

## 2. Stegreifaufgabe Mathematik

Klasse 11

### - Lösungen -

1. Skizziere anhand der Nullstelle(n) und Definitionslücke(n) - soweit vorhanden - den Verlauf des Graphen der Funktion  $f: x \mapsto f(x)$  mit  $x \in D_f$

a)

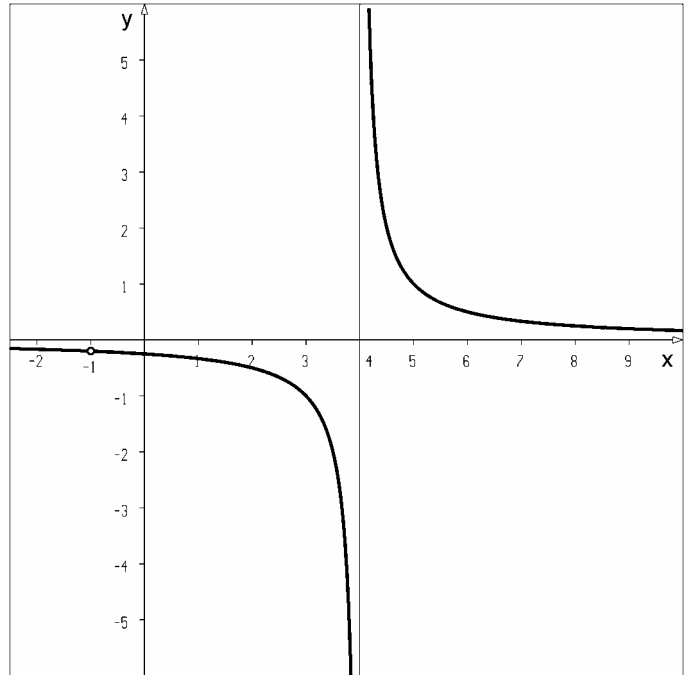
$$f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 3x - 4}$$

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

Definitionslücke:  $x = -1$   
(wegen  $(x+1)$  sowohl im Zähler als auch im Nenner)

Asymptote:  $x = 4$   
(wegen  $(x - 4)$  im Nenner)

Nullstellen: keine



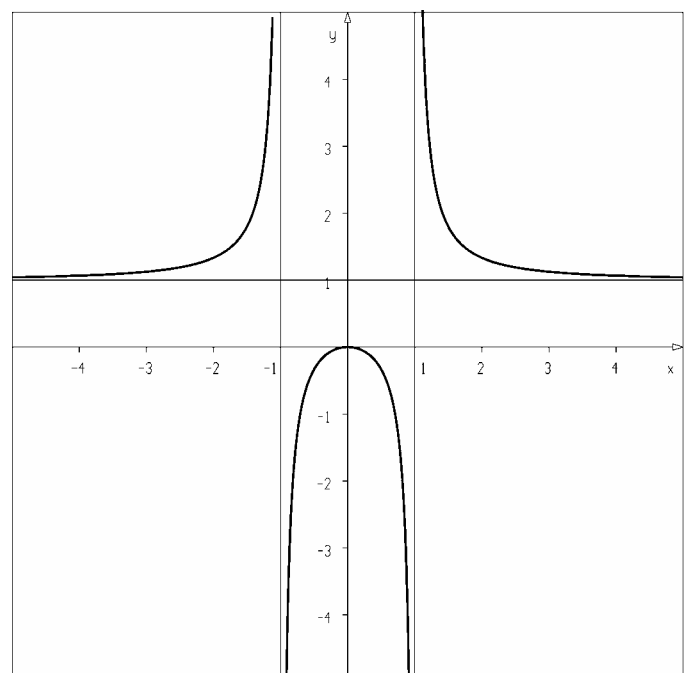
b)

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

Definitionslücke:  $x = 1$   
(wegen  $(x-1)$  sowohl im Zähler als auch im Nenner)

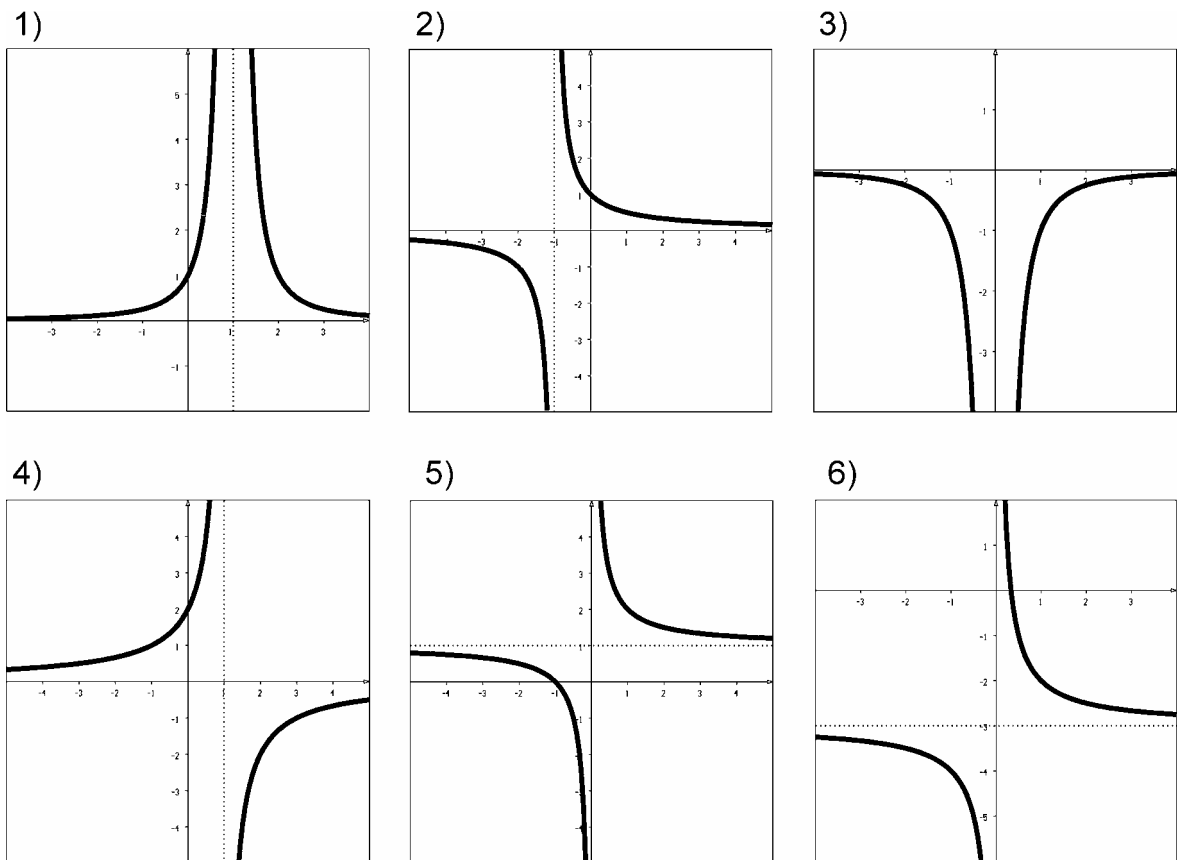
Asymptote:  $x = -1$  und  $x = 1$   
(wegen  $(x-1)$  und  $(x+1)$  im Nenner)

Nullstellen:  $x = 0$   
(wegen  $x^2$  im Zähler)



## - Lösungen -

2. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den groben Verlauf einiger Funktionen:



Welcher Graph gehört zu den unten angegebenen Funktionsgleichungen ?

3) a)  $f: x \mapsto -x^{-2}; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

4) b)  $f: x \mapsto \frac{-2}{x-1}; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

5) c)  $f: x \mapsto \frac{x^2+x}{x^2}; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

2) d)  $f: x \mapsto \frac{1}{x+1}; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

1) e)  $f: x \mapsto \frac{1}{(x-1)^2}; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

6) f)  $f: x \mapsto \frac{x}{x^2} - 3; \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm\sqrt{3}\}$