

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 2008/2009, 3.Runde

## Sektion 4: Klasse 5-7 (Gruppen)

### Aufgabe 4.1 So rechneten die Litanier!

$$\begin{array}{r} \Lambda \\ \Lambda \\ \Lambda \\ \hline \Lambda B \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cup \\ \cup \\ \cup \\ \hline \cup \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cup \cup \cup \\ \cup \\ \hline // // // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} BBBB \\ \cup \\ \hline \cup \\ BBBB \\ \cup \\ \hline B \end{array}$$

Professor Knobel bekommt Besuch von seinem Kollegen aus den Altertumswissenschaften, Professor Nathanel. Professor Nathanel hat bei Ausgrabungen in Italien vier Tontafeln gefunden, die Rechnungen der Litanier darstellen sollen. Die Litanier haben als erstes europäisches Volk das Zehnersystem übernommen – nur haben Sie dabei andere Ziffern verwendet.

Professor Nathanel möchte nun wissen, welche Zeichen für welche Ziffern stehen. Nach einer Weile des Grübelns kann Professor Knobel ihm diese Frage für die Ziffern auf den Tafeln beantworten. Dabei stellt sich sogar heraus, dass nur drei Tafeln wirklich litanisch sind, während eine der vier Tafel nicht von den Litaniern stammt, sondern wohl eine Fälschung ist.

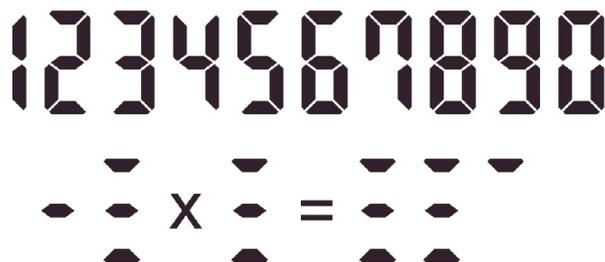
Welche Ziffern kann Professor Knobel identifizieren? Und welche Tafel ist gefälscht?

### Aufgabe 4.2 Eine wahrhaft riesige Summe

Berechne die Summe aller 4-stelligen natürlichen Zahlen.

Begründe deinen Lösungsweg!

### Aufgabe 4.3 Taschenrechner



Beim Taschenrechner, der hier abgebildet ist, sind alle senkrechten Segmente nicht mehr funktionstüchtig (zum Vergleich zeigt die Zeile darüber alle Ziffern eines funktionierenden Taschenrechners).

Kannst du die Rechnung, die eingegeben ist, rekonstruieren?

### Aufgabe 4.4 Schiffe versenken

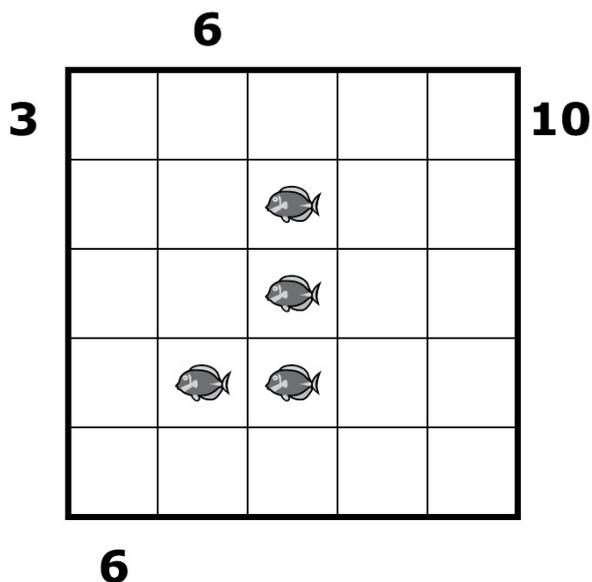
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											0
2											2
3											4
4											4
5											1
6											3
7											2
8											4
9											4
10											1
	0	1	6	2	4	1	3	6	2	0	

Kevin Knobel und seine Schwester Sina spielen "Schiffe versenken". Ihre Schiffe sind dabei nicht länglich, sondern wie die Zeichnung zeigt, T-förmig. Sie dürfen beim Plazieren in jede der vier möglichen Richtungen gedreht werden.

Kevin hat die Position seiner Schiffe nicht aufgezeichnet. Statt dessen hat er rechts und unter dem Spielfeld angegeben, wieviele Felder in der jeweiligen Zeile bzw. Spalte besetzt sind.

Wenn die Schiffe sich nicht berühren dürfen (auch nicht diagonal über Eck), kannst du dann herausfinden, wo Kevin seine fünf Schiffe versteckt hat?

### Aufgabe 4.5 Fisch am Haken

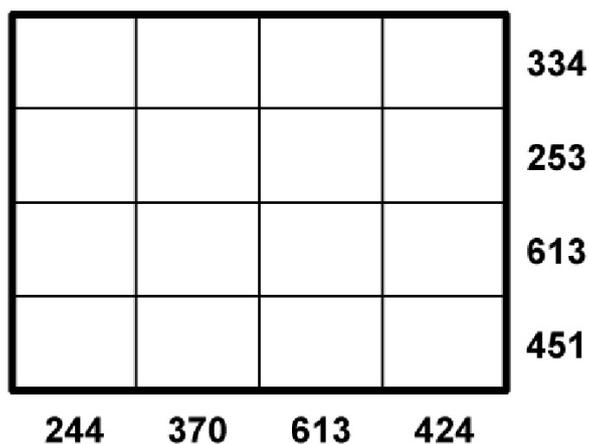


Die vier Zahlen repräsentieren die Positionen von vier Anglern. Jeder Angler hat einen Fisch am Haken. Dabei bedecken die Angelschnüre das gesamte Gitter, ohne sich zu kreuzen: Durch jede Gitterzelle führt eine Angelschnur, die dort entweder geradeaus weitergeht, oder rechtwinklig abknickt.

Die Zahlen repräsentieren die Längen der Angelschnüre (in Kästchenzahlen inklusive dem Fischkästchen). Allerdings flunkern Angler gerne ein wenig, weswegen die Zahlen alle entweder um 1 zu gross oder zu klein sind.

Kannst du herausfinden, wer welchen Fisch an der Angel hat?

### Aufgabe 4.6 Zahlengitter



Wie bei einem gewöhnlichen Gitterrätsel sollen in dieses Gitter die Zahlen von 1 bis 4 viermal so eingetragen werden, dass in jeder Zeile und Spalte jede Ziffer genau 1x vorkommt.

Danach sind an die Ziffern Nullen so anzuhängen, dass sich die jeweils angegebenen Zahlen als Zeilen- bzw. Spaltensummen ergeben.