

Würfelpaare



Würfelpaare

Zwei Würfel werden an einer Fläche aneinandergeklebt.

Wie viele unterschiedliche Würfelpaare können so hergestellt werden?

Im Bild sind die beiden linken Würfelpaare gleich, das rechte Würfelpaar ist anders.

Lust auf weitere spannende Aufgaben, einen Wettbewerb und interessante Artikel?
www.mathematik.uni-mainz.de/monoid



MONOID
Mathematikblatt für Mitdenker

Aufgabe

Zwei Würfel werden an einer Fläche aneinandergeklebt.

Wie viele unterschiedliche Würfelpaare können so hergestellt werden?

Im Bild sind die beiden linken Würfelpaare gleich, das rechte Würfelpaar ist anders.

Lösung

Es gibt 21 Möglichkeiten, zwei Zahlen (ohne Beachtung der Reihenfolge) mit Werten $1, \dots, 6$ auszuwählen (die Augenzahlen der beiden Würfel­flächen, die zusammengeklebt werden): Wenn wir die Zahlen nämlich nach Größe ordnen, können wir sie schreiben als

$$(1, 1), (1, 2), \dots, (1, 6), (2, 2), (2, 3), \dots, (2, 6), \dots, (6, 6).$$

Dies sind $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ Möglichkeiten. Hält man den einen Würfel fest, so lässt sich der andere nun noch in vier Positionen drehen.

Es gibt also insgesamt $21 \cdot 4 = 84$ verschiedene Möglichkeiten.