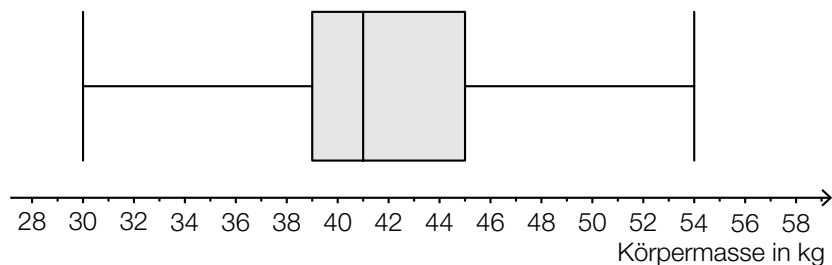


Statistische Verteilung der Körpermassen von 12-Jährigen*

Aufgabennummer: A_279

Technologieeinsatz: möglich erforderlich

- a) Die Körpermassen von 12-jährigen Schülerinnen, die bei einer Stichprobe erhoben wurden, sind in folgendem Boxplot dargestellt:



- 1) Lesen Sie die beiden statistischen Kennzahlen *Median* und *3. Quartil* ab.

In einer Tageszeitung wird behauptet: „Die Stichprobe zeigt: Mehr als die Hälfte der 12-jährigen Schülerinnen ist schwerer als 42 kg.“

- 2) Begründen Sie mithilfe des Boxplots, warum die Behauptung in der Tageszeitung falsch ist.

- b) Eine Schulärztin hat die Körpermassen von 10 Schülerinnen und Schülern aufgezeichnet (Angaben in kg):

37	34	38	48	68	38	40	48	38	47
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- 1) Bestimmen Sie das arithmetische Mittel und den Median.

- c) Es kann davon ausgegangen werden, dass die Körpermassen von 12-jährigen Schülern österreichweit annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 42$ kg und der Standardabweichung $\sigma = 3,5$ kg sind.
- 1) Veranschaulichen Sie in einer Skizze der Dichtefunktion die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter 12-jähriger Schüler eine Körpermasse von mehr als 45 kg hat.
 - 2) Berechnen Sie dasjenige symmetrische Intervall um μ , in dem die Körpermasse eines zufällig ausgewählten 12-jährigen Schülers mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % liegt.

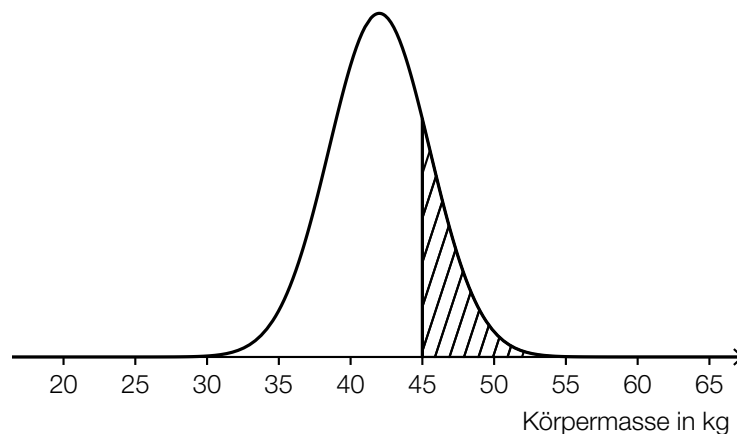
Möglicher Lösungsweg

a1) Median: 41 kg
3. Quartil: 45 kg

a2) Die Behauptung in der Tageszeitung ist falsch, weil 42 kg größer als der Median sind.

b1) Bestimmung der statistischen Kennzahlen mittels Technologieeinsatz:
– arithmetisches Mittel: 43,6 kg
– Median: 39 kg

c1)



c2) Berechnung des Intervalls mittels Technologieeinsatz:
 $P(\mu - a \leq X \leq \mu + a) = 0,9 \Rightarrow [36,2 \text{ kg}; 47,8 \text{ kg}]$

Lösungsschlüssel

a1) 1 × C: für das richtige Ablesen der beiden statistischen Kennzahlen

a2) 1 × D: für die richtige Begründung

b1) 1 × B: für die richtige Bestimmung des arithmetischen Mittels und des Medians

c1) 1 × A: für das richtige Veranschaulichen der Wahrscheinlichkeit in einer Skizze der Dichtefunktion

c2) 1 × B: für die richtige Berechnung des Intervalls