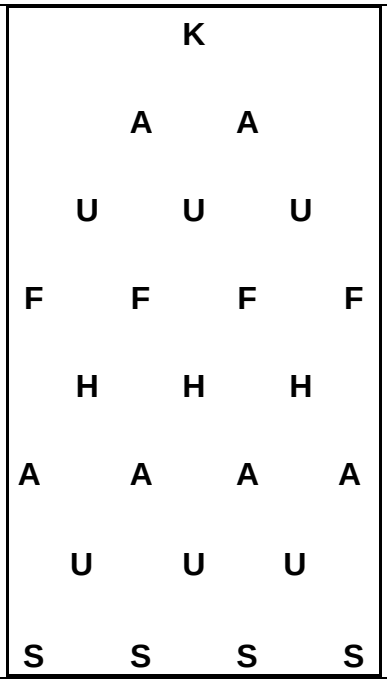
Wettbewerbsaufgaben von Heft 7

(a) für die Unterstufe

Auf wie viele Arten kann man das Wort „Kaufhaus“ lesen?
Begründe deine Antwort!



(b) für die Mittelstufe

Ein Amtmann kauft Pferde und Ochsen für insgesamt 1770 Taler. Er zahlt für ein Pferd 31 Taler, für einen Ochsen aber 21 Taler. Wie viele Pferde und wie viele Ochsen sind es gewesen?
Wie viele Lösungen gibt es? Gib alle an. Gib deinen Lösungsweg an!

***Hinweis**: diese Aufgabe stammt von Leonhard Euler, dessen Geburtstag sich am 15.4.2007 zum 300sten Mal jährte. Siehe dazu den Artikel „Eulerjahr 2007“ in diesem Heft.*

(c) für die Oberstufe

Ein Wärter, der eine große Zahl von Gefangenen zu beaufsichtigen hat, muss diese zu den Mahlzeiten an einigen Tischen platzieren. An jeden Tisch muss er die gleiche Zahl von Gefangenen setzen. Er macht folgende Erfahrungen:
Wenn er 3 Gefangene pro Tisch belegt, bleiben 2 übrig.
Wenn er 5 Gefangene pro Tisch belegt, bleiben 4 übrig.
Wenn er 7 Gefangene pro Tisch belegt, bleiben 6 übrig.
Wenn er 9 Gefangene pro Tisch belegt, bleiben 8 übrig.
Wenn er 11 Gefangene pro Tisch belegt, bleibt keiner übrig.

a) Wie viele Gefangene sind es mindestens? (kleinste Lösung)
b) Wie viele könnten es noch sein? (allgemeine Lösung)