

34. Ein analoges Audiosignal nimmt normalverteilte Werte mit einem Mittelwert von 1V und einer Standardabweichung von 2V an. Ein A/D-Wandler sampelt das Signal bis zu Werten von  $\pm 5$  V.
- (a) Wie groß ist der Anteil des Signals, der im positiven Bereich clippt, d.h. wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Signal größer als 5V ist?
  - (b) Wie groß ist der Anteil des Signals, der im positiven oder negativen Bereich clippt, d.h. wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Signal außerhalb des Bereichs  $\pm 5$ V liegt?
  - (c) Bis zu welchem Wert  $a$  muss der A/D-Wandler (statt 5V) sampeln, damit der Anteil von Clipping im positiven Bereich maximal 1% ist?
35. Eine stetige Zufallsvariable  $X$  habe die Verteilungsfunktion  $F_X(x) = x^2(3 - 2x)$  im Bereich  $0 \leq x \leq 1$ . Berechne  $E(X)$  und  $V(X)$ .
36. Der Setun-Computer verwendete ternäre Logik, d.h. er stellte Daten in „Trits“ dar, die drei Zustände besaßen, während ein Bit nur zwei Zustände hat. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass zwei zufällig erzeugte Dateien mit 1800 Trits in mehr als 615 Trits übereinstimmen?
- (a) Wie müsste das exakt gerechnet werden? (Nur Ansatz)
  - (b) Löse das Beispiel durch Normalapproximation.