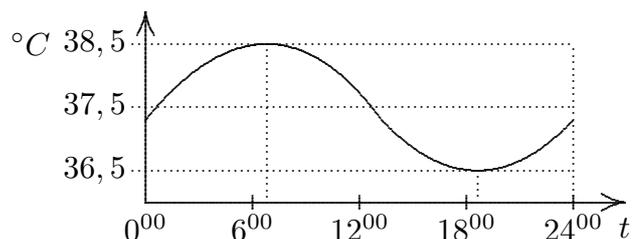


1. Hier ist die Körpertemperatur von **Ratten** im Tag/Nacht-Rhythmus aufgetragen; beschreiben Sie diesen Verlauf durch eine Sinus-Kurve

$$f(t) = c + A \sin(\omega(t - t_0)),$$

gesucht sind also die Parameter  $c, A, \omega, t_0$ .



2. Verwenden Sie EXCEL um die Regressionsgerade  $y = a + bx$  und den Korrelations-Koeffizienten zu folgender Stichprobe zu bestimmen: gemessen wurde die Körpergröße  $x$  (in cm) und das Körpergewicht  $y$  (in kg) von zwölf 18-jährigen Männern

$x_i$ [cm]	170	163	172	160	166	170	174	165	162	167	165	168
$y_i$ [kg]	67,5	65	80	57,5	68	74	79	70	56	62,5	59,5	66

3. Seien folgende Datenpaare  $(x_i, y_i)$  mit  $1 \leq i \leq 3$  gegeben

$x_i$	1	3	6
$y_i$	2	5	6

(a) Man bestimme (ohne weitere Hilfsmittel) die beiden Regressionsgeraden  $y = a + bx$  und  $x = a' + b'y$  und trage sie in **ein**  $x$ - $y$ -Koordinatensystem ein.

Man erläutere, warum die beiden Geraden nicht übereinstimmen: welche Summenwerte werden in den beiden verschiedenen Aufgabenstellungen minimiert?

4. Gegeben seien folgende Datenpaare  $(x_i, y_i)$  mit  $1 \leq i \leq 5$ :

$x_i$	3	5	6	4	7
$y_i$	3	5	4	3	5

Durch Hinzufügen zweier Zahlenpaare  $(x_6, y_6)$ ,  $(x_7, y_7)$  soll erreicht werden, daß sich jeweils die Mittelwerte  $\bar{x}$  und  $\bar{y}$  **nicht** ändern, und daß die Steigung der Regressionsgeraden

- (a) größer wird,
- (b) gleich bleibt,
- (c) kleiner wird.

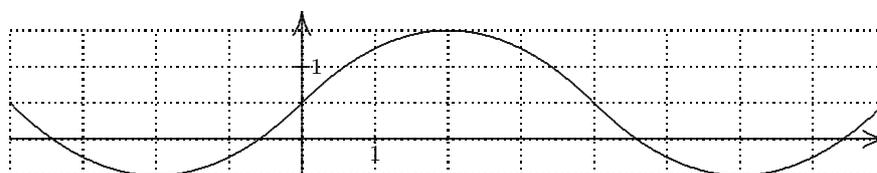
### Präsenz-Übungen.

1. Man zeige

$$(A_1 \cap A_2) \cup (B_1 \cap B_2) \subseteq (A_1 \cup B_1) \cap (A_2 \cup B_2) \cap (A_1 \cup B_2) \cap (A_2 \cup B_1).$$

Gilt auch die umgekehrte Inklusion?

2. Bestimmen Sie einen Funktionsterm  $f(x) = A \cdot \sin(C(t - D)) + B$  zur Beschreibung des folgenden Graphen:



3. Gegeben seien folgende Datenpaare

$x_i$	3	5	6	4	7
$y_i$	3	5	4	3	5

Durch Hinzufügen eines Zahlenpaares  $(x_6, y_6)$  soll erreicht werden, daß die Steigung der Regressionsgeraden

- (a) größer wird,
- (b) gleich bleibt,
- (c) kleiner wird.

4. Die folgende Tabelle zeigt die Weltrekorde beim Diskuswerfen der Frauen.

1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990
39,62m	49,54m	53,25m	57,04m	63,96m	71,80m	76,80m

Man bestimme die Regressionsgerade und prognostiziere auf diese Weise die Weltrekord-Leistung für das Jahr 2010.

Man kommentiere das Ergebnis.