

Schlaue Leute werden durch die Fehler von anderen klug

Weitere Informationen zu den Aufgaben und zum Wettbewerb finden sich unter <http://www.wurzel.org/werkstatt>.

Aufgabe 2

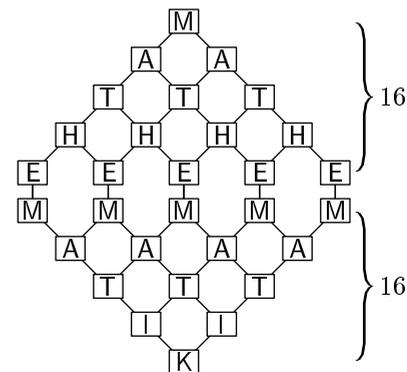
Auf wie viele Arten kann man in Abbildung das Wort MATHEMATIK lesen?

Anmerkung: Wir starten beim obigen Buchstaben M und kommen beim unteren Buchstaben K an.

1. Lösungsweg

Durch systematisches Probieren erhalten wir 2 MA, 4 MAT, 8 MATH und 16 MATHE Wege (siehe Abbildung). Wenn wir nun von unten nach oben lesen, erhalten wir aus Symmetriegründen 16 KITAM Wege. Aus den Teilwegen ergeben sich daher $16 \cdot 16 = 256$ vollständige Wege.

Antwort: Man kann das Wort MATHEMATIK auf 256 Arten lesen.



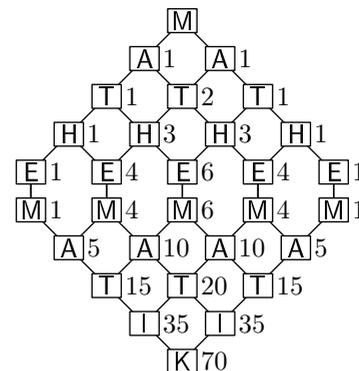
2. Lösungsweg

Wir können jeden Buchstaben als Endstation betrachten und gesondert untersuchen, wie viele Wege es gibt, die bei M beginnen und bei dem jeweiligen Buchstaben aufhören.

Die Anzahl dieser Wege wurde rechts an den jeweiligen Buchstaben geschrieben (siehe Abbildung). Sie lassen sich für die ersten paar Zeilen durch systematisches Probieren schnell ermitteln.

Wir bemerken: $2 = 1 + 1$, $3 = 1 + 2$, $4 = 1 + 3$, $6 = 3 + 3$. Mit Hilfe dieser Regel können wir nun das Diagramm vervollständigen. Daraus folgt:

Antwort: Man kann das Wort MATHEMATIK auf 70 Arten lesen.



Die zwei Lösungswege haben zu zwei unterschiedlichen Ergebnissen geführt. Widerspruch! – Was ist richtig? Was ist falsch? Warum?

Anm.: Mitverfasser dieser Aufgabe ist Matthias Benkeser aus Ottensweier.