

Hier könnt ihr euch zu jedem Thema selber eine Note vergeben, so dass ihr am Ende des Kurses einen Überblick über die Themen habt, die ihr noch üben müsst bzw. in der Praxis beherrscht.

## 3.9 Differentialrechnung I : Ableitung (Potenz-, Faktor- und Summenregel)

Merke dir die Regel:	Die Regel in eigenen Worten	Beispiel	Übungen
<p>Die Steigung <math>m</math> einer Tangenten durch den Punkt <math>P(x_0 f(x_0))</math> der Funktion <math>f(x)</math> ist identisch mit der <b>Ableitung</b> <math>f'(x)</math> von <math>f(x)</math> an der Stelle <math>x_0</math> : <math>m = f'(x_0)</math></p> <p><b>Allgem. Ableitungsregeln:</b></p>		<p>a) Bestimme die Steigung <math>m</math> der Tangenten durch den Punkt <math>P(2 f(2))</math> einer Funktion mit <math>f'(2) = 5</math>.</p> $f'(2) = 5$ $\Rightarrow m = f'(2) = 5$	<p>1) Bestimme die Steigung <math>m</math> der Tangenten durch den Punkt <math>P(0 f(0))</math> einer Funktion mit <math>f'(0) = 3</math></p>
<p><b>Potenzregel:</b> Hochzahl als Faktor nach vorne schreiben und über dem <math>x</math> um eins verringern.</p> $f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$		<p>b) <math>f(x) = x^3 \Rightarrow f'(x) = 3x^2</math>  <math>f(x) = x^{-2} \Rightarrow f'(x) = -2x^{-3}</math>  <math>f(x) = x^5 \Rightarrow f'(x) = 5x^4</math></p>	<p>2) Berechne die Ableitung <math>f'(x)</math></p> <p>a) <math>f(x) = x^2</math></p> <p>b) <math>f(x) = x^6</math></p>
<p><b>Faktorregel:</b> Bei einem Produkt wird nur der Term mit <math>x</math> abgeleitet</p> $f(x) = c \cdot g(x) \Rightarrow f'(x) = c \cdot g'(x)$		<p>c) <math>f(x) = 3x^4 \Rightarrow f'(x) = 12x^3</math>  <math>f(x) = 2x^5 \Rightarrow f'(x) = 10x^4</math>  <math>f(x) = 5x^{-3} \Rightarrow f'(x) = -15x^{-4}</math></p>	<p>3) Berechne die Ableitung <math>f'(x)</math></p> <p>a) <math>f(x) = 3x^{-3}</math></p> <p>b) <math>f(x) = \frac{1}{2} \cdot x^3</math></p>
<p><b>Summenregel:</b> jeder Summand wird einzeln abgeleitet.</p> $f(x) = g(x) + h(x)$ $\Rightarrow f'(x) = g'(x) + h'(x)$		<p>d) <math>f(x) = 3x^2 + 5x - x^3</math>  <math>\Rightarrow f'(x) = 6x + 5 - 3x^2</math></p>	<p>4) Bestimme <math>f'(x)</math></p> <p>a) <math>f(x) = \frac{1}{8}x^4 + \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{5}x^5</math></p> <p>b) <math>f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + 2</math></p>

In dieser Spalte findet ihr die Beispiele, die im Kurs vorgerechnet werden. Ihr müsst diese also nicht abschreiben und könnt euch somit voll auf den Stoff konzentrieren.

In dieser Spalte wird die Theorie erklärt.

In dieser Spalte könnt ihr euch Notizen machen.

Hier findet ihr Aufgaben, um zu testen, ob ihr die Theorie in die Praxis umsetzen könnt.