

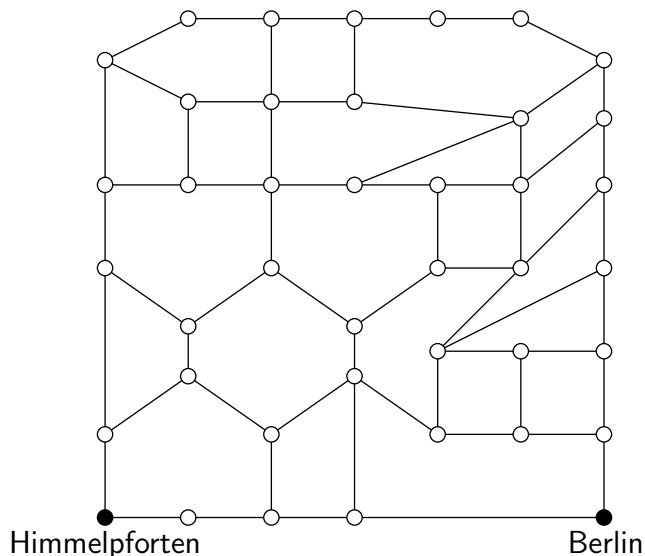
Aufgaben zum Zirkel am 18.12.2014

1. Knecht Ruprecht, wann sind wir daaaa?

Knecht Ruprecht will mit seinen Wichteln Alfons und Berti mit dem Auto von Himmelpforten nach Berlin fahren. Die Kinder quengeln herum und wollen zu Hause bleiben. Um sie bei Laune zu halten, sagt Knecht Ruprecht: „In jedem Ort, durch den wir fahren, kaufe ich ein Eis. Das erste Eis bekommt Alfons, das nächste Berti, das übernächste wieder Alfons und so weiter.“ Um keinen Familienstreit zu provozieren, wählt Knecht Ruprecht seine Route nach Berlin so, dass beide Kinder gleich viele Eis bekommen. In Himmelpforten und in Berlin erhält niemand Eis.

Die Skizze zeigt eine Straßenkarte; die Kreise sind Ortschaften, die Strecken sind Straßen.

Wie viele Eis muss Knecht Ruprecht mindestens kaufen?



2. Weihnachtskeksserei

Kurz bevor die Familie zum Weihnachtskaffee zu Tante Lotte aufbricht, möchte die Mutter noch ein paar selbstgebackene Kekse einpacken: Zimtsterne, Kokosmakronen und Vanillekipferl.

„Nimm doch einfach von jeder Sorte gleich viele“, meint der Vater. „Nein“, entgegnet Heiner, „wir nehmen Tante Lotte natürlich von ihrer Lieblingsorte am meisten mit!“ Daraufhin schlägt Lisa pfiffig vor: „Zimtsterne nehmen wir halb so viele wie Kokosmakronen und Vanillekipferl zusammen. Und Kokosmakronen nehmen wir halb so viele wie Zimtsterne.“

Während die Eltern verwirrt schauen, holt Heiner schon mal eine Dose. „Hier passen so ungefähr 40 Stück rein“, sagt Heiner.

Da fragen die Eltern zögerlich: „Wie viele Kekse von jeder Sorte nehmen wir denn jetzt mit?“

Hilf den ratlosen Eltern und finde heraus, welches Tante Lottes Lieblingsorte ist.

3. Weihnachtsschwein

Zwei Schwestern, Alexandra und Valentina, wollen kurz vor Weihnachten ihre zwei gemeinsamen Sparschweine schlachten, um Weihnachtsgeschenke zu kaufen. Im großen Sparschwein haben Sie nur Euro-Münzen gesammelt, im kleinen Sparschwein nur Cent-Münzen. Als der große Moment gekommen ist, zählt Alexandra im großen Sparschwein A Euro, und Valentina zählt im kleinen Sparschwein interessanterweise A Cent. Außerdem stellt sich heraus, dass die 2 Sparbeträge zusammen zufällig $A \cdot A$ Cent ausmachen. Wie viel Geld haben die beiden zusammengespart?

4. Da ist doch was faul!

Der Weihnachtsmann hat etwas gerechnet. „Es gibt doch Zahlen a und b , die gleich sind. Also nehmen wir diese, und...“

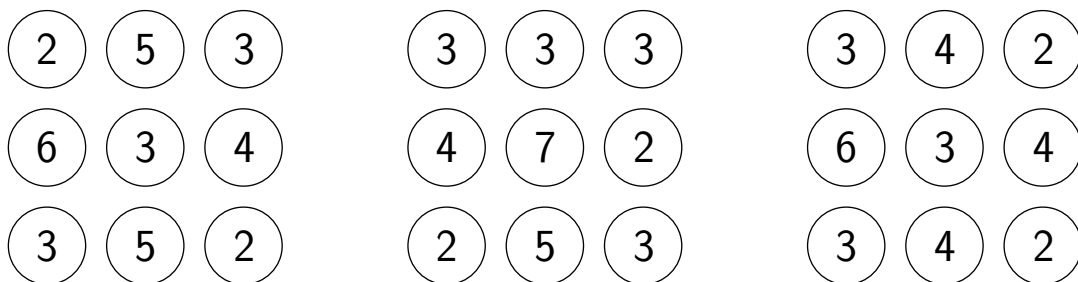
$$\begin{aligned} a &= b \\ \Rightarrow a^2 &= ab \\ \Rightarrow a^2 + a^2 - 2ab &= ab + a^2 - 2ab \\ \Rightarrow 2(a^2 - ab) &= a^2 - ab \\ \Rightarrow 2 &= 1 \end{aligned}$$

Irgendwas ist hier wohl schief gelaufen. Erkläre für jeden Schritt ganz genau, wie man von einer Gleichung zur nächsten kommt. An welcher Stelle hat der Weihnachtsmann nicht richtig nachgedacht?

5. Weihnachtszeit, Lampionzeit!

Einige der im Quadrat angeordneten Lampions sind hell erleuchtet – mindestens einer. Die anderen Lampions sind dunkel. Die Zahl in einem *hellen* Lampion gibt an, wie viele helle Lampions zu diesem „benachbart“ sind, d. h. waagrecht, senkrecht oder diagonal, der Lampion selbst *zählt dabei mit*. Die Zahl in einem *dunklen* Lampion darf *nicht* angeben, wie viele helle Lampions zu diesem „benachbart“ sind.

Welche Lampions sind hell, welche dunkel?



Ich wünsche euch einen fleißigen Weihnachtsmann, einen guten Rutsch in das Jahr 2015 und schöne Ferien!

Wir sehen uns am Donnerstag nach den Ferien (9.1.2015) wieder.