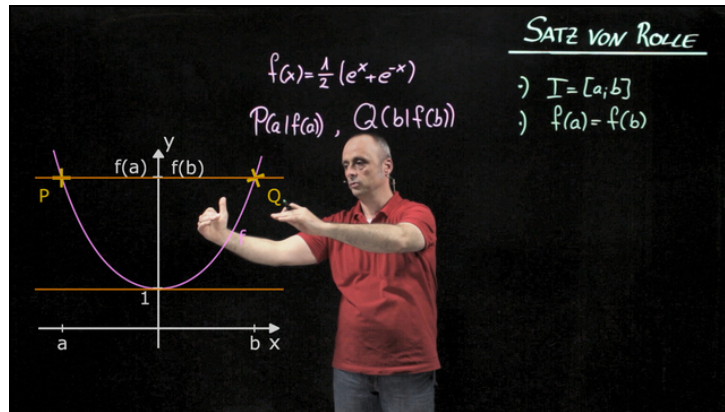




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofaturator.com)

# Satz von Rolle



- 1 Ergänze die Erklärung zu dem Satz von Rolle.
- 2 Gib die Voraussetzungen an die Funktion  $f(x)$  und das Intervall  $I = [a; b]$  sowie die Aussage des Satzes von Rolle an.
- 3 Ermittle, welche Bedingungen für den Satz von Rolle erfüllt sind und welche nicht.
- 4 Entscheide, welche der Funktionen, die wir auf dem Intervall  $I = [-2; 2]$  betrachten, mehr als eine Stelle mit  $f'(x_0) = 0$  haben.
- 5 Verwende die Aussage des Satzes von Rolle für die Funktion  $f(x) = 2x^2 + 4x + 6$ .
- 6 Prüfe die folgenden Aussagen für die beschriebene Funktion  $f(x)$ .
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

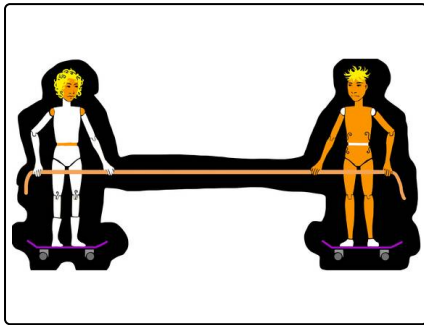


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofaturator.com)



## Ergänze die Erklärung zu dem Satz von Rolle.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.



Wenn zwei Menschen ein Seil auf gleicher Höhe festhalten und dieses Seil spannen, entsteht eine konstante Funktion. Diese verläuft parallel zum Boden (der x-Achse).

parallel    0     $f'(x_0)$     waagerechte    Stelle

Wenn die beiden Menschen das Seil weiterhin auf der gleichen Höhe halten und sich einander nähern, wird das Seil immer mehr nach unten durchhängen.

Das bedeutet, dass irgendwo zwischen den beiden Menschen eine .....<sup>1</sup>  $x_0$  sein muss, an welcher eine .....<sup>2</sup> Tangente an das Seil gelegt werden kann. Das bedeutet, dass diese Tangente .....<sup>3</sup> zum Boden (der x-Achse) verläuft.

Wird die Funktion zu dem Graphen, welcher das Seil beschreibt, mit  $f(x)$  bezeichnet, drückt man dies mathematisch so aus:

.....<sup>4</sup> = .....<sup>5</sup>



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze die Erklärung zu dem Satz von Rolle.

#### 1. Tipp

$$f'(x_0) = m$$

Die erste Ableitung an einer Stelle  $x_0$  steht für die Steigung einer Tangente  $y = mx + b$ .

---

#### 2. Tipp

Eine Gerade, welche parallel zu der x-Achse verläuft, hat die Steigung 0.

---

#### 3. Tipp

Nimm dir ein Seil und halte es zwischen deinen Händen. Deine Hände sollen auf der gleichen Höhe sein.

Spanne zuerst das Seil und lasse es dann locker. Die Hände müssen auf der gleichen Höhe bleiben.

Dies veranschaulicht den Satz von Rolle.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze die Erklärung zu dem Satz von Rolle.

**Lösungsschlüssel:** 1: Stelle // 2: waagerechte // 3: parallel // [4+5]1:  $f'(x_0)$  oder 0

**Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.**

Der Satz von Rolle besagt: Wenn auf einem Intervall  $I = [a; b]$  mit  $f(a) = f(b)$  die Funktion  $f$  stetig ist und differenzierbar auf  $(a; b)$ , dann gibt es mindestens eine Stelle  $x_0$  auf diesem Intervall, sodass dort eine waagerechte Tangente vorliegt.

Das bedeutet  $f'(x_0) = 0$ .

Dies kann man sich zum Beispiel klarmachen, wenn man in seinen Händen (auf gleicher Höhe, dies entspricht  $f(a) = f(b)$ ) ein Seil hält, welches nach unten durchhängt. Es entsteht eine Kurve mit einer tiefsten Stelle. An dieser Stelle kann eine Tangente angelegt werden, welche waagerecht oder - mit anderen Worten - parallel zur x-Achse verläuft.