




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

## Extrempunkte bestimmen – Beispiele


$$f(x) = 9x^3 + 9x^2 - 9x - 4$$
$$f'(x) = 27 \cdot x^2 + 18 \cdot x^1 - 9 \cdot x^0 - 0$$

- 1 **Bestimme die erste und zweite Ableitung der Funktion.**
- 2 Beschreibe das Vorgehen zur Bestimmung der Extrempunkte einer Funktion.
- 3 Gib die Extrempunkte der Funktion  $g(x)$  an.
- 4 Ermittle die Koordinaten der Extrempunkte der Funktion.
- 5 Entscheide, welche Arten von Extrempunkten eine Funktion hat.
- 6 Beurteile die Aussagen zu Extrempunkten.
- + 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)



## Bestimme die erste und zweite Ableitung der Funktion.

Setze die passenden Werte in die Lücken ein.

$8x^3$     $3$     $24x^2$     $2x$     $x^2$     $3x$

1  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x + 2$

$f'(x) = \dots\dots\dots_1 - 5$

$f''(x) = \dots\dots\dots_2$

2  $g(x) = 2x^4 - x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}$

$g'(x) = \dots\dots\dots_3 - 3x^2 + \dots\dots\dots_4$

$g''(x) = \dots\dots\dots_5 - 6x + \dots\dots\dots_6$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme die erste und zweite Ableitung der Funktion.

#### 1. Tipp

Potenzregel:

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

Faktorregel:

$$(k \cdot u(x))' = k \cdot u'(x)$$

Summenregel:

$$(u(x) + v(x))' = u'(x) + v'(x)$$

---

#### 2. Tipp

Die zweite Ableitung ist die Ableitung der ersten Ableitung:

$$f''(x) = (f'(x))'$$

---

#### 3. Tipp

Beispiel:

$$h(x) = \frac{1}{3}x^6 - 2x^3 + 5$$

$$h'(x) = 2x^5 - 6x$$

$$h''(x) = 10x - 6$$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme die erste und zweite Ableitung der Funktion.

**Lösungsschlüssel:** 1:  $x^2$  // 2:  $2x$  // 3:  $8x^3$  // 4:  $3x$  // 5:  $24x^2$  // 6:  $3$

Wir können Polynomfunktionen mithilfe der folgenden Regeln ableiten:

**Potenzregel:**

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

**Faktorregel:**

$$(k \cdot u(x))' = k \cdot u'(x)$$

**Summenregel:**

$$(u(x) + v(x))' = u'(x) + v'(x)$$

**Beispiel 1:**

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x + 2$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot 3x^2 - 5 = x^2 - 5$$

$$f''(x) = 2x$$

**Beispiel 2:**

$$g(x) = 2x^4 - x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}$$

$$g'(x) = 2 \cdot 4x^3 - 3x^2 + \frac{3}{2} \cdot 2x = 8x^3 - 3x^2 + 3x$$

$$g''(x) = 8 \cdot 3x^2 - 3 \cdot 2x + 3 = 24x^2 - 6x + 3$$