

4. Differenzialrechnung

4.13 Wendepunkte

Übungsaufgaben

1. Berechnen Sie die Koordinaten der Wendepunkte der Funktionen.

$$f(x) = 0,2x^3 - 1,8x^2$$

$$g(x) = \frac{1}{60}x^4 - \frac{2}{5}x^2$$

2. Berechnen Sie die Koordinaten der Wendepunkte und untersuchen Sie, ob es sich um Terrassenpunkte handelt. Stellen Sie die Funktion grafisch dar und kennzeichnen Sie Ihre Ergebnisse.

$$f(x) = \frac{1}{12}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$$

$$g(x) = \frac{1}{40}(x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 27)$$

3. Weisen Sie rechnerisch nach, dass der Graph der Funktion keinen Wendepunkt enthält: $f(x) = 0,1x^4 + 0,6x^2$
4. Begründen Sie, dass die Graphen quadratischer Funktionen keine Wendepunkte besitzen.
5. Welcher allgemeingültige Zusammenhang besteht zwischen dem Grad einer ganzrationalen Funktion und der Anzahl der Wendestellen?
6. Berechnen Sie die Koordinaten der Wendepunkte des Graphen. Ermitteln Sie die Gleichung der Tangente und der Normale im Wendepunkt. Stellen Sie den Graphen der Funktion, die Tangente und die Normale grafisch dar.

$$f(x) = \frac{1}{6}x^3 - x^2 + \frac{5}{3}$$

$$g(x) = -x^3 + x$$

$$h(x) = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{23}{12}$$

7. Berechnen Sie die lokalen Extrempunkte und die Wendepunkte.

$$f(x) = \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2$$

$$g(x) = \frac{1}{8}x^4 - \frac{1}{2}x^2 - 1$$