

Übungen in Statistik

◇ M2 u.a. ◇ II / 3

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.