

BE

VI.

Von den Seiten eines Laplace-Würfels (L-Würfel) sind drei Seiten mit der Ziffer 1 beschriftet, zwei Seiten mit der Ziffer 4 und eine Seite mit der Ziffer 6.

1. Der L-Würfel wird dreimal nacheinander geworfen und das Ergebnis als dreistellige Zahl notiert.

- 3 a) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen sind dabei möglich?
4 b) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen mit genau zwei gleichen Ziffern sind möglich?

2. Drei dieser L-Würfel werden gleichzeitig geworfen.

- 6 a) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse
A: = "Lauter gleiche Ziffern" und
B: = "Kein Würfel zeigt die Ziffer 6".
4 b) Aus den drei geworfenen Ziffern bildet man durch Nebeneinanderlegen der Würfel eine möglichst große dreistellige Zahl M.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist $M > 140$?

3. Ein solcher L-Würfel werde nun 20mal nacheinander geworfen.

- 4 a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint dabei mehr als dreimal Ziffer 4?
7 b) Jemand wettet: "Es ergeben sich wenigstens 5, aber höchstens k Vierer."
Welchen Wert muß k mindestens haben, damit seine Gewinnchance größer als 50 % ist?

4. Jemand vermutet, bei einem wie oben beschrifteten Würfel handle es sich nicht um einen L-Würfel. Um dieser Vermutung nachzugehen, würfelt er 200mal und registriert die Anzahl Z der auftretenden Vierer.

Beträgt Z mehr als 60, aber höchstens 77, so bewertet er den Würfel als L-Würfel, sonst als einen anderen.

- 7 a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hält er einen L-Würfel für einen anderen?
5 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hält er einen Würfel, bei dem die Ziffer 4 mit der Wahrscheinlichkeit 0,25 fällt für einen L-Würfel?