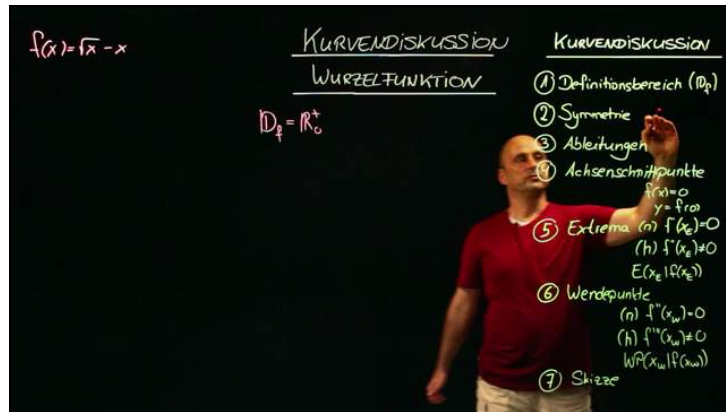




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Wurzelfunktionen – Kurvendiskussion



- 1 **Gib an, welche Schritte bei der Bestimmung von Extrema durchgeführt werden müssen.**
- 2 Berechne die ersten beiden Ableitungen der Funktion $f(x) = \sqrt{x} - x$.
- 3 Bestimme die Nullstellen und den Hochpunkt der Funktion $f(x) = \sqrt{x} - x$.
- 4 Leite die Funktion $f(x) = (\sqrt{x} + 1)^2$ einmal ab.
- 5 Bestimme das Extremum der Funktion $f(x) = x - 2\sqrt{x}$.
- 6 Untersuche die Funktion $f(x) = (\sqrt{x} - 1)^2$ auf Nullstellen und Extrema.
- + 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)



Gib an, welche Schritte bei der Bestimmung von Extrema durchgeführt werden müssen.

Wähle die korrekten Rechenschritte aus.

- A
Damit ein Extremum existiert, muss $f'(x_E) = 0$ gelten.
- B
Damit ein Extremum existiert, muss $f'(x_E) \neq 0$ gelten.
- C
Um nachzuweisen, ob wirklich ein Extremum vorliegt, muss $f'''(x_E) \neq 0$ gelten.
- D
Um nachzuweisen, ob wirklich ein Extremum vorliegt, muss $f''(x_E) \neq 0$ gelten.
- E
Um nachzuweisen, ob wirklich ein Extremum vorliegt, muss $f''(x_E) = 0$ gelten.
- F
Das Extremum ist dann $E(x_E | f(x_E))$. Es kann ein Tief- oder ein Hochpunkt sein.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Schritte bei der Bestimmung von Extrema durchgeführt werden müssen.

1. Tipp

Es ist

- ein notwendiges
 - und ein hinreichendes Kriterium zu untersuchen.
 - Zum Schluss muss das Extremum (gegebenenfalls mehrere) angegeben werden.
-

2. Tipp

In einem Extremum liegt eine waagerechte Tangente vor.

3. Tipp

Sei $P(x|y)$ ein Punkt des Funktionsgraphen von $f(x)$, so gilt $y = f(x)$.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Schritte bei der Bestimmung von Extrema durchgeführt werden müssen.

Lösungsschlüssel: A, D, F

Für **Extrema** sind drei Punkte zu betrachten:

- es muss notwendigerweise gelten, dass $f'(x_E) = 0$ ist. Das heißt, es existiert eine waagerechte Tangente an der Stelle x_E und die Steigung ist hier somit 0. Denn ohne waagerechte Tangente kann es kein Extremum geben. Aber die Existenz einer waagerechten Tangente reicht nicht aus
- Es muss hinreichender Weise gelten, dass $f''(x_E) \neq 0$ ist. Falls $f''(x_E) > 0$ gilt, liegt ein Tiefpunkt vor, andernfalls ($f''(x_E) < 0$) ein Hochpunkt.
- Ein oder mehrere Extrema werden dann angegeben durch $E(x_E | f(x_E))$.