

Liebe Zirkelteilnehmer,

nun sind wir schon bei der vorletzten Serie angekommen.

Dieses Mal wollen wir uns unter anderem mit der Kombinatorik und dem Fußball beschäftigen. Was wir da an Mathematik wohl finden werden?

Bitte schickt mir die Serie bis zum 15. Juni oder bringt sie zu unserem Treffen mit.

Unser Treffen findet am 15. Juni um 10 Uhr im Raum P 8-01 in der Universität Leipzig statt.

Liebe Grüße Lea

---

Lea Dasenbrock

Blumenstraße 13

04105 Leipzig

lea.dasenbrock@gmail.com

### Aufgabe 1 – Mannschaftsaufstellung

Im Sportunterricht wollen 11 Kinder Fußball spielen. Nele überlegt sich, wie viele Möglichkeiten es gibt nacheinander die Positionen zu besetzen.

Sie denkt sich: „Wenn wir die Torwartposition als erstes besetzen, bleiben uns dafür 11 Spieler. Für die nächste Position haben wir dann einen Spieler weniger, also nur noch 10.

Kannst du Nele helfen?

Wie viele Möglichkeiten gibt es bei 11 Kindern nacheinander die Positionen zu besetzen?

### Aufgabe 2 – Einen Fußball nähen

Markus schaut sich einen alten Fußball an und stellt fest, dass der aus zwei verschiedenen Vielecken genäht wurde.

a) Kannst du Markus sagen, aus welchen Vielecken ein klassischer Fußball besteht?

b) Siehe dir das Bild genau an. Man kann gut die einzelnen Stiche sehen, mit denen die Vielecke zusammengenäht wurden.



i) Zähle ab, wie viele Nähte man hat. Das bekommst indem du die Anzahl der jeweiligen Vielecke bestimmst.

ii) Nun berechne die Gesamtzahl aller Kanten, wie folgt:

$$(\quad \cdot 5K) + (\quad \cdot 6K) = \quad K$$

Beachte: Zwei Kanten werden zu einer Naht zusammengenäht, also ergibt es  $\quad$  Nähte.

iii) Pro Naht braucht ein guter Näher 3 Sekunden. Wie lange benötigt er für den ganzen Ball?

du,

### Aufgabe 3 – Elfmeter schießen

Paul und sein Freund Holger gehen zum Fußball. Plötzlich pfeift der Schiedsrichter Elfmeter für die Heimmannschaft.

Holger meint: „Die Chance, dass der Elfmeter verwandelt wird, ist immer 50:50“.

Was meinst du? Ist die Wahrscheinlichkeit beim Elfmeterschießen immer gleich? Oder hat das gar nichts mit Wahrscheinlichkeit zu tun?