

## Aufgabe 1

### Zahlenfolge

Annika betrachtet die Folge natürlicher Zahlen  $(a_n)$  2, 4, 6, 10, 16, 26, 42, ...

Sie überlegt zuerst, wie sich die nächste Zahl aus den vorhergehenden berechnen lässt (rekursive).

Dann möchte sie aber z.B. die 37-te Zahl direkt berechnen, d.h. ohne alle 36 vorhergehenden Zahlen zu berechnen. Dazu sucht sie nach einer expliziten Darstellung für die Folge.

Weiter stellt sie sich die Frage: Gegen welche Zahl streben die Quotienten von aufeinanderfolgenden zwei Zahlen dieser Folge, d.h. welchen Grenzwert hat die Folge  $\frac{4}{2}, \frac{6}{4}, \frac{10}{6}, \frac{16}{10}, \frac{26}{16}, \frac{42}{26}, \dots$  ?

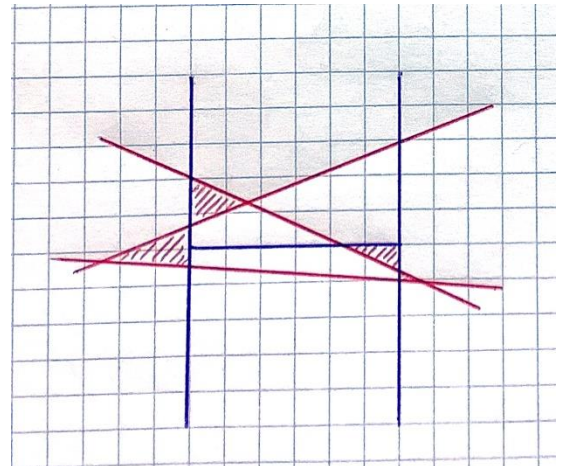
## Aufgabe 2

### Ein H schneiden

Louise zeichnet ein großes H auf ein Blatt Papier und anschließend drei weitere Geraden, die dieses H schneiden.

Ihr fällt auf, dass auf diese Art mehrere Dreiecke entstehen. Sie überlegt, wie viele Dreiecke so maximal entstehen können, wenn die Dreiecke nicht gezählt werden, die ein anderes Dreieck enthalten.

Das Beispiel zeigt einen Fall mit vier Dreiecken.



© Tobias Rüßmann, Mathematik-Treff

## Aufgabe 3

### Vier Roboter

Vier Roboter werden in den Ecken eines quadratischen Raumes so aufgestellt, dass sie auf den Roboter eine Ecke weiter nach links ausgerichtet sind. Sobald alle gestartet werden, fahren sie mit gleicher Geschwindigkeit los. Der erste Roboter fährt auf den zweiten Roboter zu, der zweite Roboter fährt auf den dritten Roboter zu, der dritte Roboter fährt auf den vierten Roboter zu und der vierte Roboter fährt wiederum auf den ersten Roboter zu.

Beschreibe die Strecke, die die Roboter zurück legen, bis sie sich treffen.



© Tobias Rüßmann, Mathematik-Treff