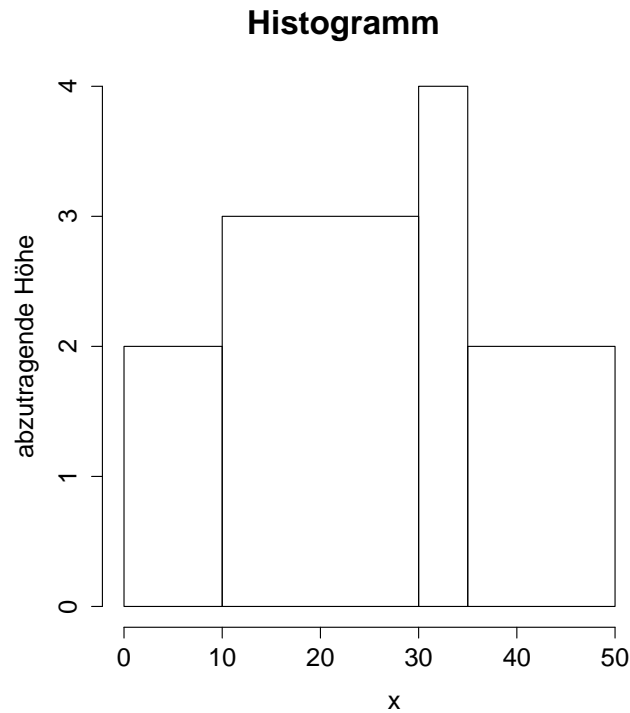


Verteilungsfunktionen, arithmetisches Mittel und Varianz

Aufgabe 1:

Die Erhebung eines metrischen Merkmals X bei n statistischen Einheiten ergab das folgende auf Basis der absoluten Häufigkeiten dargestellte Histogramm.



- Berechnen Sie die absoluten Häufigkeiten für die gruppierten Merkmale. Wie groß ist der Stichprobenumfang n ?
- Man nehme an, dass für die zugrundeliegenden Daten eine stückweise lineare Funktion eine sinnvolle Approximation der empirischen Verteilungsfunktion darstellt. Konstruieren Sie die (approximative) empirische Verteilungsfunktion. Berechnen Sie zunächst die hierfür benötigten Funktionswerte an den Klassengrenzen.
- Berechnen Sie $H(40)$ unter Verwendung der linearen Interpolation.

Aufgabe 2:

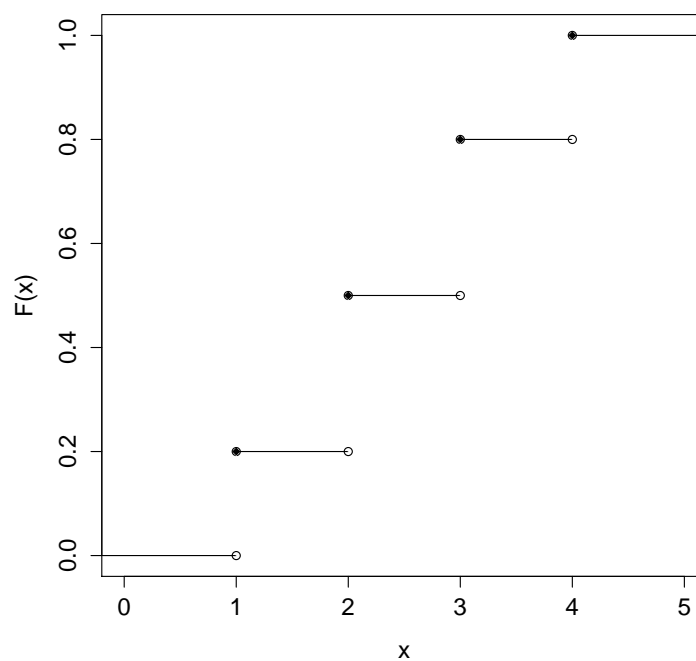
Betrachten Sie die folgende Tabelle zur Körpergröße.

Person i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Geschlecht	m	w	m	m	w	w	m	w	m	w
Körpergröße in cm	187	168	190	181	173	158	178	152	163	154

Berechnen Sie das arithmetische Mittel und die Varianz sowohl für alle Personen $i = 1, \dots, 10$ als auch getrennt nach Geschlecht.

Aufgabe 3¹:

Die folgende Graphik zeigt für $n = 100$ Beobachtungen eines Merkmals X die empirische Verteilungsfunktion:



- Welche verschiedenen Merkmalsausprägungen wurden für X beobachtet?
- Bestimmen Sie mit Hilfe der Graphik sowohl die relative als auch die absolute Häufigkeitsverteilung von X .
- Berechnen Sie \bar{x} und \tilde{s}^2 .

¹aus Fahrmeir et. al. (2008): Arbeitsbuch Statistik