

Blatt 3

Prof. Dr. N-P. Skoruppa und Dr. Jan Fricke
www.countnumber.de

Abgabe: Fr, 25. April 08

Aufgabe 1. Aufgabe 1. Auf dem Formular für Bücherbestellungen ist die ISBN-Nummer 315009?55X an der siebten Stelle unleserlich. Um welches Buch handelt es sich ?

Aufgabe 2. Aufgabe 2. Eine siebzehnköpfige Piratenbande hat einen Eimer mit Golddukaten ergattert. Sie entscheiden, diese zu gleichen Teilen unter sich aufzuteilen und den Rest dem achtzehnten Mannschaftsmitglied, dem chinesischen Koch, zu geben. Er bekäme dann 3 der Golddukaten. Allerdings streiten sich die Piraten und sechs unter ihnen überleben den Streit nicht. Die verbleibenden Piraten entscheiden, die Beute, wie schon zuvor geplant, zu gleichen Teilen unter sich aufzuteilen und dem Koch den Rest zu geben; er bekäme jetzt 4 Golddukaten. Bevor sie allerdings aufteilen können, kentert das Schiff und nur der Koch, sechs Piraten und der erbeutete Eimer mit allen Golddukaten wird gerettet. Eine Aufteilung nach dem schon erwähnten Prinzip ergäbe nun 5 Golddukaten für den Koch. Was ist die minimale Anzahl von Golddukaten, auf die der Koch hoffen kann, wenn er die letzten sechs Piraten vergiftet ?

Aufgabe 3. Es seien a und b zwei teilerfremde positive ganze Zahlen. Man zeige, dass $ab - a - b$ die größte ganze Zahl ist, die sich nicht als Linearkombination $ra + sb$ mit ganzen Zahlen $r, s \geq 0$ darstellen läßt.

Hinweis: Finden Sie eine geeignete Darstellung der Form $ra + sb + tab$.

Aufgabe 4. Man schreibe ein Programm, das zu einer Liste $[a_1, \dots, a_k]$ von positiven ganzen Zahlen mit größtem gemeinsamen Teiler 1 die größte ganze Zahl liefert, die sich nicht als Linearkombination $\sum_{i=1}^k r_i a_i$ mit ganzen Zahlen $r_i \geq 0$ darstellen läßt.