

Klassenarbeit Mathematik für Nachschreiber
SG15/25D NAME:

Bearbeitungszeit 90 min.

Hilfsmittel: Taschenrechner

Gegeben sind folgende Punkte, die auf dem Graphen einer ganzrationalen Funktion 3. Grades liegen.

$$P_1(-3 | -4) \quad P_2(-1 | -2) \quad P_3(1 | 0) \quad P_4(2 | 16)$$

- a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung mit dem Gauß – Algorithmus.
Ergebnis: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$
- b) Berechnen Sie die relativen Extrema (Hochpunkt, Tiefpunkt).
- c) Berechnen Sie den Wendepunkt.
- d) Berechnen Sie die Gleichung der Wendetangente.
- e) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.
- f) Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -2,5 ; -1,5 ; -0,5 ; 0,5 ; 1,5$ und stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf. Genauigkeit in der Wertetabelle, zwei Stellen hinter dem Komma.
- g) Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen und die Wendetangente in ein Koordinatensystem und kennzeichnen Sie die markanten Punkte. Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.)
- h) Machen Sie eine Aussage über das Monotonieverhalten des Graphen, d.h. geben Sie die Intervalle für monoton wachsend, bzw. monoton fallend an.
- i) Machen Sie eine Aussage über das Krümmungsverhalten des Graphen, d.h. geben Sie die Intervalle für Rechts- bzw. Linkskrümmung an.
- j) Bestimmen Sie die Randpunkte des Definitionsbereiches.

Viel Erfolg!