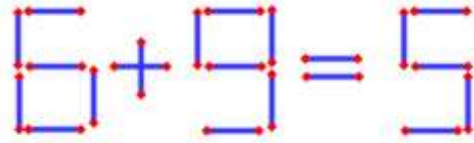
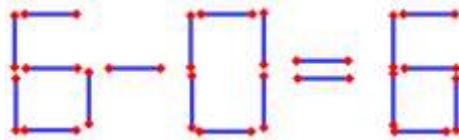


*Eine Knobelaufgabe aus 2018  
der Bezirksregierung Düsseldorf an die Viertklässler in Nordrhein-Westfalen*

Mit Stäbchen wurde eine Aufgabe gelegt, die natürlich falsch ist.  
Du darfst zwei der Stäbchen umlegen, damit die Aufgabe richtig wird.



**Lösungsvorschlag:**



*Ein Exemplar aus dem Topf der klassischen Gieß- und Schüttaufgaben  
für alle Knoblerinnen und Knobler von 9 bis 119*

Vor uns stehen zwei Becher, einer fasst 9 Liter, der andere 4 Liter.  
Außerdem haben wir einen Wasserhahn und einen Abfluss, so dass wir nach Belieben Wasser zapfen, weggießen und hin und her schütten können.  
Wir benötigen genau 6 Liter Wasser, nicht mehr aber auch nicht weniger. Wie können wir das erreichen?

**Lösung:** 9 + 0    5 + 4    5 + 0    1 + 4    1 + 0    0 + 1    9 + 1    6 + 4

(9 + 0 bedeutet, dass das große Gefäß ganz gefüllt wird und das kleine bleibt leer. Im zweiten Schritt 5 + 4 wird das kleine Gefäß aus dem großen ganz gefüllt, im großen Gefäß bleiben 5 Liter zurück; im dritten Schritt wird das kleine Gefäß ausgegossen und im großen Gefäß 5 Liter gelassen. Im 4. Schritt wird das kleine Gefäß wieder aus dem großen Gefäß ganz gefüllt ... usw.)

*Eine unter den Knoblern der Welt berüchtigte Aufgabe  
des britischen Mathematikers J. H. Conway - ausnahmsweise mit Lösungshinweis*

Wie lautet die nächste Zahl?

1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, 13112221, 1113213211, ...

Wer trotz heftigen Kopfzerbrechens nicht drauf kommt, kann es ja mal mit dem folgenden Lösungshinweis versuchen: Die Zahl 312211 beispielsweise ist eine Beschreibung der vorstehenden Zahl, nämlich "die Zahl beginnt mit drei Einsen, dann folgt zweimal die Zwei und danach einmal die Eins". Alles klar?

**Lösung:** Die auf 1113213211 folgende Zahl kann so beschrieben werden: Sie beginnt mit **drei Einsen** (also **31**), dann kommt **eine Drei** (**3113**), dann **eine Zwei** (**311312**), dann **eine Eins** (**31131211**), dann **eine Drei** (**3113121113**), dann **eine Zwei** (**311312111312**) und zuletzt kommen noch **zwei Einsen** (**31131211131221**)

Die Lösungszahl (an Stelle der Pünktchen) ist also **31131211131221**.

Die danach folgende Zahl wäre dann: **13211311123113112211**.