

Dr. Michael J. Winckler
 Mathe-Star-Initiative
 IWR, Raum 502, INF 368, 69120 Heidelberg
 Michael.Winckler@iwr.uni-heidelberg.de
<http://www.iwr.uni-heidelberg.de/teaching/Mathe-Star/>



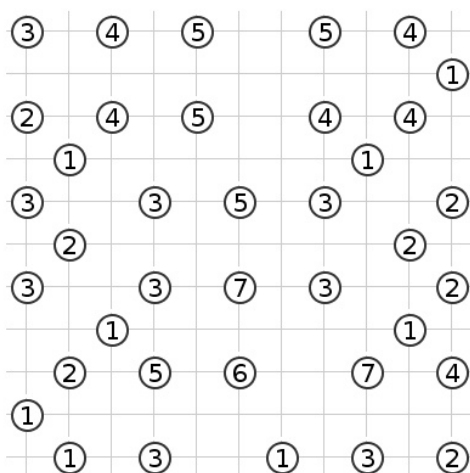
Mathe-Star 2009/2010, 3.Runde

Sektion 2: Klasse 8-10

Aufgabe 2.1 Math-Koku

Bei diesem Math-Koku sollen Brücken zwischen Inseln gebaut werden. Dabei sind folgende Regeln einzuhalten:

- Die Brücken verlaufen immer waagrecht oder senkrecht von einer Insel zur nächsten.
- Zwischen je zwei Inseln gibt es höchstens zwei Brücken.
- Die Brücken dürfen sich nicht kreuzen.
- Am Ende kann man von jeder Insel zu jeder anderen kommen, indem man über Brücken und andere Inseln läuft.
- Die Zahlen geben an, wieviele Brücken auf der jeweiligen Insel beginnen bzw. enden.



Zeichne die Brücken ein!

Aufgabe 2.2 Man wird zusammen älter

Professor Knobel bekommt von seinem Freund über die Altersgeschichte der Familie Dullenkopp berichtet:

“1923, im Jahr der großen Inflation, war der Polizeimeister Dullenkopp zusammen mit seiner Frau genau zehnmal so alt wie alle seine Kinder zusammen. Zwei Jahre später war das Ehepaar zusammen nur noch sechsmal so alt wie seine Kinder zusammen. Nach weiteren sechs Jahren war das Ehepaar Dullenkopp zusammen nur noch dreimal so alt wie seine Kinder zusammen.”

Wieviel Kinder hatten eigentlich die Dullenkopps?

Aufgabe 2.3 Zahlenreihe

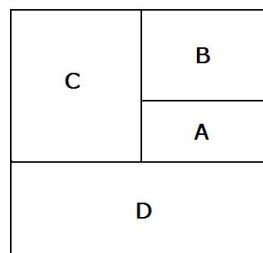
In einem bekannten Mathematikbuch für die 10.Klasse wird nach der größten Zahl gefragt, die man mit vier Ziffern "3", den vier Grundrechenarten und der Exponentialschreibweise darstellen kann. Als Lösung wird 3^{3^3} angegeben.

Das ist aber falsch! Kannst du eine größere Zahl finden?

Aufgabe 2.4 Garten-Problem

Herr Knobel will in seinem Garten verschiedene Beete anlegen. Dazu will er er den quadratischen Garten mit einer Seitenlänge von 10 Metern in vier Teile teilen. Er will ihn durch drei kleine gerade Steinmauern, die parallel zu den Gartenrändern liegen, in Rechtecke zerlegen. Dabei soll das Beet B doppelt so groß, C dreimal und D viermal so groß sein wie A.

Ist das möglich? Wenn ja, wie groß ist dann der Umfang des größten und der des kleinsten Beetes?



Viel Spass!