

Check Differentialrechnung

Kettenregel, Produktregel und Extremstellen

Du benötigst [Kettenregel](#) und [Produktregel](#) und du musst wissen, wie man [Extremstellen](#) berechnet

Nr	<u>Aufgabe</u>	<u>Lösung</u>
1	Leite mittels Kettenregel ab: a) $f_1(x) = (x^2 + 4)^3$ $f_2(x) = (x^2 + 4)^3 + 12x$ b) $f_3(x) = \sin\left(-\frac{1}{4}x^2\right)$ $f_4(x) = 10 \sin\left(-\frac{1}{4}x^2\right)$ c) $f_5(x) = \sqrt{3x - 1}$	
2	Leite mittels Produktregel ab. Klammere ggf. e^x aus: a) $k_1(x) = x^2 \cos(x)$ $k_2(x) = x^2 \cos(x) - e^x$ b) $k_3(x) = xe^x$ $k_4(x) = (x^2 - 3x) \cdot e^x$	
3	Leite mittels Produktregel und Kettenregel ab: a) $h_1(x) = \frac{x}{e^x} = xe^{-x}$ b) $k_2(x) = (x^2 - 3) \sin(2x)$	



4 Leite mittels Produktregel und Kettenregel ab, vergleiche mit dem angegebenen Kontrollergebnis und untersuche auf mögliche Extremstellen (notw. Bed. reicht):

a) $g_1(x) = (2x - 1) e^{0,5x}$
Kontrollergebnis:
 $g_1'(x) = (x + 1,5) e^{0,5x}$

b) $g_2(x) = x^3 e^{-2x}$
Kontrollergebnis:
 $g_2'(x) = (-2x^3 + 3x^2) e^{-2x}$
 $= (-2x + 3)x^2 e^{-2x}$

