

Abitur 2010 Mathematik LK Stochastik Aufgabe C1

Teilaufgabe 1. (7 BE)

Drei ideale Würfel werden gleichzeitig geworfen und liegen ungeordnet auf dem Tisch. Bestimmen Sie, wie viele verschiedene Augenzahlkombinationen ohne Beachtung der Reihenfolge möglich sind. Stellen Sie Ihre Lösung übersichtlich dar.



Teilaufgabe 2. (12 BE)

Beim Spiel „Werfen von Sechsen“ werden drei ideale Würfel gleichzeitig geworfen. Jeder Würfel, der bei diesem ersten Wurf eine sechs zeigt, bleibt liegen. Mit den anderen Würfeln wird - falls nicht alle drei Würfel beim ersten Wurf schon Sechs zeigen - ein zweites Mal geworfen. Danach ist das Spiel zu Ende.

Zeigen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit für „keine Sechs“ bei diesem Spiel etwa 0,3349 ist. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von „genau eine Sechs“ bei diesem Spiel. Erläutern Sie Ihre Vorgehensweise.

Teilaufgabe 3. (11 BE)

Gert plant für seine nächste Party ein Wettspiel mit dem Spiel „Werfen von Sechsen“ als Grundlage. Zuerst zahlt der Spieler an Gert einen Betrag B seiner Wahl als Einsatz. Dann spielt der Spieler „Werfen von Sechsen“ und hat gewonnen, wenn dabei keine einzige Sechs fällt. Als Gewinn erhält der Spieler von Gert eine Auszahlung, die ein Vielfaches v seines Einsatzes ist, anderenfalls hat er den Einsatz an Gert verloren.

Gert fragt sich nun, wie er dieses ganzzahlige Vielfache festlegen muss, damit er eine positive Gewinnerwartung hat.

Bestimmen Sie die Gewinnerwartung und einen sinnvollen Wert für v , der Gerts Anforderung erfüllt. Erläutern Sie Ihren Ansatz.