



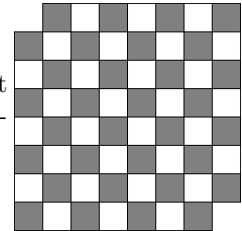
Zirkel 10

8. Januar 2018


Happy new Year!


1. Schachbrettmuster

Kann man das Schachbrett, aus dem zwei Eckfelder herausgeschnitten wurden, mit Dominosteinen überdecken, die je zwei Felder zudecken? Begründet eure Vermutungen!



2. **Tetris - Spielfeld?** Wir betrachten ein Spielfeld, das aus 10 mal 10 kleinen Quadraten besteht, das also um je zwei Felder breiter/länger ist als ein Schachbrett.

a)  Kann man mit dieser Tetris-Figuren dieser Art das Spielfeld vollständig abdecken? (Ein Quadrat der Tetris Figur überdeckt je ein Spielfeld)
Begründet!

b)  Wie verhält es sich bei dieser Tetris-Figur? Findet eine Begründung! (*Tipp*: man könnte sich auch eine andere Färbung überlegen als die des gewöhnlichen Schachbretts!)

3. Springer auf 3 mal 3 Feld

Die jeweiligen weißen und schwarzen Springer stehen sich auf einem 3 mal 3 Feld gegenüber. Wie viele Züge sind mindestens notwendig um beide Springer zu tauschen? Begründet, warum es nicht weniger Züge sein können!

4. Dreiecke

Klaus beschäftigt sich mit einer Folge von Dreiecken. Die Folge besteht immer aus gleich großen Dreiecken, die zu einem großen Dreieck zusammengefügt sind, wie auf der Abbildung rechts zu sehen.



Bezeichne mit n die Nummer Figur in der Reihe und mit s_n die jeweilige Anzahl der kleinen Dreiecke.

- a) Wie viel ist jeweils s_1, s_2, s_3, s_4, s_6 ?
- b) Finde eine allgemeine Formel, mit der sich s_n für ein beliebiges $n \in \mathbb{N}$ berechnen lässt.

Hausaufgabe

1. Knochelei



Füllt die Kästchen so mit den Ziffern 1 bis 9, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Die Summe der Zahlen vom Feld mit der 1 bis zum Feld mit der 2 muss 12 betragen.
2. Die Summe der Zahlen vom Feld mit der 2 bis zum Feld mit der 3 muss 23 betragen.
3. Die Summe der Zahlen vom Feld mit der 3 bis zum Feld mit der 4 muss 34 betragen.
4. Die Summe der Zahlen vom Feld mit der 4 bis zum Feld mit der 5 muss 45 betragen.