

Wochenplan Nr.: \_\_\_\_\_

Erledigt:

Zeitraum: 08.04 - 15.04

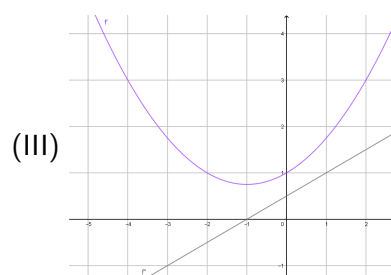
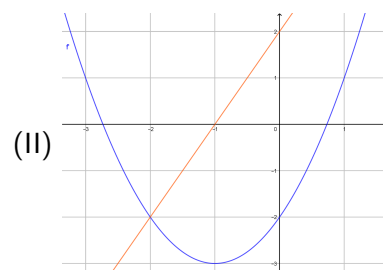
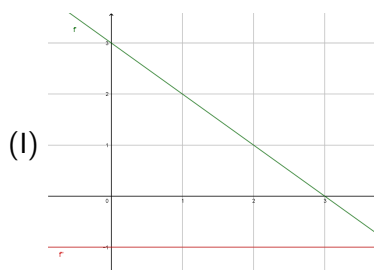
**Pflicht:** Sie bearbeiten *pro Teil* jeweils **eine Aufgabe**.

**Wahl:** Zur Vertiefung und Festigung stehen ihnen die übrigen Aufgaben zur Verfügung.

**Teil 1:** Skizzieren Sie den Funktionsgraphen einer ganzrationalen Funktion 3. Grades mit folgenden Eigenschaften:

- (I) Der Graph hat in  $H(-2|1)$  einen Hochpunkt und in  $T(2|-3)$  einen Tiefpunkt.
- (II) Der Graph ist punktsymmetrisch und hat den Tiefpunkt  $T(-2|-4)$ .
- (III) Der Graph besitzt keine Extremstelle und schneidet die y-Achse bei 5.

**Teil 2:** Die Abbildungen zeigen jeweils die Graphen  $f'$  und  $f''$  zu einer ganzrationalen Funktion  $f$ . Argumentieren Sie mit Hilfe der Graphen, an welchen Stellen  $f$  eine Extremstelle hat. Treffen Sie zudem eine Aussage darüber, ob es sich um einen Hoch- oder einen Tiefpunkt handelt.



**Teil 3:** An welchen Stellen hat der Graph der reellen Funktion  $f$  mit  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 1$

- (I) eine waagrechte Tangente
- (II) eine Tangente mit der Steigung  $-2$
- (III) eine Tangente mit der Steigung  $6$

**Teil 4:** Untersuchen Sie die Funktion  $f$  auf Extrempunkte des Graphen. Skizzieren Sie den Graphen.

(I)  $f(x) = x^2 - 5x + 5$

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

(III)  $f(x) = 3x^5 - 10x^3 - 45x$

### Zusatzaufgabe

**Teil 5:** Die Steighöhe  $h$  eines im luftleeren Raum senkrecht nach oben geworfenen Gegenstandes lässt sich angenähert durch die Funktion  $h(t) = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$  mit  $v_0$  in  $\frac{m}{s}$ ;  $t$  in  $s$ ,  $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$  beschreiben. Dabei ist  $v_0$  die Abwurfgeschwindigkeit.

- Berechnen Sie die maximal erreichte Höhe des Gegenstandes, wenn  $v_0 = 12 \frac{m}{s}$  ist.
- Wie Lange dauert es, bis der Gegenstand wieder die Ausgangshöhe erreicht?