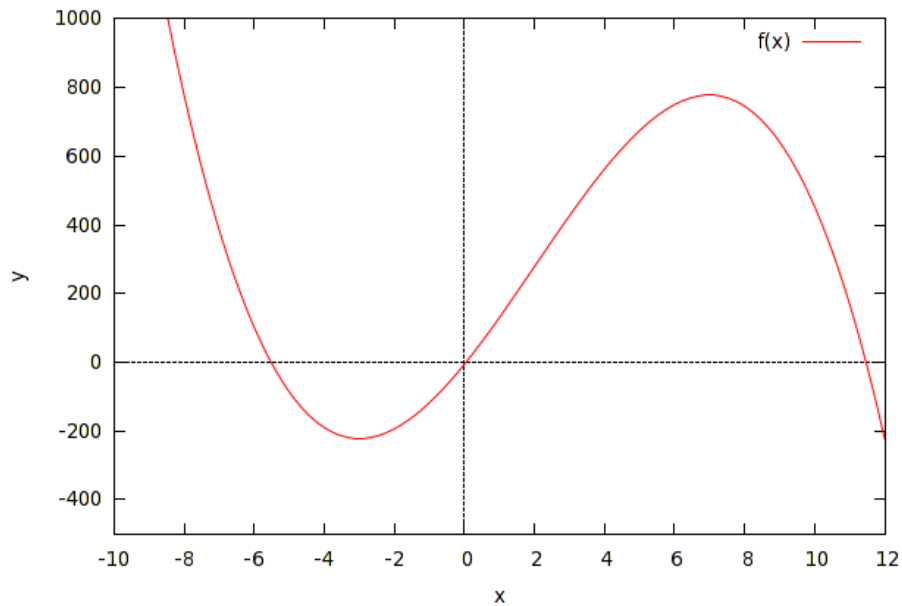


Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = -2x^3 + 12x^2 + 126x - 6$$



1. Aufgabe:

- Berechne die Extremstellen x_E .
- Schätze näherungsweise (mit Hilfe der Abbildung) die Stelle x_W mit dem steilsten Anstieg der Kurve.
- Berechne die Stelle x_W mit dem steilsten Anstieg der Kurve.
- Gib eine notwendige und eine hinreichende Bedingung für Punkte mit "maximalem Anstieg" an.
- Wie könnte eine hinreichende Bedingung für einen Punkt mit "größtem Gefälle" lauten?
- Beschreibe kurz die Krümmung der Funktion f in der Nähe von x_W . Die Krümmung K einer Funktion f an der Stelle x_P ist gegeben durch:

$$K(x_P) = \frac{f''(x_P)}{(1 + f'(x_P)^2)^{3/2}}$$

Was bedeutet das für die zweite Ableitung f'' an einem **Wendepunkt** x_W ?

2. Aufgabe:

Gegeben ist die Funktion

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

- Berechne die Nullstellen x_N von f
- Berechne die Extremstellen x_E von f
- Berechne die Wendepunkte x_W von f
- Skizziere die Funktion

3. Aufgabe:

Gegeben ist

$$f(x) = \frac{1}{10}x^5 - x^3 + \frac{5}{2}x$$

(Aufgabenstellung wie oben)