

# Übungsaufgaben J 14

## 1. Aufgabe

Führen Sie für die Funktion  $f(x) = -x^3 - 4x^2 + 11x - 6$  eine vollständige Kurvendiskussion durch (ohne Zeichnung).

## 2. Aufgabe

Eine Funktion 3. Grades hat im Ursprung einen Tiefpunkt, verläuft durch P (2|-6) und hat an der Stelle 1 die Steigung -3,5. Erstellen Sie die Funktionsgleichung.

## 3. Aufgabe

Ermitteln Sie die Tangentengleichungen für die Funktion

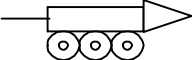
$$f(x) = 0,5x^3 - 2,25x^2 - 10x + 12, \text{ wenn der Steigungswinkel } 78,69^\circ \text{ beträgt.}$$

## 4. Aufgabe

Bestimmen Sie von  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8x + a$  den vollständigen Wendepunkt, wenn die Wendetangente die Funktionsgleichung  $t(x) = -4x + 3$  besitzt.

Ermitteln Sie auch den Wert für a in der Ausgangsfunktion.

## 5. 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.

## 6. Aufgabe

Ein neues Medikament soll auf seine Verträglichkeit getestet werden. Im Rahmen der Untersuchung wird bei der Versuchsperson auch die Temperatur gemessen. Der Verlauf der Temperaturkurve in den ersten 3 Tagen kann durch die Funktion

$$f(x) = -0,1x^4 + 0,8x^2 + 37,3 \text{ beschrieben werden.}$$

- Geben Sie die Temperatur zu Beginn der Untersuchung an.
- Berechnen Sie den Zeitpunkt (Tag), an dem die Temperatur am höchsten ist.
- Ermitteln Sie den Zeitpunkt, an dem die Versuchsperson eine Temperatur von  $36,4^\circ\text{C}$  erreicht hat.