Sammelpunkt

Sammelpunkt/Kap. VI
6su7xh

Wo stehe ich?

Das kann ich ...	gut	etwas	nicht gut	Lerntipp
1 die durchschnittliche Änderungsrate einer Funktion bestimmen.				Seite 156
2 bei Anwendungsaufgaben die durchschnittliche und die momentane Änderungsrate einer Größe bestimmen.				Seite 158, 162
3 die 1. und 2. Ableitung einer Funktion rechnerisch bestimmen.				Seite 160, 163, 167, 169, 171, 172, 174, 175
4 das Schaubild der Ableitung einer Funktion zeichnen.				Seite 160, 165, 171, 175
5 die Tangente an das Schaubild einer Funktion an einer Stelle bestimmen.				Seite 177

Aufgaben

1 Bestimmen Sie die durchschnittliche Änderungsrate der Funktion f im Intervall $I = [0; 3]$.

a) $f(x) = 3x^3 + 1$ b) $f(x) = 0{,}5\,e^{2x}$ c) $f(x) = 3\sin(\pi x) + 2$

2 Die Funktion G mit $G(x) = -0{,}5x^3 + 4x^2 - 2x - 10$ beschreibt den Gewinn (in 1000 €) in Abhängigkeit vom Verkaufspreis x (in €) eines Produkts.

a) Berechnen Sie die durchschnittliche Änderungsrate auf dem Intervall $I_1 = [3; 4]$ (bzw. $I_2 = [5{,}5; 6{,}5]$) sowie die momentane Änderungsrate bei $x_0 = 3{,}5$ (bzw. $x_0 = 6$).

b) Interpretieren Sie Ihr Ergebnis für das Intervall I_1 (bzw. I_2).

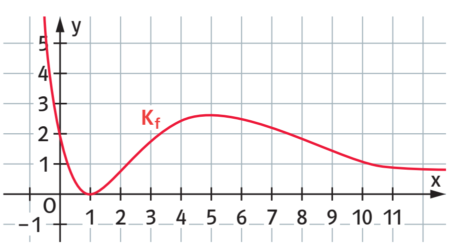
3 Bestimmen Sie die 1. Ableitung und die 2. Ableitung.

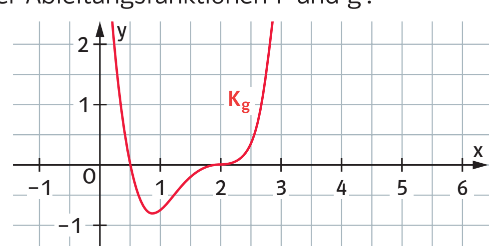
a) $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4$ b) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - x$ c) $f(x) = 0{,}5x^3 - \sqrt{3}\cdot x^2 + \sqrt{2}$

d) $g(x) = 2\,e^x$ e) $g(x) = e^{2x} - e\,x$ f) $g(x) = 3\,e^{0{,}5x} - 1$

g) $h(x) = 3\sin(x) - 0{,}5$ h) $h(x) = 2\cos(\pi x)$ i) $h(x) = -8\sin\left(\frac{1}{2}x\right) + \pi$

4 Die Schaubilder K_f und K_g zeigen die Funktionen f und g. Übertragen Sie diese ins Heft und skizzieren Sie die Schaubilder der Ableitungsfunktionen f′ und g′.





5 Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente an das Schaubild der Funktion f an der Stelle x_0.

a) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^3;\ x_0 = 2$ b) $f(x) = e^{3x} + 1;\ x_0 = 0$ c) $f(x) = 2\cos(x) - \pi;\ x_0 = \frac{1}{2}\pi$

Die Lösungen finden Sie auf Seite L 34.