

STREU MASSE

LÖSUNGEN

S. 115

geg:

Stichprobe 3, 5, 13

ges: span = ?

mittlere abs. Abweichung = ?

$\sigma^2 = ?$ $\sigma = ?$

Nr (1) a)

Lösung: span = 13 - 3 = 10

$$\bar{x} = \frac{21}{3} = 7 \Rightarrow \text{Abweichung absolut} = \frac{|3-7| + |5-7| + |13-7|}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{Varianz} = \sigma^2 = \frac{(3-7)^2 + (5-7)^2 + (13-7)^2}{3} = 18,6$$

$$\text{Stabw} = \sigma = \sqrt{\text{var}} = 4,32$$

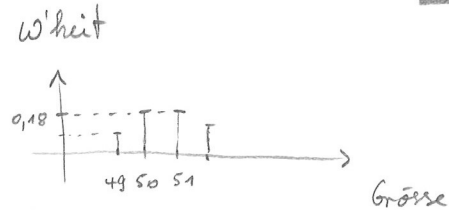
(5) Geburtenklinik

Klassenmitte ist 51

a) Medianklasse ist 50,5 bis 51,5 = (51)

Genauer Median ist bei 50%

$$\tilde{x} = 50,5 + \frac{0,02}{0,18} \cdot 1 \text{cm} = 50,61 \approx 51$$



Modalklasse: 50 und 51

Mittelwert $\bar{x} = 50,6 \text{ cm}$

b) span = 9

c) abs. Abweichung $\approx 1,67$
von \bar{x}

d)

$$\sigma^2 = 0,02 \cdot (46 - 50,6)^2 + 0,05 \cdot (47 - 50,6)^2 + \dots + 0,02 (55 - 50,6)^2$$

$$\sigma^2 = 4,14$$

$$\Rightarrow \sigma = 2,03$$

(7) TEST VERGLEICHE mit Hilfe von Standardabweichungen.

Test 2 liefert bei $\bar{x} = 50$ und $\sigma = 10$ mit $x_i = 70$ einen Wert, der 20 Punkte $\hat{=} 2 \cdot \sigma$ über \bar{x} liegt.

Nr. (10) Gib eine Grundgesamtheit an, die

b) Umfang 3, $\bar{x} = 2$ Mittelwert, $\tilde{x} = 2$ Median, $\sigma = 1$ hat Standardabweichung.

Lösung: 1 / 2 / 3 geht nicht, da $\sigma^2 = \frac{1^2 + 0^2 + 1^2}{3} = \frac{2}{3}$

Es muss gelten:

(bei Symmetrie der Werte)
$$\frac{(2-x-2)^2 + 0^2 + (2+x-2)^2}{3} = 1 \Rightarrow \frac{2x^2}{3} = 1$$

Somit: 0,7753 / 2 / 3,2247

$$\Rightarrow x = \sqrt{\frac{3}{2}} \approx 1,2247$$

Genau: $2 - \frac{\sqrt{6}}{2}$ / 2 / $2 + \frac{\sqrt{6}}{2}$

$$\hookrightarrow x = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Erweitert: $\frac{4 - \sqrt{6}}{2}$ / 2 / $\frac{4 + \sqrt{6}}{2}$ ✓