

Aufgaben zu den Themen: Nullstellen, Extrema, Wendepunkte

Aufgabe 1: Bestimme Sie zu folgenden Funktionen die Nullstellen und die Achsenschnittpunkte:

a) $f(x) = x^2 + x - 12$

e) $f(x) = x^2 - 7$

b) $f(x) = x^2 - 10x + 25$

f) $f(x) = x^4 - 13x^2 + 36$

c) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$

g) $f(x) = x^2 - \sqrt{8} \cdot x - 6$

d) $f(x) = x^4 + 6x^3 + 9x^2$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie mögliche Extrema der folgenden Funktionen:

a) $f(x) = x^3 + 6x^2 - 4$

b) $g(x) = x^4 - 4x^3 + 1$

c) $h(x) = \frac{3}{4}x^4 - x^3 - 3x^2$

Aufgabe 3: Bestimmen Sie für die nachfolgenden Funktionen mögliche Wendepunkte:

a) $f(x) = 0,5x^4 + x^3$

b) $f(x) = x^4 - 4x^3 + 1$

c) $f(x) = \frac{4}{5}x^5 - \frac{1}{6}x^4 + 2x + 1$

Aufgabe 4: Bestimmen Sie bei der Funktion f mit $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$ die Achsenschnittpunkte und mögliche Extrema und Wendepunkte.

Aufgabe 5: Zum Nachdenken!

- a) Geben Sie eine quadratische Funktion an, die ihren Tiefpunkt bei $T(0|3)$ hat.
- b) Geben Sie eine quadratische Funktion an, die ihren Hochpunkt bei $H(5|0)$ hat.
- c) Stellen Sie eine Potenzfunktion 3. Grades auf, die bei $x_E = 1$ eine Extremstelle hat.