

Formel von Taylor

$$T_n f(x; x_0) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$

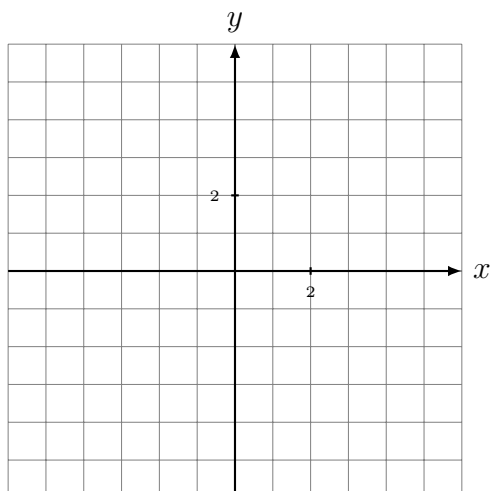
Aufgabe 1

Bestimme die Taylorpolynome der Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 1$ an den gegebenen Stellen und skizziere damit den Graphen von f in das vorbereitete Koordinatensystem.

- $T_1 f(x; 0) =$

- $T_1 f(x; 2) =$

- $T_1 f(x; 4) =$



Aufgabe 2

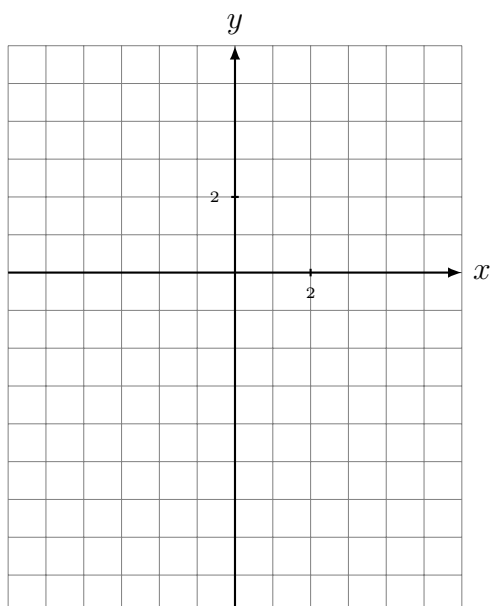
Bestimme die Taylorpolynome der Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2$ an den gegebenen Stellen und skizziere damit den Graphen von f in das vorbereitete Koordinatensystem.

- $T_2f(x; -2) =$

- $T_2f(x; -1) =$

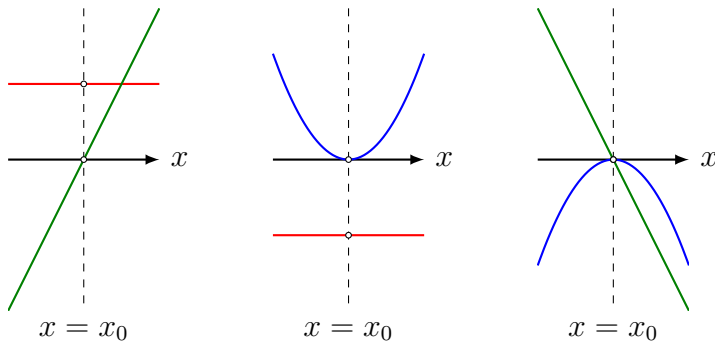
- $T_3f(x; 1) =$

- $T_2f(x; 3) =$



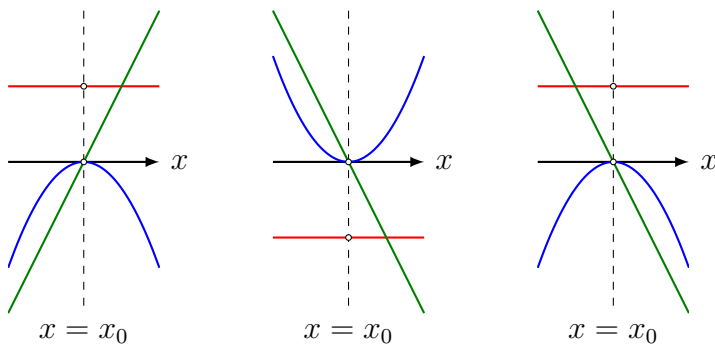
Aufgabe 3

Skizziere die Summe der Monome in der Umgebung von x_0 .



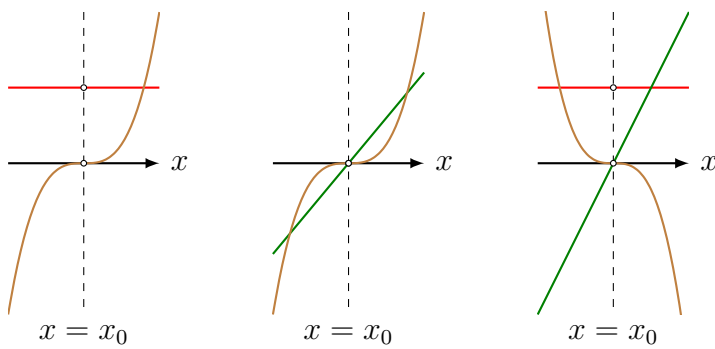
Aufgabe 4

Skizziere die Summe der Monome in der Umgebung von x_0 .



Aufgabe 5

Skizziere die Summe der Monome in der Umgebung von x_0 .



Aufgabe 6

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

Bestimme Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte von f und skizziere den Graphen für $-1 \leq x \leq 4$ und $-2 \leq y \leq 4$ mit 3 Häuschen pro Einheit.

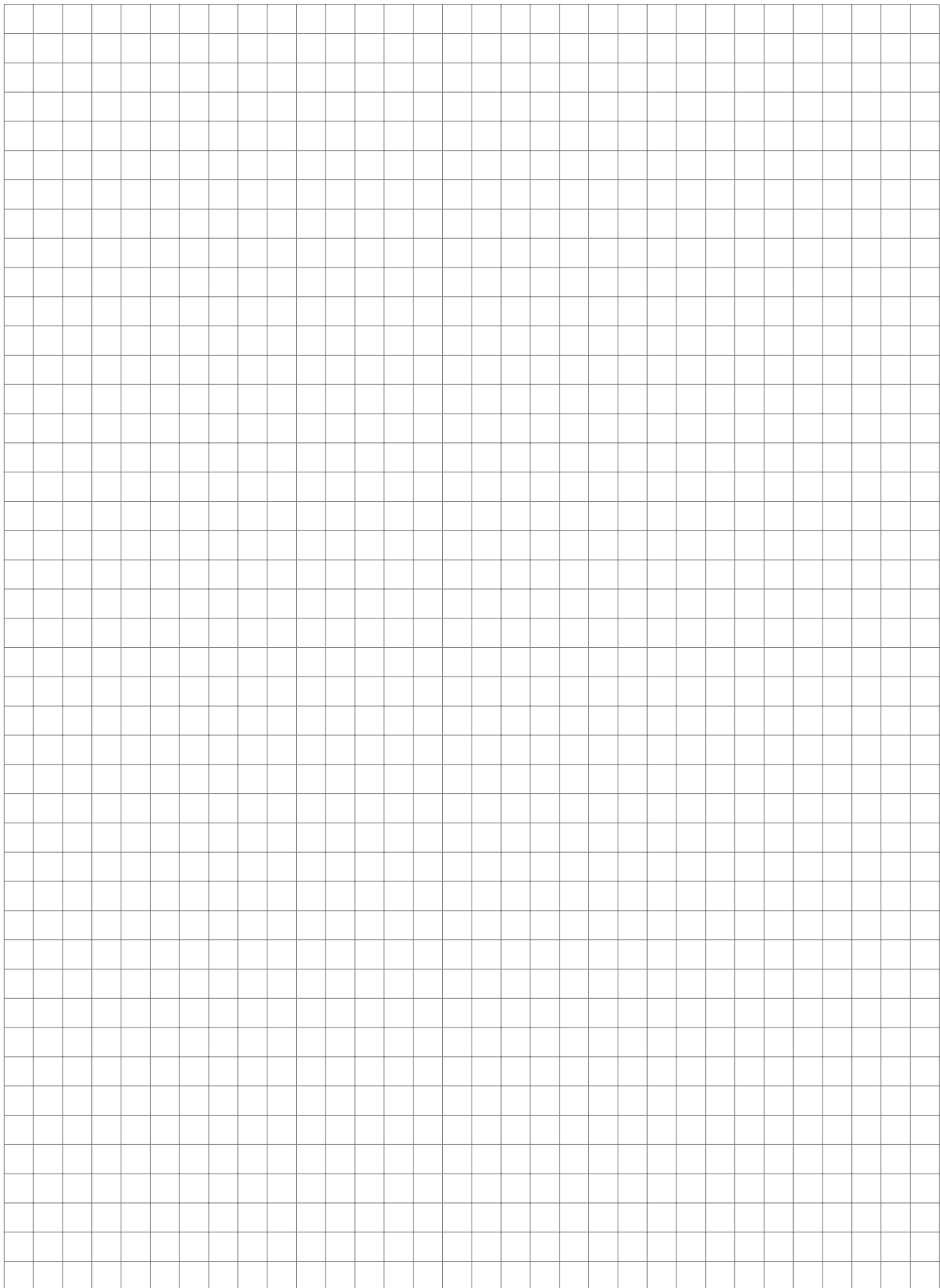




Aufgabe 7

Gegeben: $f(x) = f(x) = x^4 - 4x^3$

Bestimme Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte von f und skizziere den Graphen für $-1 \leq x \leq 5$ (4 Häuschen/Einheit) und $-30 \leq y \leq 10$ (1 Häuschen/10 Einheiten).

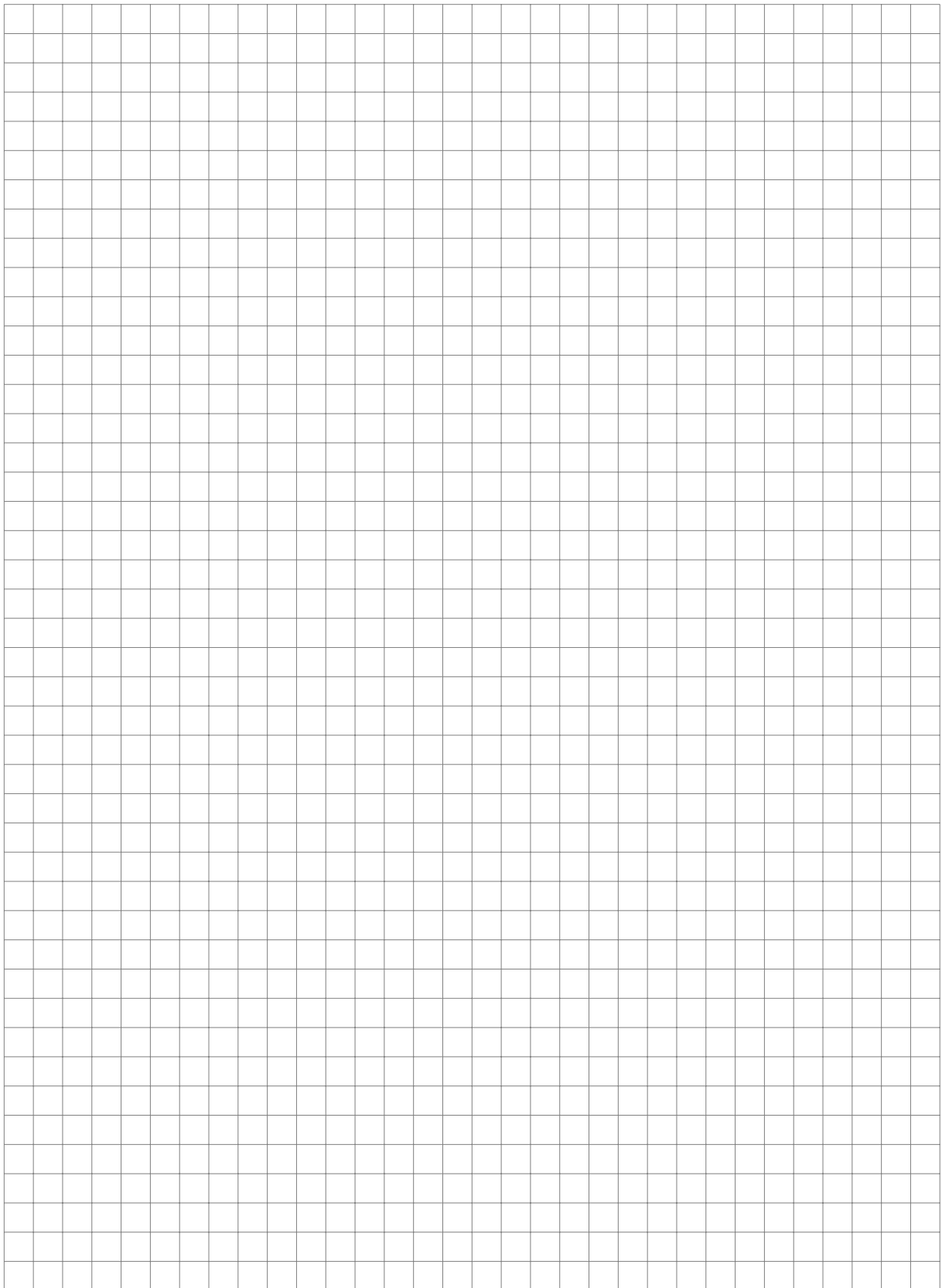




Aufgabe 8

Gegeben: $f(x) = x^4 - x$

Bestimme Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte von f und skizziere den Graphen für $-1 \leq x \leq 1.5$ (10 Häuschen/Einheit) und $-1 \leq x \leq 1$ (10 Häuschen/Einheit)





Aufgabe 9

Gegeben: $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 4x^2 + 6$

Bestimme Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte von f und skizziere den Graphen für $-4 \leq x \leq 4$ (2 Häuschen/Einheit) und $-3 \leq x \leq 7$ (2 Häuschen/Einheit)

