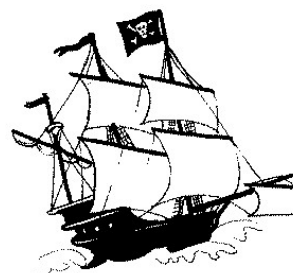


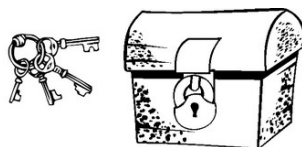
Problem des Monats April / Mai 2021

Piraten!

Die Piraten Sparrow, Turner und Barbosa wollen ihr erbeutetes Gold auf der Schatzinsel in ihrem Geheimversteck aufbewahren, bis Gras über die Sache gewachsen ist und die englische Marine nicht mehr nach ihnen sucht. Da sie sich jedoch gegenseitig misstrauen und jeder befürchtet, dass die anderen die Schatztruhe plündern und mit dem ganzen Gold verschwinden könnten, beschließen sie, dass die Truhe nur dann geöffnet werden können soll, wenn mindestens die Hälfte von ihnen anwesend ist.



Dazu wollen sie mehrere Schlösser an der Truhe anbringen und dazu passende Schlüssel unter sich aufteilen. Jeder Schlüssel passt nur in ein Schloss, aber für jedes Schloss können natürlich mehrere passende Schlüssel hergestellt und verteilt werden. Dabei kann jeder Pirat beliebig viele Schlüssel erhalten.



- Wie viele Schlösser benötigen Sparrow, Turner und Barbosa mindestens, und wer bekommt welche Schlüssel?
- Wie sähe es aus, wenn die Gruppe aus 4 Piraten bestünde? Oder aus 5?
- Was ändert sich, wenn nicht mindestens die Hälfte der Piraten zum Öffnen der Truhe anwesend sein muss, sondern eine andere Quote für die Anwesenheitspflicht gilt? Steigt mit zunehmender Quote immer auch die Anzahl der benötigten Schlösser und Schlüssel?

Man untersuche das Problem für eine beliebige Anzahl Piraten mit beliebig vorgegebener Anwesenheitsquote.