

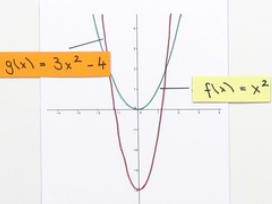


Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Rekonstruktion ganzrationaler Funktionen – Lösungsstrategie

Eigenschaften ganzrationaler Funktionen

Der Berührungspunkt mit  $g(x)$

$$f(x) = g(x) \text{ und } f'(x) = g'(x)$$


$g(x) = 3x^2 - 4$        $f(x) = x^2$

$$f'(x) = g'(x)$$
$$2x = 6x$$
$$x = 0$$
$$\Rightarrow \pm\sqrt{2} \neq 0$$

- 1 Beschreibe den Weg zur Rekonstruktion einer ganzrationalen Funktion.
- 2 Gib die Eigenschaften einer ganzrationalen Funktion wieder.
- 3 Stelle das Gleichungssystem zur Rekonstruktion der Funktion auf.
- 4 Leite das Gleichungssystem der kubischen Funktion her.
- 5 Ermittle die Funktionsgleichung durch Lösen des Gleichungssystems.
- 6 Stelle die kubische Funktionsgleichung auf.
- + 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](https://www.sofatutor.com)



## Beschreibe den Weg zur Rekonstruktion einer ganzrationalen Funktion.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

Ableitungen    Funktion    Funktionsgleichung    Probe    Gerade

Kurvendiskussion     $n - 1$     Gleichungssystem    Gleichungssystem     $n + 1$

- 1 Man stellt Bedingungen mit Hilfe der .....<sup>1</sup>  $f(x)$  sowie den .....<sup>2</sup>  $f'(x)$  und  $f''(x)$  auf.
- 2 Wenn man eine ganzrationale Funktion vom Grad  $n$  rekonstruieren soll, benötigt man .....<sup>3</sup> Bedingungen.  
Damit wird ein .....<sup>4</sup> aufgestellt.
- 3 Dieses .....<sup>5</sup> wird gelöst. Man erhält die Koeffizienten der Funktion und damit die gesuchte .....<sup>6</sup>.
- 4 Zur Kontrolle kann eine .....<sup>7</sup> mit den gegebenen Bedingungen durchgeführt werden.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe den Weg zur Rekonstruktion einer ganzrationalen Funktion.

#### 1. Tipp

Eine quadratische Funktion lautet allgemein

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Gesucht sind also die drei (!) Koeffizienten  $a$ ,  $b$  und  $c$ .

---

#### 2. Tipp

Beachte:

- Für Nullstellen ist die Funktion  $f(x) = 0$ .
  - Für Extremstellen ist die erste Ableitung  $f'(x) = 0$ .
  - Für Wendestellen ist die zweite Ableitung  $f''(x) = 0$ .
- 

#### 3. Tipp

Schau dir folgendes Beispiel an:  $f(x) = ax + b$ .

Bekannt sind die Punkte  $(3|0)$  sowie  $(0|3)$ . Damit erhältst du

- $3a + b = 0$
  - $b = 3$ .
-



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe den Weg zur Rekonstruktion einer ganzrationalen Funktion.

**Lösungsschlüssel:** 1: Funktion // 2: Ableitungen // 3:  $n + 1$  // 4: Gleichungssystem // 5: Gleichungssystem // 6: Funktionsgleichung // 7: Probe

Der folgende Weg hilft beim Rekonstruieren von ganzrationalen Funktionen weiter:

1. Es werden Bedingungen formuliert mit Hilfe der Funktion  $f(x)$  sowie den Ableitungen  $f'(x)$  und  $f''(x)$ .
2. Für Funktionen vom Grad  $n$  werden immer  $n + 1$  Bedingungen benötigt. Mit Hilfe dieser Bedingungen wird ein Gleichungssystem aufgestellt.
3. Dieses Gleichungssystem wird gelöst. Somit ergeben sich die Koeffizienten der gesuchten Funktion und damit die Funktionsgleichung.
4. Zur Kontrolle kann man eine Probe durchführen, indem ein Punkt (oder mehrere) in die Funktionsgleichung eingesetzt wird.