

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?