

Knobelaufgaben 3

Aufgabe 1

12 Regierungschefs treffen sich zu einem Gespräch an einem runden Tisch mit verschiedenfarbigen Sitzen, darunter Merz, Macron und Tusk. Zwischen Merz und Macron sitzt höchstens eine andere Person. Zwischen Merz und Tusk, sowie zwischen Macron und Tusk, sitzen jeweils mindestens 2 andere Personen.

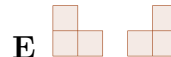
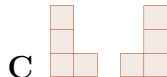
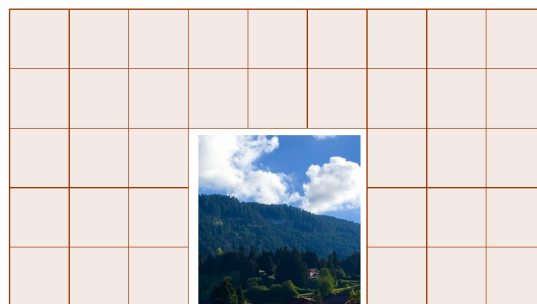
Wie viele solche Sitzverteilungen gibt es?

Hinweis: Verwenden Sie gerne die Kurzschreibweise $n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$

Aufgabe 2

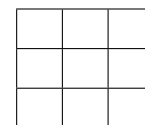
Gegeben sei eine Badezimmerwand um ein Fenster (Ausblick), die noch gefliest werden muss:

Mit jeweils welchem Set von Fliesen kann diese Fläche vollständig (ohne Überdeckung oder Zerlegung von Fliesen) abgedeckt werden?



Aufgabe 3

Auf einem Grundstück der Form rechts werden Stromleitungen gelegt. In jedem Quadrat entweder nur Richtung Nord- Süd (d.h. senkrecht) oder nur Richtung Ost-West (d.h. waagrecht). Eine Verbindung gegenüberliegender Seiten (von Nord und Süd bzw. Ost und West) besteht also wenn vier senkrechte Leitungen verbunden oder wenn vier waagrechte Leitungen verbunden sind. Bestimme jeweils:



- A** Die Anzahl der Bebauungen mit mindestens einer Verbindung gegenüberliegender Seiten
- B** Bei einer ganz zufälligen Bebauung die durchschnittliche Anzahl der Verbindungen gegenüberliegender Seiten

Hinweis: $2^9 = 512$, $7^3 = 343$