunkte**
↳	**Wertebereich**	↳	**Verhalten für $x \to \pm\infty$**

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

b) $f(x) = \dfrac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+1)}$

c) $f(x) = \dfrac{(x-1)(x+2)}{(x-1)^3(x+1)}$

d) $f(x) = \dfrac{x^4-1}{x-x^3}$

e) $f(x) = \dfrac{x^2+2x}{x^2+3x+2}$

f) $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x-1}$

g) $f(x) = \dfrac{x-2}{x+3}$

h) $f(x) = \dfrac{x^2+3x}{x^2+x-6}$

i) $f(x) = \dfrac{4-x^2}{x^2-1}$

2.) Gegeben ist die gebrochen-rationale Funktion $f_t(x)$ mit $t \in \Re$.

a) $f(x) = \dfrac{x^2-9}{t\,x}$; Für welches t lautet die Asymptote $a(x) = \dfrac{1}{2}x$?

b) $f(x) = \dfrac{x^3-3x+2}{x^2-t\,x}$; Für welches t lautet die Asymptote $a(x) = x + 1$?

3.) Geben Sie Kurvengleichungen an, die mindestens folgende Eigenschaften besitzen:

a) Lücke an der Stelle x = 2.

b) Polstelle mit VZW bei x = -3.

c) Polstelle ohne VZW bei x = -2.

d) Nullstelle bei x = 4.

e) Polstelle ohne VZW bei x = -3 und Nullstelle bei x = -1 und
Polstelle mit VZW bei x = 1.

f) Die Gerade $a(x) = -\dfrac{1}{2}x + 1$ ist schiefe Asymptote.

g) Polstelle mit VZW bei x = 1 und doppelte Nullstelle bei x = 2 und Lücke bei x = 0.