

37. Du wirst von einem Hacker bezahlt, 10.000 Captchas zu knacken. Als Hilfe schlägt ein Programm für jedes Captcha eine Lösung vor, diese stimmt jedoch nur in 60% der Fälle. Sei X die Anzahl der richtig vorgeschlagenen Captchas. Wie ist X verteilt? Du benötigst 3 Sekunden, um ein richtig vorgeschlagenes Captcha zu bestätigen, aber 10 Sekunden, um ein falsch vorgeschlagenes zu lösen. Sei Y die Zeit, die du für die 10.000 Captchas brauchst. Berechne den Erwartungswert und Standardabweichung von Y .
38. X sei gleichverteilt auf dem Intervall $[0, 2]$ und $Y = |X - 1|$. Zeige, dass $\sigma_{X,Y} = 0$ ist, aber X und Y nicht unabhängig sind.
39. Es werden 10 Liter Wein aus 10 Fässern in einen Behälter abgefüllt. Der Wein in den Fässern hat einen Alkoholgehalt von 8% mit einer Standardabweichung von 2%. Die Fässer sind voneinander unabhängig. Berechne Erwartungswert und Standardabweichung des Alkoholgehalts in dem Behälter, wenn
- (a) die 10 Liter aus einem einzigen Fass stammen,
 - (b) jeder Liter aus einem anderen Fass stammt,
 - (c) je zwei Liter aus dem gleichen Fass stammen.