

Thema: Ableitungen; Kurvenuntersuchung ganzrat. Fkt.

Name:	
Punkte:	Note:

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

1.) Nullstellen berechnen

8	
---	--

Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktionen

a) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

b) $g(x) = 2x^4 - 4x^2 + 1$

36	
----	--

2.) Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler (Universität Leipzig)

- a) Untersuchen Sie folgende Funktion auf Symmetrie, Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte und Monotonie-Intervalle.

$$f(x) = \frac{1}{6}x^3 + x^2$$

- b) Zeigen Sie, dass der WP in der Mitte der Verbindungslinie zwischen HP und TP liegt und berechnen Sie den Abstand zwischen den beiden Extrema.

- c) Was ist ein Terrassenpunkt?
(Erklärung mittels math. Bedingungen und Skizze)

3.) Wissen und Begründen

- a) Ordnen Sie die Begriffe den betreffenden Stellen bzw. Punkten des Graphen der Funktion zu

(Markieren Sie deutlich und nachvollziehbar).

A **Schnittpunkt mit y-Achse**

B **Nullstelle**

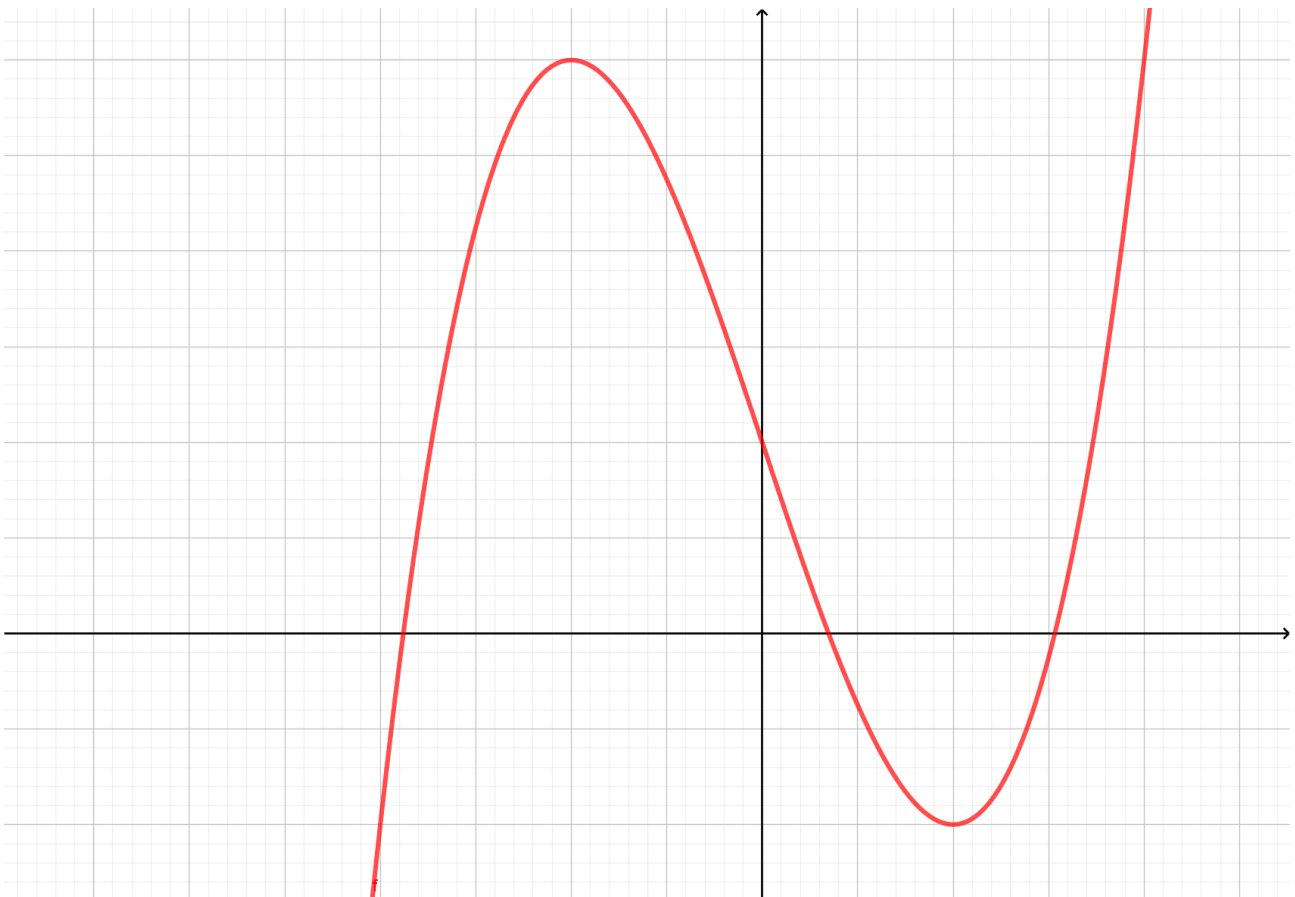
C **Extrempunkt (HP)**

D **Extrempunkt (TP)**

E **Wendepunkt**

F **Rechtskrümmung**

G **Linkskrümmung**



- b) Wie lautet die notwendige Bedingung für ein Extremum?
Bitte begründen Sie Ihre Aussage.
- c) Nennen Sie nun noch geschwind die beiden Kriterien für einen Wendepunkt?
Wie wird diese Bedingung bezeichnet?
- d) Warum kann eine Funktion 2. Grades nie einen Wendepunkt besitzen?