

Mathematik I für Brauerei- und Brennereitechnologen
WS 2005/2006, TU Berlin

Dr. Matthias Birkner

4. Übungsblatt

Ausgabe am 11.11.2005. Bitte bearbeiten Sie die Aufgaben bis zur Übung am 18.11.2005.

1. Aufgabe

Folgende Tabelle fasst die Messung der Auslenkung einer Federwaage unter verschiedenen Gewichten zusammen:

Messung	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewicht (g)	10	15	20	40	50	80	100	130
Auslenkung (cm)	2,1	2,5	3,0	4,6	5,4	8,7	11,2	13,9

Sei x_i = Gewicht in der i -ten Messung, y_i = beobachtete Auslenkung in der i -ten Messung. Finden Sie Zahlen a und b , die den Zusammenhang

$$y_i \approx ax_i + b$$

am besten (im Sinne des kleinsten quadratischen Fehlers) beschreiben.

2. Aufgabe

Eine Keller-Garage liegt 12 m von der Straße entfernt. Um wieviele Meter liegt die Garage unter Straßenniveau, wenn der Steigungswinkel der Zufahrt 8° beträgt, und wie lang ist die Zufahrt dann?

3. Aufgabe

a) Geben Sie die Umrechnungsformeln zwischen Grad und Bogenmaß an.

b) Vervollständigen Sie damit folgende Umrechnungstabelle:

$\dots \pi$	$\frac{1}{3}\pi$	2π	$\dots \pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$1,5\pi$	$\dots \pi$	$\dots \pi$
0°	\dots°	\dots°	30°	\dots°	\dots°	-90°	20°

4. Aufgabe

Betrachten Sie nebenstehendes Getriebe (Skizze):

a) Der Lagewinkel betrage $\alpha = 35^\circ$. Wie groß ist der Abstand x der großen Teilkreise und damit der Achsabstand a , wenn die Teilkreisdurchmesser $d_1 = 60$ mm und $d_2 = 48$ mm betragen?

b) Wie groß wäre der Winkel α , wenn der Achsabstand $a = 80$ mm betrüge?

