

Dodekaeder

Onno Boxma

Matheon Wettbewerb, 20. Dezember 2013



Abbildung 1: Skizze zur Aufgabe

Eine Raupe kriecht auf den Kanten eines Dodekaeders herum. Sie beginnt ihre Reise in der Ecke A, und ihr Ziel ist die diametral gegenüber liegende Ecke Z des Dodekaeders. In jeder Ecke entscheidet die Raupe sich zufällig für eine der drei anstoßenden Kanten: Mit Wahrscheinlichkeit $1/3$ kriecht sie die eine Kante entlang, mit Wahrscheinlichkeit $1/3$ kriecht sie die zweite Kante entlang, und mit Wahrscheinlichkeit $1/3$ kriecht sie wieder auf der Kante zurück, auf der sie gerade gekommen ist.

Die Raupe benötigt genau einen Tag, um eine Kantenlänge zurückzulegen. Sobald sie ihren Zielpunkt Z erreicht hat, verwandelt sie sich in einen Schmetterling und fliegt davon. Frage: Wie viele Tage (Erwartungswert) wird die Raupe auf dem Dodekaeder verbringen?

Antwortmöglichkeiten

1. 10 Tage
2. 15 Tage
3. 20 Tage
4. 25 Tage
5. 30 Tage
6. 35 Tage
7. 40 Tage
8. 45 Tage
9. 50 Tage
10. 55 Tage