

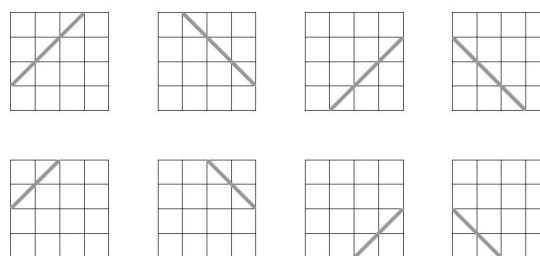
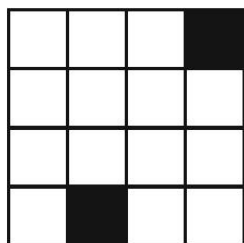
Hausaufgaben 9

(1) Ausweissen

Gegeben ist ein 4×4 -Schachbrett, das wie in der Abbildung unten gefärbt ist. Es gibt vier Regeln, nach denen man die Farbe bestimmter Felder ändern darf:

- (R1) Man dreht jede Farbe in einer Reihe um, d.h. in dieser Reihe werden schwarze Felder weiss, weisse schwarz.
- (R2) Man dreht jede Farbe in einer Spalte um.
- (R3) Man dreht jede Farbe in einer der beiden Diagonalen um.
- (R4) Man dreht jede Farbe in einer der acht Nebendiagonalen um, die in der Abbildung unten eingezeichnet sind.

Kann man mit diesen Zügen alle Felder des Schachbretts weiss färben? **Wenn nicht, begründe deine Antwort!**



(2) Wann ist der Einundzwanzigste?

In einem Monat fallen drei Dienstage auf geraden Zahlen. Was ist der Einundzwanzigste dieses Monats für ein Tag?

(3) Beweise!

Kannst du beweisen, dass wenn alle Zahlen wie in der Figur unten aufgeschrieben werden, die letzte Zahl der n -ten Zeile n^2 ist?

(Hinweis: benutze die Formel von Gauss)

