

17 Rüpelhafte Rentiere

Autor*in: Jesse van Rhijn (Universiteit Twente)

Project: 4TU.AMI



Artwork: Julia Nurit Schönnagel

Aufgabe

Der Weihnachtsmann hat einen Stall für seine Rentiere, der in neun Gehege unterteilt ist, so wie in Abbildung 1 dargestellt.

Die Elfen des Weihnachtsmanns haben Rentiere mit roten und braunen Nasen bestellt, um diese neun Gehege zu füllen. Leider ist etwas schiefgegangen: Statt neun Rentieren haben sie versehentlich zwölf bestellt. Zu allem Überfluss zeigen die Tieren ein starkes Territorialverhalten: Teilen sich die Gehege von zwei braunen Rentieren eine Wand, dann kommt es zum Revierkampf. Dasselbe gilt für die Gehege von zwei roten Rentieren. Glücklicherweise kämpfen zwei Rentiere nicht miteinander, wenn ihre Nasen verschiedene Farben haben. Daher können sich die Gehege eines rotnasigen Rentiers und eines braunnasigen Rentiers eine Wand teilen. Außerdem kommt es nie zu Kämpfen zwischen Rentieren, deren Gehege sich nur in einer Ecke oder gar nicht berühren.

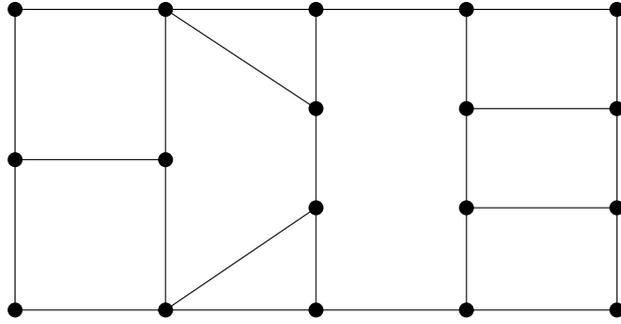


Figure 1: Der Rentierstall des Weihnachtsmanns.

Die Elfen können die Gesamtzahl der bereits bestellten Rentiere nicht ändern, sie können aber noch die Anzahl der Rentiere mit roter und brauner Nase wählen, die sie erhalten. Um die zwölf Rentiere unterzubringen, müssen die Elfen nun genau drei neue Gehege innerhalb des bestehenden Stalls schaffen. Dafür wurden sie angewiesen, *genau drei neue gerade Wände* zu bauen. Jede neue Wand muss zwischen zwei Punkten eingezogen werden, an denen schon mindestens zwei Wände zusammentreffen. Diese 18 Punkte sind in Abbildung 1 markiert. Außerdem dürfen die neuen Mauern weder die alten noch andere neue Mauern kreuzen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es die drei neuen geraden Wände zu bauen, so dass jedes der zwölf Rentiere sein eigenes Gehege bekommt, ohne dass es zu Revierkämpfen zwischen den Tieren kommt?

Antwortmöglichkeiten:

1. Null Möglichkeiten, d. h. es ist nicht möglich die Wände wie gefordert einzuziehen.
2. Eine Möglichkeit.
3. Vier Möglichkeiten.
4. Fünf Möglichkeiten.
5. Sechs Möglichkeiten.
6. Acht Möglichkeiten.
7. Neun Möglichkeiten.
8. Zwölf Möglichkeiten.
9. Vierzehn Möglichkeiten.
10. Sechzehn Möglichkeiten.