DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe xCkN76

Nina und Mike haben eine Unlimited Card des UCI in Bochum, mit der sie so oft ins Kino gehen können, wie sie möchten. Als sie in die Neuverfilmung von „Der König der Löwen“ gehen wollten, wurden sie am Eingang von einer Kino-Mitarbeiterin für eine kurze Befragung angesprochen: „Wie oft waren Sie im letzten Jahr im Kino?“
Die Umfrageergebnisse aus Bochum, aber auch die Ergebnisse anderer Städte, sollen dann im *KINO&CO MAGAZIN* veröffentlicht werden.

	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**17**	**19**	**24**
Jugendliche ($n = 117$)	3	7	14	23	21	17	11	5	7	3	1	2	1	1	1
Erwachsene ($n = 121$)	22	26	25	17	14	7	2	3	1	0	3	1	0	0	0

Sie haben vom UCI nun den Auftrag erhalten, die Bochumer Umfrageergebnisse visuell in je einem Boxplot-Diagramm aufzubereiten. Zeichnen Sie dazu beide Boxplots untereinander auf dieselbe Skala und achten Sie auf Ausreißer.
Jugendliche ($n = 117$), Rangliste mit Positionen:

$$\underbrace{0,\ldots,0}_{x_1\ldots x_3},\ \underbrace{1,\ldots,1}_{x_4\ldots x_{10}},\ \underbrace{2,\ldots,2}_{x_{11}\ldots x_{24}},\ \underbrace{3,\ldots,3}_{x_{25}\ldots x_{47}},\ \underbrace{4,\ldots,4}_{x_{48}\ldots x_{68}},\ \underbrace{5,\ldots,5}_{x_{69}\ldots x_{85}},\ \underbrace{6,\ldots,6}_{x_{86}\ldots x_{96}},$$

$$\underbrace{7,\ldots,7}_{x_{97}\ldots x_{101}},\ \underbrace{8,\ldots,8}_{x_{102}\ldots x_{108}},\ \underbrace{9,\ 9,\ 9}_{x_{109}\ldots x_{111}},\ \underbrace{10}_{x_{112}},\ \underbrace{15,\ 15}_{x_{113},\ x_{114}},\ \underbrace{17}_{x_{115}},\ \underbrace{19}_{x_{116}},\ \underbrace{24}_{x_{117}}$$

$$\tilde{x} = x_{59} = 4$$

$$x_u = 0.25 \cdot (117+1) = 29.5 \quad \Rightarrow \quad q_u = \frac{x_{29}+x_{30}}{2} = \frac{3+3}{2} = 3$$

$$x_o = 0.75 \cdot (117+1) = 88.5 \quad \Rightarrow \quad q_o = \frac{x_{88}+x_{89}}{2} = \frac{6+6}{2} = 6$$

$$q_A = q_o - q_u = 6 - 3 = 3$$

$$\text{untere Grenze: } 3 - 1.5 \cdot 3 = 3 - 4.5 = -1.5 \quad \Rightarrow \quad \text{kein Wert} < -1.5$$

$$\text{obere Grenze: } 6 + 1.5 \cdot 3 = 6 + 4.5 = 10.5 \quad \Rightarrow \quad \text{Ausreißer: } 15,\ 15,\ 17,\ 19,\ 24$$

$$x_{min} = 0, \quad x_{max} = 10$$

Erwachsene ($n = 121$), Rangliste mit Positionen:

$$\underbrace{0,\ldots,0}_{x_1\ldots x_{22}},\ \underbrace{1,\ldots,1}_{x_{23}\ldots x_{48}},\ \underbrace{2,\ldots,2}_{x_{49}\ldots x_{73}},\ \underbrace{3,\ldots,3}_{x_{74}\ldots x_{90}},\ \underbrace{4,\ldots,4}_{x_{91}\ldots x_{104}},\ \underbrace{5,\ldots,5}_{x_{105}\ldots x_{111}},$$

$$\underbrace{6,\ 6}_{x_{112},\ x_{113}},\ \underbrace{7,\ 7,\ 7}_{x_{114}\ldots x_{116}},\ \underbrace{8}_{x_{117}},\ \underbrace{10,\ 10,\ 10}_{x_{118}\ldots x_{120}},\ \underbrace{15}_{x_{121}}$$

$$\tilde{x} = x_{61} = 2$$

$$x_u = 0.25 \cdot (121+1) = 30.5 \quad \Rightarrow \quad q_u = \frac{x_{30}+x_{31}}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$

$$x_o = 0.75 \cdot (121+1) = 91.5 \quad \Rightarrow \quad q_o = \frac{x_{91}+x_{92}}{2} = \frac{4+4}{2} = 4$$

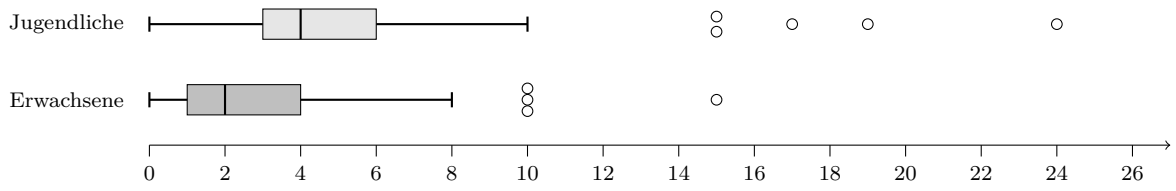
$$q_A = q_o - q_u = 4 - 1 = 3$$

$$\text{untere Grenze: } 1 - 1.5 \cdot 3 = 1 - 4.5 = -3.5 \quad \Rightarrow \quad \text{kein Wert} < -3.5$$

$$\text{obere Grenze: } 4 + 1.5 \cdot 3 = 4 + 4.5 = 8.5 \quad \Rightarrow \quad \text{Ausreißer: } 10,\ 10,\ 10,\ 15$$

$$x_{min} = 0, \quad x_{max} = 8$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**



DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**