

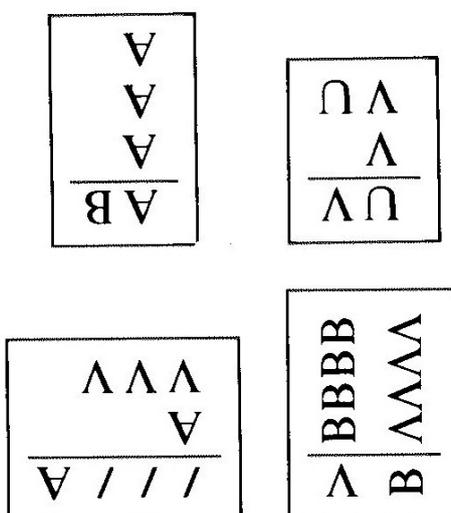
Dr. Michael J. Winckler
 Mathe-Star-Initiative
 IWR, Raum 502, INF 368, 69120 Heidelberg
 Michael.Winckler@iwr.uni-heidelberg.de
<http://www.iwr.uni-heidelberg.de/teaching/Mathe-Star/>



Mathe-Star 2008/2009, 3.Runde

Sektion 1: Klasse 5-7

Aufgabe 1.1 So rechneten die Litanier!



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.

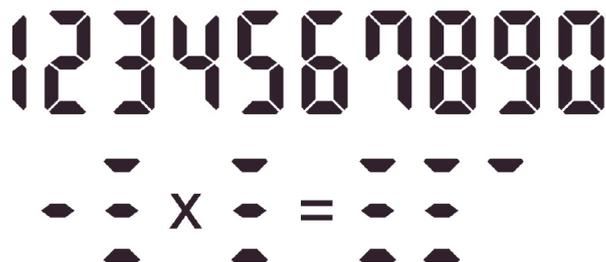
Welche Ziffern kann Professor Knobel identifizieren? Und welche Tafel ist gefälscht?

Aufgabe 1.2 Eine wahrhaft riesige Summe

Berechne die Summe aller 4-stelligen natürlichen Zahlen.

Begründe deinen Lösungsweg!

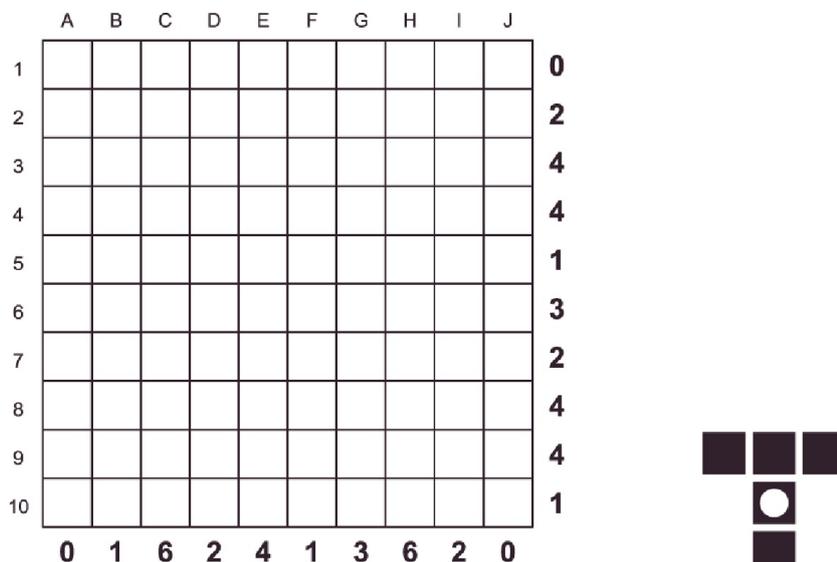
Aufgabe 1.3 Taschenrechner



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 1.4 Schiffe versenken



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?