

## MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 08.09.2016 zum 06.10.2016

Daniel Platt – [www.math.hu-berlin.de/~plattd](http://www.math.hu-berlin.de/~plattd)



- Aufgabe 1 (4 Punkte):

Die zwei Mathematiker  $A$  und  $B$  unterhalten sich miteinander. Das Gespräch läuft ungefähr so ab:

*A: Sag mal; wie alt sind eigentlich deine drei Töchter mittlerweile?*

*B: Das ist zum Glück sehr leicht zu merken im Moment. Das Produkt der Alter meiner drei Töchter ist 36 und die Summe der Alter ist die Hausnummer dort drüben.*

Daraufhin überlegt  $A$  kurz.

*A: Daraus kann ich die Alter aber doch noch nicht berechnen!*

*B: Tatsächlich... Um ein Haar hätte ich ja auch die wichtigste Angabe vergessen. Meine älteste Tochter heißt Monika!*

Und damit ist natürlich alles klar. Wie alt sind die drei Kinder? (Alle Altersangaben in ganzen Jahren)

- Aufgabe 2 (4 Punkte):

Auf folgende Weise kann man leicht die Quadratzahl einer zweistelligen Zahl berechnen, die auf 5 endet (am Beispiel 35 erklärt): Multipliziere die erste Ziffer mit dem um eins Vergrößerten der ersten Ziffer ( $3 \cdot (3+1) = 12$ ). Hänge an das Ergebnis zwei Nullen an und addiere 25 ( $12 \rightarrow 1200 \rightarrow 1225$ ). Das Ergebnis ist die gesuchte Quadratzahl ( $35 \cdot 35 = 1225$ ).

(a) Beweise, dass dieser Rechenrick für alle zweistelligen Zahlen funktioniert.

(b) Kann man einen Rechenrick für Zahlen, die auf 4 enden, erhalten, indem man im letzten Schritt nicht 25, sondern 16 addiert?

Falls der neue Rechenrick stimmt, beweise ihn für alle zweistelligen Zahlen. Falls er nicht immer stimmt, gib eine Beispielzahl an, für die der Rechenrick nicht stimmt.