

**Probl. 1 Geg.:**

Normalverteilungen. Erstelle die Plots von  $f(x)$  und von  $F(x)$ .

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{(-\frac{1}{2} \cdot (\frac{x-\mu}{\sigma})^2)}$$

(a)  $\mu = 0, \sigma = 1$

(d)  $\mu = 3, \sigma = 1$

(b)  $\mu = 0, \sigma = 2$

(e)  $\mu = 3, \sigma = 2$

(c)  $\mu = 0, \sigma = \frac{1}{2}$

(f)  $\mu = 3, \sigma = \frac{1}{2}$

**Probl. 2**  $X$  sei die Dicke eines Werkstückes mit dem Sollwert  $\mu = 30 \text{ mm}$ . Man weiss aus Erfahrung, dass  $X$  annähernd normalverteilt ist und dass  $\sigma \approx 0.02 \text{ mm}$  ist. Als Toleranz wird  $\pm 0.03 \text{ mm}$  verlangt. Wieviel % Ausschuss ist zu erwarten?

**Probl. 3** Wir wissen aus Erfahrung, dass wir unsere Erfindung an einer Fachmesse in ca. 7% der Erstkontakte mit Kunden einmal pro Kunde verkaufen können. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass bei 400 Erstkontakten mindestens 10 Exemplare verkauft werden können.

(a) Mit Hilfe der Binomialverteilung.

(b) Mit Hilfe der Normalverteilung (Moivre–Laplace).

**Probl. 4 Ausgleichskurve, Regressionskurve:**

Gegeben sind die Punkte:

(0, 0.497), (1, 0.580), (2, 0.839), (3, 0.933), (4, 1.044), (5, 1.141), (6, 1.151),  
(7, 1.313), (8, 1.404), (9, 1.409), (10, 1.422), (11, 1.451), (12, 1.529).

Die erste Koordinate ist jeweils exakt, da es sich um Anzahlen handelt.

(a) Suche die beste Gerade durch diese Punkte.

(b) Suche die beste Parabel durch diese Punkte.

(c) Suche die beste Sinuslinie durch diese Punkte.