

Übung zum Thema: Ergebnisraum

Sepp und Herbert sind leider dem Münz-Glücksspiel verfallen. Sepp gewinnt ein Spiel mit der Wahrscheinlichkeit von g .

Es gilt folgende Vereinbarung:

Sieger ist, wer zuerst zwei von drei Spielen gewinnt, d.h. es müssen max. drei Spiele durchgeführt werden.

- a) Bilden Sie das zugehörige Baumdiagramm.
- b) Beschreiben Sie die Ergebnismenge mit S (Sepp gewinnt) und H (Herbert gewinnt) und deren Mächtigkeit.
- c) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit für die Ereignisse
 - (i) $A =$ „Sepp gewinnt“
 - (ii) $B =$ „Herbert gewinnt“.
- d) Beweisen Sie folgende wahre Behauptung: $p(A) + p(B) = 1$
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt Sepp, wenn er der Wert für $g = 0,6$ beträgt?
- f) Zeigen Sie, dass Sepps Gewinnwahrscheinlichkeit mit Hilfe folgender Funktion darstellbar ist: $p(g) = g^2 + 2g^2(1-g)$ mit $g \in [0; 1]$
Wo hat die Funktion
 - (i) ihre Extremwerte?
 - (ii) ihren Wendepunkt?
- g) Zeigen Sie, dass durch $d(g) = g^3 + 3g^3(1-g) + 6g^3(1-g)^2$ mit $g \in [0; 1]$ die Wahrscheinlichkeit für einen Sieg von Sepp gegeben ist, wenn nun **auf drei Gewinnspiele** gespielt wird.

Es gilt folgende Vereinbarung:

Sieger ist, wer zuerst drei von fünf Spielen gewinnt, d.h. es müssen max. fünf Spiele durchgeführt werden.