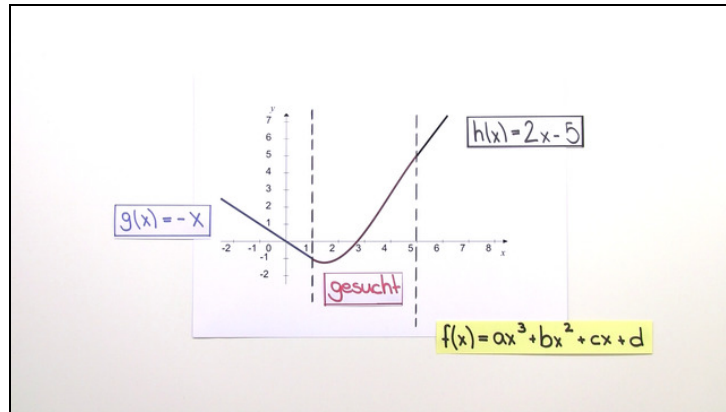




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Rekonstruktion ganzrationaler Funktionen – Pipeline



- 1 Beschreibe, wie sich ein Knick vermeiden lässt.
- 2 Stelle das Gleichungssystem zur Rekonstruktion der Funktion auf.
- 3 Ermittle die Funktionsgleichung der kubischen Funktion $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ durch Lösen des linearen Gleichungssystems.
- 4 Stelle die Bedingungen auf, welche die quadratische Funktion erfüllen muss.
- 5 Leite die Gleichung der Parabel sowie der Geraden, welche die Straße fortsetzt, her.
- 6 Leite die Funktionsgleichung der kubischen Funktion her, welche die Sprungschanze beschreibt.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

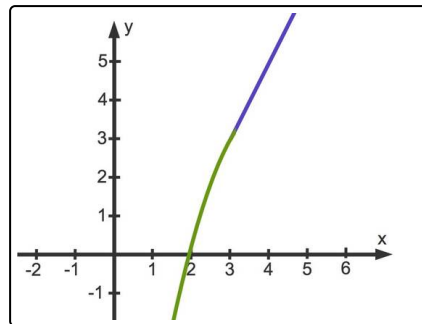


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe, wie sich ein Knick vermeiden lässt.

Wähle die korrekte(n) Aussage(n) aus.



- A Wenn die Funktionswerte übereinstimmen, kann es keinen Knick geben.
- B Es müssen sowohl der Funktionswert als auch die erste Ableitung übereinstimmen.
- C Wenn die erste Ableitung übereinstimmt, liegt kein Knick vor.
- D Die quadratische oder kubische Funktion müssen an der Stelle ein Extremum besitzen.
- E Wenn die Funktionswerte übereinstimmen, die Ableitungen jedoch nicht, entsteht ein Knick.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, wie sich ein Knick vermeiden lässt.

1. Tipp

Du kannst dir „ohne Knick“ so vorstellen: Wenn du auf Rollschuhen (oder womit auch immer) eine Strecke fährst, rollst du ganz ruhig.

- Du springst keinen Berg herunter und
 - du spürst keine Unebenheiten.
-

2. Tipp

Wenn die Funktionswerte nicht übereinstimmen, liegt eine Sprungstelle vor.

3. Tipp

Die Gerade muss eine Tangente der kubischen oder quadratischen Funktion an dieser Stelle sein.

4. Tipp

Die Steigung einer Tangente ist die Ableitung der Funktion an der entsprechenden Stelle.

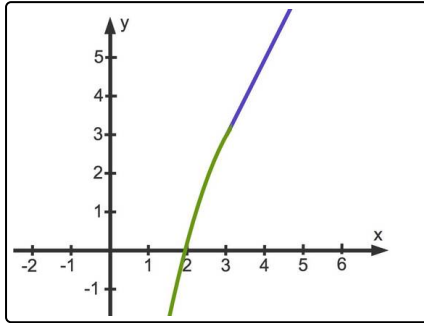


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, wie sich ein Knick vermeiden lässt.

Lösungsschlüssel: B, E



In dem Bild ist zu erkennen, dass

- zum einen die Funktionswerte der grünen als auch blauen Funktion an der Stelle, an welcher sie aufeinander treffen, übereinstimmen, und
- zum anderen die blaue Gerade und die grüne Gerade an dieser Stelle dieselbe Steigung besitzen. Wir können auch sagen: Die blaue Gerade ist an der Stelle, wo der grüne Graph aufhört, eine Tangente.

Was bedeutet es noch, wenn die blaue Gerade eine Tangente der grünen Funktion ist? Richtig: Die Ableitungen der beiden Funktionen stimmen überein.

- Wenn die Funktionswerte nicht übereinstimmen würden, würde eine Sprungstelle vorliegen.
- Wenn die Ableitungen nicht übereinstimmen, entsteht ein Knick.