



Übungsaufgaben weitere Themen (alter LP)	W
Wendepunkte	11

1. Rechnen Sie die Beispiele aus grundw11.pdf nach:

(a) $f(x) = 2x^4 - x$.

(b) $f(x) = -x^4 + 2x^3$ (auch Wendetangente!)

(c) $f(x) = x^4$.

2. Untersuchen Sie $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2$ auf Nullstellen, Extrema und Wendepunkte. Dabei bemerken Sie: Bei einer doppelten Nullstelle (also ohne Vorzeichenwechsel) hat man eine Berührung der x -Achse und somit gleich eine Kontrolle für den nächsten Schritt, da hier dann ein Extremum vorliegen muss.

3. Gegeben ist der Funktionsterm $f(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + 8x - 48$.

(a) Zeigen Sie, dass $f''(x)$ stets > 0 ist und somit keine Wendepunkte vorliegen.

Was bedeutet $f'' > 0$ für den Graphen von f' ?

(b) Die Berechnung der Extrema ist nun näherungsweise möglich (Intervallschachtelung mit dem Taschenrechner). Warum gibt es **genau ein** Extremum?