

Grundkurs – Grafikrechner in Klassenstufe 10

## Thema 2: Extremwerte von Funktionen

### Aufgabe 5

Stellen Sie den Graphen in den Intervallen  $[x_1; x_2]$  und  $[f(x_1); f(x_2)]$  dar.

Bestimmen Sie Nullstellen, Hoch-, Tief- und Wendepunkte in diesen Intervallen.

a)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$  mit  $x_1 = -1, x_2 = 2$

b)  $f(x) = x^3 + x^2$  mit  $x_1 = -3, x_2 = 1$

### Aufgabe 6

Bestimmen Sie alle Extremwerte der Funktionen f und g.

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

b)  $g(x) = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3}$

### Aufgabe 7

Die Funktion  $f(x) = ax^2 + 2a$  mit  $a > 0$  stellt eine Funktionenschar dar.

a) Stellen Sie die Graphen zwischen  $a = 1$  und  $a = 5$  in Schritten von  $\frac{1}{2}a$  dar.

b) Geben Sie die Schnittpunkte mit der x- und y-Achse an.

c) Geben Sie die Schnittpunkte mit den Geraden  $x = \frac{5}{2}$  und  $y = 10$  an.

### Aufgabe 8

Geben Sie das Intervall an, in dem der Graph der Funktion  $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} + 1$

Funktionswerte  $f(x) < 1$  annimmt.

### Aufgabe 9

Anwendungsaufgabe: Eine Tanne wird aus 20 m Entfernung betrachtet, die Tannenspitze wird vom Messinstrument (in der Höhe 110 cm) unter einem Winkel von 36 Grad angepeilt. Wie hoch ist der Baum?