



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

# Lösen von Extremwertproblemen



- 1 Nenne die nötigen Schritte zur Lösung von Extremwertproblemen.
- 2 Gib an, welche Hinweise in der Textaufgabe vorkommen.
- 3 Bestimme den Extremwert mit Hilfe von notwendiger und hinreichender Bedingung.
- 4 Berechne, mit welchem Radius der Glasverbrauch bei einem Volumen von  $400 \text{ ml}$  minimal ist.
- 5 Bestimme rechnerisch die Höhe des Tunnels, wenn sein Querschnitt maximal ist.
- 6 Berechne, wie viel  $\text{m}^2$  Stoff Jana braucht.
- + 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)



## Nenne die nötigen Schritte zur Lösung von Extremwertproblemen.

Wähle die korrekten Antworten aus.

- A  
Man schreibt zunächst auf, was gegeben und was gesucht ist.
- B  
Aus der Aufgabenstellung können zwei Bedingungen formuliert werden: Eine Hauptbedingung und eine Nebenbedingung.
- C  
Aus der Aufgabenstellung können zwei hinreichende Bedingungen formuliert werden.
- D  
Aus Haupt- und Nebenbedingung ermittelt man die Zielfunktion.
- E  
Die Hauptbedingung ist auch gleichzeitig die Zielfunktion.
- F  
Die notwendige Bedingung für eine Extremstelle lautet, dass die erste Ableitung der Zielfunktion gleich Null sein muss.
- G  
Die hinreichende Bedingung für eine Extremstelle lautet, dass die zweite Ableitung der Zielfunktion gleich Null sein muss.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die nötigen Schritte zur Lösung von Extremwertproblemen.

#### 1. Tipp

Die Zielfunktion ermittelt man zum Beispiel durch das Einsetzungsverfahren oder das Gleichsetzungsverfahren.

---

#### 2. Tipp

Die notwendige Bedingung hat etwas mit der ersten Ableitung der Zielfunktion zu tun.

---

#### 3. Tipp

Für die hinreichende Bedingung muss eine bestimmte Ableitung der Zielfunktion größer als Null sein.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die nötigen Schritte zur Lösung von Extremwertproblemen.

**Lösungsschlüssel:** A, B, D, F

Starte immer damit, dass du die Aufgabe mehrfach liest und ermittelst, was gegeben und was gesucht ist.

Aus der Aufgabenstellung ermittelst du nun zwei Bedingungen: Eines ist die Hauptbedingung und eines die Nebenbedingung, die ebenfalls erfüllt sein muss.

Aus diesen Angaben kannst du mit Hilfe der Formeln zu Volumen und Oberfläche und dem Einsetzungsverfahren oder dem Gleichsetzungsverfahren die Zielfunktion ermitteln, die nur noch eine Variable enthält.

Anschließend ermittelst du den Extremwert mit Hilfe der notwendigen Bedingung: Die erste Ableitung der Zielfunktion muss gleich Null sein. Hast du den Wert bestimmt, für den diese Voraussetzung gilt, prüfst du noch, ob es sich denn auch um einen Hoch- bzw. Tiefpunkt handelt. Dafür muss die hinreichende Bedingung erfüllt sein, nämlich, dass die zweite Ableitung der Zielfunktion kleiner bzw. größer als Null ist.