

Übungssatz Nr. 6: Zum Thema Erwartungswert

Gedacht zur Abgabe spätestens in der 25.-29.11.-Woche.

- 1.) Wie berechnet man wahlweise a) besonders elegant oder b) deutlich weniger elegant den Erwartungswert der Bubenzahl, die man als einzelner Skatspieler (10 Karten von 32) in die Hand bekommt?
- 2.) Es bezeichne $Q = B^2$ die Zufallsvariable, die für das Quadrat der Bubenzahl aus obiger Aufg. 1 steht, also $Q = 0, 1, 4, 9$ oder 16 je nach Glück oder Pech. Für den von uns noch zu behandelnden Begriff „ $\text{Var}(B)$ “ werden wir noch den Erwartungswert von $Q = B^2$ brauchen, den Sie hier mal übungshalber berechnen sollen, und zwar wahlweise b) völlig un-elegant oder a) eleganterweise wie folgt: es ist $B = B_1 + B_2 + \dots + B_{10}$, wobei B_k die Indikatorfunktion dafür ist, ob die k -te erhaltene Karte ein Bube ist ($B_k = 1$) oder nicht ($B_k = 0$). Mit diesem tool ist $Q = B^2 = B_1^2 + \dots + B_{10}^2 + 2 \cdot \sum_{l < m} B_l \cdot B_m$, wobei $B_l \cdot B_m$ die Indikatorfunktion dafür ist, ob sowohl die l -te als auch die m -te Karte Buben sind oder halbeine von beiden nicht. Und damit rechnen Sie den mindestens noch nötigen Rest zu $E(Q) = E(B^2)$ selbst...
- 3.) und 4.): von <https://de.serlo.org/mathe/stochastik/zufallsgrößen/aufgaben-erwartungswert>
die dortigen Aufgaben 1d und 5.

Bis bald, Ulrich Hirth

P.S.: <https://moodle2.uni-leipzig.de/course/view.php?id=23904>