BE

Ein Spiel besteht aus dem einmaligen, gleichzeitigen Werfen eines Laplace-Würfels W und eines Nicht-Laplace-Tetraeders T. Der Würfel trägt auf seinen Flächen die Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, das Tetraeder die Augenzahlen 1, 2, 3, 4. Beim Tetraeder gilt diejenige Zahl als geworfen, die sich auf der Standfläche befindet. Unter "Augensumme" wird die Summe beider geworfener Augenzahlen verstanden.

Für T sind folgende Wahrscheinlichkeiten gegeben:

$$p_T(1) = \frac{1}{12},\ p_T(2) = \frac{1}{3},\ p_T(3) = \frac{1}{6},\ p_T(4) = \frac{5}{12}.$$

1. Es wird ein Spiel durchgeführt.

11 a) Berechnen Sie für alle möglichen Augensummen die Wahrscheinlichkeiten.
[Teilergebnis: P("Augensumme 9") = $\frac{7}{72}$, P("Augensumme 10") = $\frac{5}{72}$.]

5 b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
A:= "Die mit dem Tetraeder geworfene Zahl ist gerade",
B:= "Die Augensumme ist gerade".

6 c) A und B sind stochastisch unabhängig (Nachweis nicht erforderlich).
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit P(C) für $C = \overline{A} \cap B$.
Beschreiben Sie $\overline{C}$ mit Worten.

2. Bei einem Spiel wird ein Einsatz von 20 Pf verlangt. Gewonnen hat, wer die Augensumme 9 oder 10 erzielt; ihm werden 60 Pf ausbezahlt.

6 a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei 200 Spielen mindestens 30mal, aber höchstens 40mal zu gewinnen?

5 b) Mit welchem durchschnittlichen Gewinn oder Verlust pro Spiel muß ein Spieler rechnen, wenn er nur häufig genug spielt?

7 c) Ein Spieler vertauscht nun das Tetraeder gegen sein eigenes, von dem er behauptet, daß es von der gleichen Bauart sei. Dies soll akzeptiert werden, wenn bei einem Test mit 50 Spielen mindestens 5mal und höchstens 11mal gewonnen wird.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß dieses Tetraeder fälschlicherweise als "gezinkt" verdächtigt wird?

40