1) Die Zufallsvariable X ist  $N(\mu = 120; \sigma = 8)$ -verteilt. Bestimmen Sie:

a)  $P(X \le 123.65)$ 

b)  $P(|X-\mu| \ge 10)$ 

c)  $P(X \ge k) = 75\%$ .

- d) P(115.6 < X < k) = 12% k = ?
- 2) Gemäss Branchenstatistik ist der Preis von Produkt A normalverteilt mit Mittelwert 850 Fr. und Standardabweichung 150 Fr.
  - a) Wie wahrscheinlich wird Produkt A zu einem Preis zwischen 650 Fr. und 1000 Fr. verkauft?
  - b) Wieviele % der Verkaufspreise weichen um mindestens 200 Fr. vom Durchschnittspreis ab?
  - c) Höchstens wie gross ist der Verkaufspreis der am billigsten verkauften 10% der Produkte?
- 3) Die Kosten pro Person für Pauschalreisen sind normalverteilt. Ein Veranstalter bietet zwei Pauschalreisen A und B an:

Angebot	Mittelwert μ der	Standardabweichung σ der
	Kosten pro Person [CHF]	Kosten pro Person [CHF]
Α	1500	170
В	1200	320

Von insgesamt 120 Personen haben 40 das Angebot A gebucht, die anderen das Angebot B. Durch Zufallswahl wird aus den 120 Personen eine Person ausgewählt.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind die Kosten dieser Person kleiner als CHF 1300.-?

- 4) Ein Automat füllt Zucker in Pakete ab. Das (Netto-)Gewicht der Pakete ist in guter N\u00e4herung normalverteilt mit einer Standardabweichung von 30g. Ein Viertel aller Pakete wiegen 2065g oder mehr.
  - a) Mindestens wieviele Gramm wiegt ein Paket Zucker, wenn es zu den schwersten 20% der abgefüllten Pakete gehört?
  - b) Ein Kunde liest auf der Verpackung die Garantiebedingung, dass das Paket mindestens 2 kg Zucker enthalte.
    Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist diese Garantiebedingung verletzt?
  - c) Auf welches mittlere Abfüllgewicht muss der Hersteller den Automaten einstellen, wenn die Garantiebedingung "mindestens 2kg Nettoinhalt" bei nicht mehr als 2% aller Zuckerpakete verletzt sein darf?
- 5) Die M-Teilchen sind M ~ N( 170, 20) verteilt , die W-Teilchen sind W ~ N(160 , 15) verteilt. M und W seien von einander unabhängig.
  - a) Mit Welcher Wahrscheinlichkeit ist ein W-Teilchen grösser als ein M-Teilchen?
  - b) Mit welcher Wahrscheinlicheit ist die Summe von 3 W Teilchen grösser als die Summe von 3 M-Teilchen?(M und W Teilchen sind auch untereinander unabhängig verteilt).
- 6) das Gewicht von Stahlstiften ist Normalverteilt, im Mittel 10g bei einer Standardabweichung von 2g. Die Menge von 200 Stahlstifte wird in 2000g Einheiten abgepackt. Angenommen, es hätte nur 195 Stiffte in einer Packung. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird das Sollgewicht dennoch erreicht?

## Lösungen Uebungen 12

1) a) 0.6759

b) 0.2113

c) k = 114.60

d) k = 118.21

2) a) 75.01%

b) 18.24%

c) Fr. 657.75

3) 45.50%

4) a) 2070.02 g

b) 6.78%

 $[\mu = 2044.765 g]$ 

c)  $\mu = 2061.62 \text{ g}$ 

5) a) X = W-M P(X > 0) = 0.344 b) X = W1+W2+W3-M1-M2-M3 P(X > 0) = 0.2442

6) S = X1 + ... + X195 P(X > 2000) = 0.0367