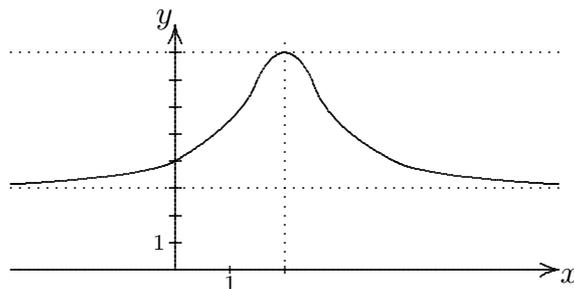


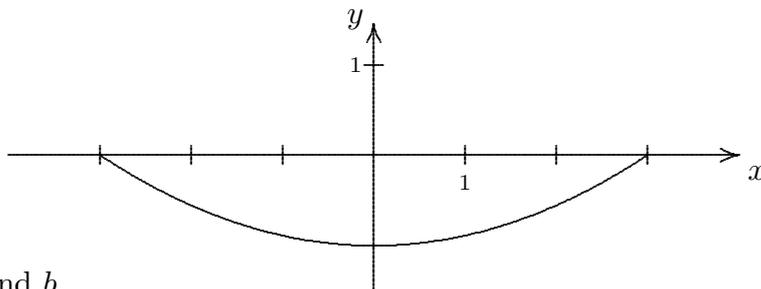
**Zusatz-Aufgaben (für Zusatz-Punkte)**

**1. Lineares Skalieren.** (a) Sei  $f(x) = 1/(x^2 + 1)$ . Der Graph der Funktion  $g(x) = a \cdot f(x + b) + c$  habe folgendes Aussehen:



Bestimmen Sie die Konstanten  $a, b, c$ .

(b) Sei  $f(x) = x^2$ . Der Graph der Funktion  $g(x) = f(ax) + b$  habe folgendes Aussehen:



Bestimme  $a$  und  $b$ .

**2. Prozent-Rechnung.**

(a) Beim Kauf von 12 Flaschen Wein zahlt man nur den Preis von 11 Flaschen. Wieviel Prozent Rabatt erhält man auf diese Weise?

(b) Ein Geschäft erhöht im Februar alle Preise um 10%, im März erhält man dort auf alle Waren einen Rabatt von 10 %. Wieviel zahlt man nun im Vergleich zu den Januar-Preisen?

(c) Gerüchteweise kostet eine Viagra-Pille in der Herstellung 10 Cent, sie wird für 2 EUR verkauft. Um wieviel Prozent Gewinn handelt es sich?

(d) Ein Geschäft hatte immer 20 % Rabatt gegeben, senkt aber diesen Rabattsatz auf 15 %. Um wieviel Prozent verteuert sich der Einkauf?

**3. Freier Fall.** (Zur Erinnerung: Fallbeschleunigung  $g = 9,81 \text{ m/sec}^2 \approx 10 \text{ m/sec}^2$ ; Schallgeschwindigkeit  $c = 330 \text{ m/sec}$ .)

(a) Ein Stein fällt vom Brunnenrand in einen Brunnen, dessen Wasseroberfläche 50 m unter dem Brunnenrand liegt. Wie lange dauert es (gerechnet vom Beginn des Falls), bis man oben den Aufprall hört?

(b) Beim Jonglieren werde ein Ball 50 cm hoch geworfen. Wie hoch muss man den Ball werfen, damit er doppelt so lang in der Luft bleibt?

**4.** Es seien die folgenden Datenpaare  $(x_i, y_i)$  gegeben:

$x_i$	1	9	3	7	2	8	2	8
$y_i$	1	5	2	4	3	3	3	3

(a) Man bestimme die beiden Regressionsgeraden und trage sie zusammen mit den Datenpaaren in ein Koordinatensystem ein.

(b) Man füge noch zwei Datenpaare hinzu, dabei soll sich keine der Regressionsgeraden ändern.

**5.** Man bestimme alle komplexen Zahlen  $\omega$  mit  $\omega^8 = 1$  (man schreibe sie jeweils in der Form  $\omega = \alpha + \beta i$  mit  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ).

Abgabetermin: Spätestens Montag, 14.07.08, 16:00.

Voraussetzung ist, dass das Aufgabenblatt 13 vollständig bearbeitet wurde.