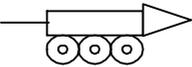


Übungen I 16

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.

$x = \text{Zeit in Tagen}$ $f(x) = \text{Temperatur}$

- 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.