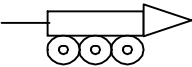


# Übungen I 16

## 1. Aufgabe

- Eine Funktion 4. Grades besitzt im Ursprung einen Tiefpunkt, verläuft durch  $P(1|1,5)$  mit der Steigung 2,75 und hat bei  $-2$  eine Nullstelle. Erstellen Sie das Gleichungssystem.
- Untersuchen Sie die Funktion  $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{4}x^3 + \frac{3}{2}x^2$  vollständig und zeichnen Sie ihren Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.
- Überprüfen Sie, ob die Angaben aus Aufgabe a) auf die Funktion  $f(x)$  zutreffen.

## 2. Aufgabe

Eine Rakete mit Rädern  wird mithilfe einer Abschussrampe in die Luft geschossen.

Die Abschussrampe hat die Form einer Funktion 4. Grades im Bereich  $[0,5;+2]$  mit der Gleichung  $f(x) = -x^4 + 2x^3$ .



Die Rakete hebt im Wendepunkt der Funktion tangential ab und schießt in die Höhe. Berechnen Sie, in welcher Entfernung vom Punkt des Abhebens (waagrecht gemessen) die Rakete die Höhe von 5 Metern erreicht hat.

## 3. Aufgabe

Die Fieberkurve eines Patienten kann in den ersten drei Beobachtungstagen durch die Funktion  $f(x) = -0,1x^4 + 0,8x^2 + 38,4$  beschrieben werden.

$x =$  Zeit in Tagen      $f(x) =$  Temperatur

- Geben Sie die Temperatur zu Beginn der Behandlung an.
- Ermitteln Sie den Zeitpunkt, an dem die Temperatur am höchsten war.
- Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem die Temperatur am stärksten anstieg.
- Berechnen Sie, wann der Patient wieder die Temperatur von  $37,5^\circ\text{C}$  erreicht hatte.

## 4. Aufgabe

Eine punktsymmetrische Funktion dritten Grades besitzt im Punkt  $(1|2)$  eine waagrechte Tangente. Erstellen Sie die Funktionsgleichung.