

**Aufgabe 1**

In Aufgabe 4 des ersten Übungsblattes wurden Sie aufgefordert, sich allgemein mit dem ALLBUS 2014 (<http://www.gesis.org/allbus/studienprofile/2014/>) vertraut machen. Nun wollen wir den ALLBUS-Fragebogen näher betrachten.

- a) Öffnen Sie hierfür zunächst den Fragebogen und überfliegen Sie diesen.
- b) Welche Besonderheit fällt Ihnen bei den Fragen F171-F175 auf?
- c) Inwieweit ändert sich der Erhebungsmodus im Zusammenhang mit dem Frageblock “Nationale Identität”?
- d) Finden Sie drei Fragen, die nur an bestimmte Personengruppen gestellt werden?
- e) Wofür könnte die in einigen Fragen auftauchende Antwortmöglichkeit “KA” stehen. Welche Ursachen könnte es für die Wahl dieser Kategorie geben?

**Aufgabe 2**

Es wird angenommen, dass die Nebenkosten  $y$  (in Euro) bei Mietwohnungen sich durch folgende Funktion berechnen lassen:

$$y = f(x) = a + b \cdot x,$$

mit  $a = 30$  Euro und  $b = 2$ ;  $x$  bezeichnet die Größe (in  $m^2$ ) der Wohnung.

- a) Ergänzen Sie die fehlenden Werte in folgender Tabelle:

$i$	1	2	3	4	5
$x_i$	23	35	67	80	108
$y_i$					

- b) Zeichnen Sie die Wertepaare  $(x_i, y_i)$  in ein Koordinatensystem.
- c) Wie lassen sich die Parameter  $a$  und  $b$  *inhaltlich* interpretieren? Ist der lineare Zusammenhang zwischen Nebenkosten und Größe der Wohnfläche sinnvoll?

**Aufgabe 3**

Seien mit  $A, B \subset \mathbb{N} := \{1, 2, 3, \dots\}$  die folgenden Mengen bezeichnet:

$$A := \{2i - 1 : i \in \mathbb{N}\} \quad , \quad B := \{2i : i \in \mathbb{N}\}$$

a) Geben Sie die Mengen  $A$  und  $B$  in aufzählender Schreibweise an.

b) Bestimmen Sie nun explizit die folgenden Mengen:

i)  $C_1 := \{i \in A : 3 < i < 15\}$

ii)  $C_2 := \{i \in B : 10 \leq i \leq 20\}$

iii)  $C_3 := \{i \in A \cup B : 3 < i \leq 20\}$

iv)  $C_4 := \{i \in C_3 : \frac{i}{3} \in \mathbb{N}\}$

v)  $C_5 := \{i \in A^c : i \leq 10\}$

c) Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke:

i)

$$\sum_{i=1}^5 \max C_i$$

ii)

$$\sum_{i=1}^5 \frac{1}{2^i} \min C_i$$

**Aufgabe 4**

Seien  $A, B, C$  Mengen. Fassen Sie folgende Ausdrücke zusammen und veranschaulichen Sie diese in einem Venn-Diagramm:

a)  $(A \cap B) \cup (A \cap B)$

b)  $(A \cup B) \cap (A \cup B)$

c)  $A \cap (A \cup B)$

d)  $(A^c)^c$

e)  $A \cap (A^c \cup B)$

f)  $\overline{A \cap B}$