

Dr. Michael J. Winckler
 Mathe-Star-Initiative
 IWR, Raum 506, INF 368, 69120 Heidelberg
 Michael.Winckler@iwr.uni-heidelberg.de
<http://www.iwr.uni-heidelberg.de/teaching/Mathe-Star/>



Mathe-Star 2012/2013, Runde 3

Sektion 2: Klasse 8-10

Aufgabe 2.1 Vier Zahlen – kein Teiler

Gesucht sind vier Zahlen a , b , c und d mit folgenden Eigenschaften:

- Alle vier sind positive ganze Zahlen.
- Die vier Zahlen haben keinen gemeinsamen Teiler größer 1.
- Nimmt man jedoch beliebige drei Zahlen, so haben die jeweils einen Teiler gemeinsam, der größer als 1 ist.

Finde ein Beispiel für vier solche Zahlen und gib an, wie du sie gefunden hast!

Aufgabe 2.2 KenKen

| | | | | |
|---------|--------|--------|---------|---------|
| 15 x | | 2 | 5 + | |
| 10 x | | 7 + | 6 x | 15 x |
| 3 - | | | | |
| 1 - | 3 - | | 40 x | |
| | 8 + | | | |

KenKen sind Zahlengitterrätsel ähnlich den Sudokus. Auch hier sind Ziffern (in diesem Fall von 1 bis 5) in ein Zahlgitter einzutragen, sodass

- in jeder Zeile jede Ziffer genau 1x vorkommt,
- in jeder Spalte jede Ziffer genau 1x vorkommt und
- in den umrahmten Gebieten bei Anwendung der angegebenen Rechenregel das jeweilige Ergebnis herauskommt.

Finde die Lösung!

Figure 1: KenKen

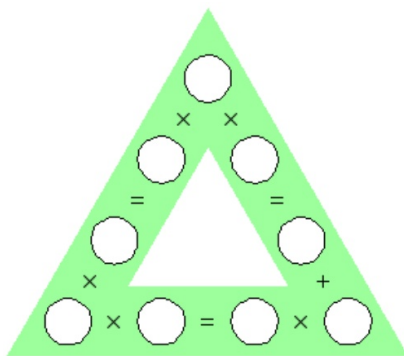
Aufgabe 2.3 Havard Bridge und Longfellow Bridge

Zwischen Harvard Bridge und Longfellow Bridge beträgt die Entfernung ziemlich genau 1km (die Longfellow Bridge liegt stromabwärts). Das MIT Ruderteam beginnt sein Training an der Longfellow Bridge und rudert stromaufwärts. Als das Boot unter der Harvard Bridge durchfährt, verliert der Steuermann seine Mütze, die unbemerkt stromabwärts treibt.

Das Team rudert noch 10 Minuten weiter stromaufwärts, bis der Steuermann das Missgeschick bemerkt. Er wendet sofort das Boot und die Mannschaft rudert mit gleicher Schlagzahl flussabwärts, passiert wieder Harvard Bridge und genau unter der Longfellow Bridge kann der Steuermann seine Mütze aus dem Wasser fischen.

Wenn man davon ausgeht, dass das Boot relativ zum Wasser immer die gleiche Geschwindigkeit gefahren ist und dass das Wendemanöver keine Zeit gebraucht hat, wie schnell fließt dann der Charles River?

Aufgabe 2.4 Zahlendreieck - Dreieckszahlen



Trage in das Dreiecksgitter die Ziffern von 1 bis 9 je einmal ein, sodass die drei Rechnungen entlang der Dreiecksseiten stimmen.

Finde die Lösung!

Figure 2: Ein Zahlendreieck