

## ÜBUNGSBLATT 9

**Aufgabe 1.** Gegeben seien folgende Datenpaare:

$x_i$	0,5	1	3,5	27,3	50,7	89
$y_i$	2,83	7,70	16,44	30,84	35,18	39,12

Lassen sich die Werte besser durch eine logarithmische oder eine Potenzfunktion ausgleichen?

*Hinweis:* Verwenden Sie logarithmisches bzw. doppelt-logarithmisches Papier und zeichnen Sie die Funktionen darauf ein. (Das logarithmische Papier muss für die logarithmische Funktion (als Umkehrfunktion einer Exponentialfunktion) umgekehrt beschriftet sein. Die  $x$ -Achse muss eine logarithmische Skala erhalten, die  $y$ -Achse eine „normale“ Skala.)

**Aufgabe 2.** Jemand wirft jemand anderem einen Ball zu. Alle Positionen sind jeweils in der  $x$ - $y$ -Ebene angegeben.

Die Hand der ersten Person befindet sich beim Abwurf des Balles an Position (13|4), die Hand der zweiten Person beim Fangen an Position (7|3), und der Ball befindet sich zum Zeitpunkt  $t_0$  an der Stelle (11|6).

- (a) Wie lange ist der Ball in der Luft?
- (b) Welche Anfangsgeschwindigkeit hat der Ball?

**Aufgabe 3.** Ordnen Sie die auf der Rückseite gezeichneten drei Richtungsfelder den drei Differentialgleichungen

$$y'(t) = t^2,$$

$$y'(t) = y(t) + t$$

und

$$y'(t) = \sin(y(t))$$

zu!

**Aufgabe 4.** Jemand springt von einem Fünf-Meter-Turm ins Schwimmbecken. Dabei springt er zuerst 80 Zentimeter hoch.

- (a) Wie lange dauert es, bis er auf der Wasseroberfläche aufkommt?
- (b) Welche Anfangsgeschwindigkeit hat die Person?
- (c) Welche Endgeschwindigkeit hat sie?
- (c) Wie lange dauert ihr Aufstieg?

