



Aufgabe 1

Zahl, transformiere dich!

Kann man alle Zahlenpaare (x,y) , mit x und y sind positive ganze Zahlen, mittels den beiden Transformationen $T1: (x,y) \rightarrow (x+1, 2*y)$ und $T2: (x,y) \rightarrow (2*x, y+1)$ in ein Paar (x,x) überführen, also dass $x = y$ wird?

Beispiele zur Verdeutlichung:

a) $(1, 2) \{T2\} \rightarrow (2, 3) \{T2\} \rightarrow (4, 4)$

b) $(3, 7) \{T1\} \rightarrow (4, 14) \{T2\} \rightarrow (8, 15) \{T2\} \rightarrow (16, 16)$

Aufgabe 2

Zwölf Studenten und eine Zahl

An einer Wand steht eine Zahl n kleiner als 50.000. Zwölf Mathematik Studenten betrachten die Zahl.

- Der erste Student stellt fest, dass n durch 2 teilbar ist.
- Der zweite Student stellt fest, dass n durch 3 teilbar ist.
- Der dritte Student stellt fest, dass n durch 4 teilbar ist.
- ...
- Der zwölfte Student stellt fest, dass n durch 13 teilbar ist.

Der Dozent bemerkt, dass zehn der Studenten die Wahrheit gesagt haben und zwei Studenten falsch liegen. Zudem haben diese beiden Studenten ihre Aussagen unmittelbar nacheinander gemacht.

Welche Zahl n steht an der Wand geschrieben?

Aufgabe 3

Puzzleteile

Ich habe ein kleines Puzzle vor mir liegen, das fast genauso viele Innenteile wie Randteile hat.

Jetzt stelle ich mir die Frage, welche Puzzles mit n mal m Teilen genau so viele Randteile wie Innenteile haben?

