

Probl. 1 Vergleiche die Bernoulliverteilung mit der Normalverteilung für $n = 10, 100, 1000$, $p = 0.5$.
Erstelle die Plots von $f(x)$ und $\varphi(x)$.

Probl. 2 Prüfe den Grenzwertsatz von De Moivre–Laplace am Beispiel des Würfelexperiments.
Schreibe ein Programm, in dem ein Zufallsgenerator n mal würfelt. Vergleiche damit die
relative Häufigkeit mit der Wahrscheinlichkeit für grosse n

Probl. 3 Mache einen Plot der logarithmischen Normalverteilung für:

(a) $a = 10$, $\mu = 0$, $\sigma = 0.5$

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

Probl. 4 Mache einen Plot der Exponentialverteilung für:

(a) $\alpha = 1$

(b) $\alpha = 2$

Probl. 5 Mache einen Plot der Weibullverteilung für:

(a) $a = 1$, $b = 0.5$, $c = 0$

(b) $a = 1$, $b = 1$, $c = 0$

(c) $a = 1$, $b = 1$, $c = 0$

(d) $a = 1$, $b = 2$, $c = 0$

(e) $a = 1$, $b = 4$, $c = 0$

(f) $a = 2$, $b = 4$, $c = 0$

(g) $a = 2$, $b = 4$, $c = 1$

Probl. 6 Mache einen Plot der Gammaverteilung für:

(a) $b = 0.5$, $p = 1$

(b) $b = 1$, $p = 1$

(c) $b = 1$, $p = 0.5$

(d) $b = 1$, $p = 2$

(e) $b = 1$, $p = 4$

Probl. 7 Ausgleichsgerade: Gegeben sind die Punkte:

$(0, 2), (1, 1), (2, 2), (3, 1), (4, 2), (5, 3)$.

- (a) Berechne die Ausgleichsgerade durch diese Punkte und skizziere die Gerade möglichst exakt in einem Diagramm.
- (b) Berechne den Korrelationskoeffizienten. Vgl. dazu auch <http://de.wikipedia.org/wiki/Korrelationskoeffizient>
- (c) Nun wird bemerkt, dass bei allen Punkten die Koordinaten vertauscht worden sind. x wäre demnach richtig y und umgekehrt. Berechne für die neue Situation ebenfalls die Ausgleichsgerade und skizziere diese ebenfalls in das Diagramm.
- (d) Stehen die beiden Geraden exakt senkrecht aufeinander?

Probl. 8 Korrelationskoeffizient: Gegeben sind die Punkte:

$M_1 = \{(0.0, 0.0), (0.1, 1.0), (1.0, 0.0), (0.9, 1.1)\}$ und
 $M_2 = \{(0.0, 0.0), (1.0, 0.1), (2.0, -0.1), (3.0, 0.0)\}$.

- (a) Berechne für M_1 den Korrelationskoeffizienten.
- (b) Berechne für M_2 den Korrelationskoeffizienten.
- (c) Was ist zu diesen Resultaten zu bemerken?