

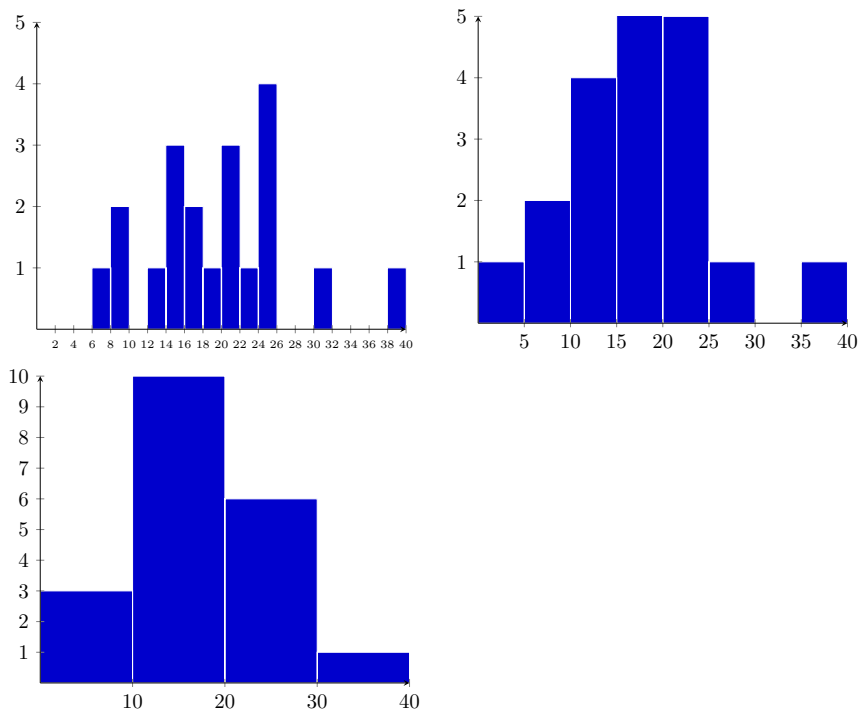
# Statistik für Informatik

## Übungsblatt 1 - WiSe2017/18

Lex Winandy

1. Zeichne zu der Stichprobe  $\{7.2, 18.9, 13.3, 17.5, 36.7, 7.1, 22.6, 19.8, 15.4, 23.1, 22.4, 15.2, 18.3, 13.3, 28.0, 20.9, 12.7, 22.3, 4.3, 11.4\}$  jeweils ein Histogramm mit absoluten Häufigkeiten mit den Klassenbreiten 2, 5 bzw. 10. Welche Klassenbreite ist vernünftig? Warum?

Stichprobe  $x = \{4.3, 7.1, 7.2, 11.4, 12.7, 13.3, 13.3, 15.2, 15.4, 17.5, 18.3, 18.9, 19.8, 20.9, 22.3, 22.4, 22.6, 23.1, 28.0, 36.7\}$

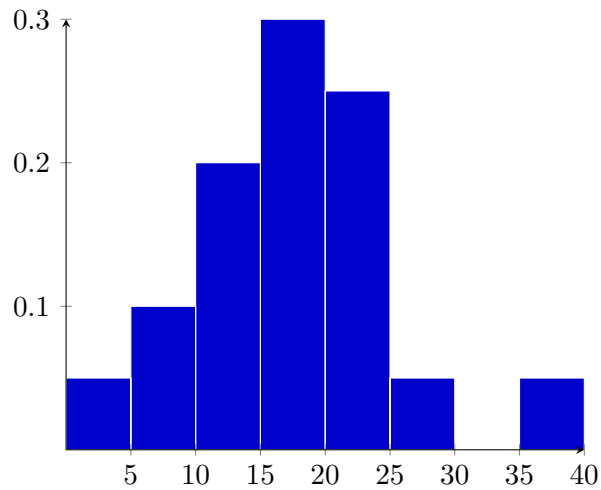


Die vernünftigste Klassenbreite ist wohl 5. Bei dieser Verteilung sieht man im Histogramm eine schöne Kurve, die einmal ansteigt und dann wieder runter geht. Bei Klassenbreite 10 sieht man eine solche Kurve zwar auch, jedoch sind es zu wenige Säulen, um eine vernünftige Aussage über die Werte zu machen.

2. Verwende die Stichprobe aus Bsp. 1. Wähle die Klassenbreite 5. Berechne die relativen Häufigkeiten der Klassen. Zeichne das Histogramm mit relativen Häufigkeiten.

Stichprobe  $x = \{4.3, 7.1, 7.2, 11.4, 12.7, 13.3, 13.3, 15.2, 15.4, 17.5, 18.3, 18.9, 19.8, 20.9, 22.3, 22.4, 22.6, 23.1, 28.0, 36.7\}$

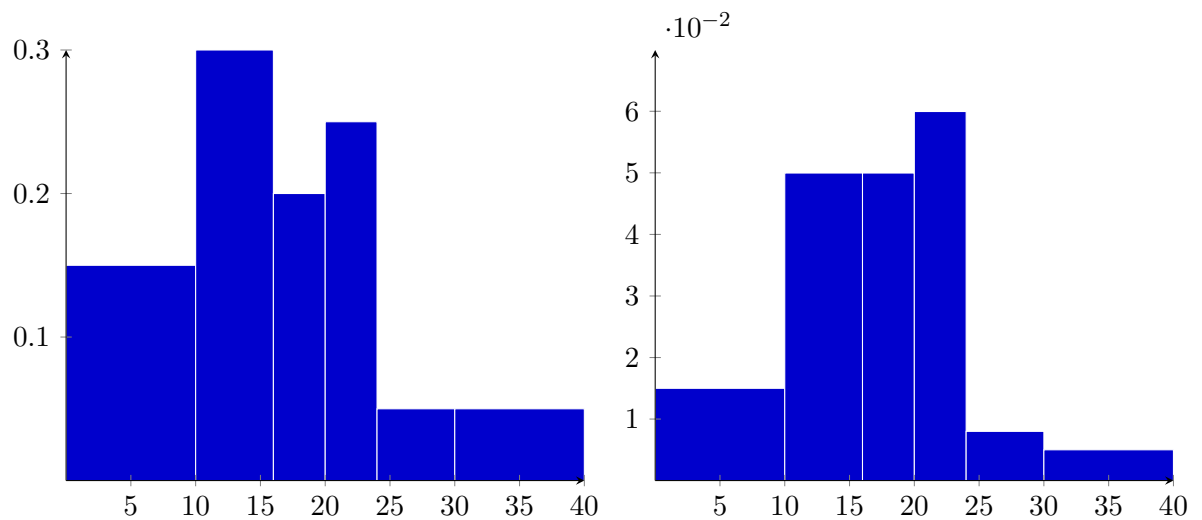
Klassen( $b_k$ ):	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
relative Häufigkeit( $h_k$ ):	$\frac{1}{20} = 0.05$	$\frac{2}{20} = 0.1$	$\frac{4}{20} = 0.2$	$\frac{6}{20} = 0.3$	$\frac{5}{20} = 0.25$	$\frac{1}{20} = 0.05$	$\frac{0}{20} = 0.0$	$\frac{1}{20} = 0.05$



3. Unterteile die Stichprobe aus Bsp. 1 in die Klassen  $[0,10)$ ,  $[10,16)$ ,  $[16,20)$ ,  $[20,24)$ ,  $[24,30)$ ,  $[30,40)$ . Berechne die relativen Häufigkeiten der Klassen. Zeichne das zugehörige Histogramm (a) ohne und (b) mit Skalierung der Balkenhöhe umgekehrt proportional zur Klassenbreite.

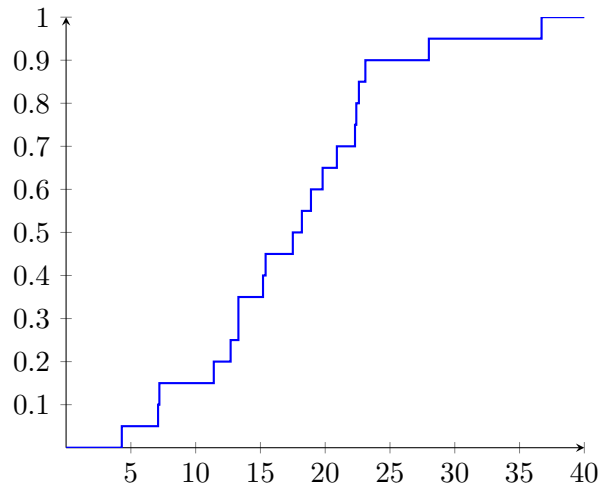
Stichprobe  $x = \{4.3, 7.1, 7.2, 11.4, 12.7, 13.3, 13.3, 15.2, 15.4, 17.5, 18.3, 18.9, 19.8, 20.9, 22.3, 22.4, 22.6, 23.1, 28.0, 36.7\}$

Klassen( $b_k$ ):	$[0-10)$	$[10-16)$	$[16-20)$	$[20-24)$	$[24-30)$	$[30-40)$
relative Häufigkeit( $h_k$ ):	$\frac{3}{20} = 0.15$	$\frac{6}{20} = 0.3$	$\frac{4}{20} = 0.2$	$\frac{5}{20} = 0.25$	$\frac{1}{20} = 0.05$	$\frac{1}{20} = 0.05$
$\frac{h_k}{b_k - b_{k-1}}$	$\frac{0.15}{10-0} = 0.015$	$\frac{0.3}{16-10} = 0.05$	$\frac{0.2}{20-16} = 0.05$	$\frac{0.25}{24-20} = 0.06$	$\frac{0.05}{30-24} = 0.008$	$\frac{0.05}{40-30} = 0.005$



4. Zeichne die empirische Verteilungsfunktion der Stichprobe aus Bsp. 1. Erkläre am Beispiel des Wertes 16.0 die Bedeutung dieses Diagramms.

Stichprobe  $x = \{4.3, 7.1, 7.2, 11.4, 12.7, 13.3, 13.3, 15.2, 15.4, 17.5, 18.3, 18.9, 19.8, 20.9, 22.3, 22.4, 22.6, 23.1, 28.0, 36.7\}$



5. Eine Fußballmannschaft schießt in einer Saison in  $H_i$  Spielen  $x_i$  Tore. Zeichne das Histogramm und die empirische Verteilungsfunktion.

$x_i$	0	1	2	3	5
$H_i$	6	7	4	2	1

