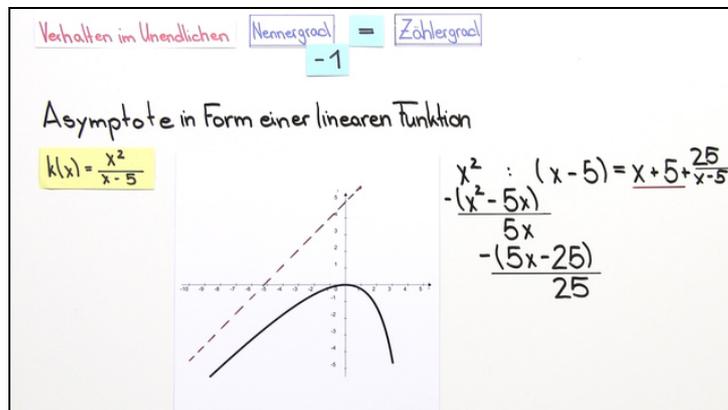




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Rekonstruktion gebrochenrationaler Funktionen



- 1 Beschreibe die Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen.
  - 2 Gib an, wie das Grenzwertverhalten gebrochenrationaler Funktionen von Zähler- und Nennergrad abhängen.
  - 3 Ermittle eine gebrochenrationale Funktion mit den gegebenen Eigenschaften.
  - 4 Entscheide, welche der Funktionen eine Polstelle mit Vorzeichenwechsel besitzt.
  - 5 Bestimme eine mögliche Funktionsgleichung der gebrochenrationalen Funktion mit den gegebenen Eigenschaften.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Beschreibe die Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

Polstellen   ungerade   Punkte   gerade   Grad   Definitionslücken

Zähler   Nenner   Stellen   Polstellen

Gebrochenrationale Funktionen besitzen Definitionslücken. Dies sind die  
.....<sup>1</sup>, an welchen der .....<sup>2</sup> der Funktion 0  
wird.

Diese Definitionslücken werden auch .....<sup>3</sup> genannt.

Bei der Betrachtung gebrochenrationaler Funktionen ist das Grenzwertverhalten an diesen  
.....<sup>4</sup> wichtig.

Das Grenzwertverhalten hängt von dem .....<sup>5</sup> der Polstellen ab:

- Ist dieser .....<sup>6</sup> so liegt ein Vorzeichenwechsel vor,
- ist dieser .....<sup>7</sup> so liegt kein Vorzeichenwechsel vor.

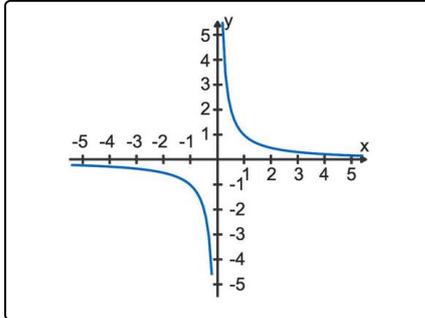


## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

### Beschreibe die Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen.

#### 1. Tipp



Die Funktion  $f(x) = \frac{1}{x}$  hat eine einfache Nennernullstelle, also Polstelle, bei  $x = 0$ .

#### 2. Tipp

Ein Bruch ist nicht definiert, wenn im Nenner 0 steht.

#### 3. Tipp

Wenn man von Stellen spricht, ist meist nur  $x$  genannt. Ein Punkt hat eine  $x$ - sowie eine  $y$ -Koordinate  $P(x|y)$ .



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Beschreibe die Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen.

**Lösungsschlüssel:** 1: Stellen // 2: Nenner // 3: Polstellen // 4\*: Definitionslücken // 5: Grad // 6: ungerade // 7: gerade

**\*auch richtig:** 4: Polstellen

Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen:

- Gebrochenrationale Funktionen besitzen Definitionslücken. Dies sind die Stellen, an welchen der Nenner der Funktion 0 wird.
- Insbesondere interessiert das Grenzwertverhalten an diesen Definitionslücken.
- Diese Definitionslücken werden auch **Polstellen** genannt.

Wir schauen uns das Beispiel

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

an. Diese Funktion ist nicht definiert für  $x = 1$ . Man schreibt dies so

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{1\}.$$

An dem Graphen kann man erkennen, dass bei  $x = 1$  eine Polstelle mit Vorzeichenwechsel vorliegt.

- Polstellen von ungeradem Grad haben einen Vorzeichenwechsel und
- solche mit einem geraden Grad haben keinen Vorzeichenwechsel.

Sei der Nenner zum Beispiel  $(x - 1)^2$ , dann liegt eine doppelte Nullstelle vor, also eine Polstelle vom Grad 2. An dieser Polstelle liegt kein Vorzeichenwechsel vor.