

Aufgaben vom 19. bis 26. April 2012

1. Zahlen im Kreis

- (a) Ist es möglich die natürlichen Zahlen von 1 bis 12 so im Kreis anzuordnen, dass sich benachbarte Zahlen entweder um 3 oder 4 unterscheiden?
- (b) Ist es möglich die natürlichen Zahlen von 1 bis 12 so im Kreis anzuordnen, dass sich benachbarte Zahlen entweder um 3, 4 oder 5 unterscheiden?

2. Wiegeproblem

Frau Einseitig möchte bei Feinmechaniker Friebe einen Satz Gewichtsstücke ganzzahligen Gewichts bestellen. Sie möchte damit mit Hilfe einer Balkenwaage alle ganzzahligen Gewichte von 1 g bis 1000 g abwiegen können. Frau Einseitig will die Gewichtsstücke nur auf einer der beiden Waagschalen verwenden, auf die andere Waagschale kommt das zu wiegende Gewicht. Natürlich will sie nicht zu viel Geld ausgeben und so wenige Gewichtsstücke wie möglich kaufen.

Welches ist die kleinste Anzahl an Gewichtsstücken, die Frau Einseitig benötigt, und welche Gewichte haben diese?

3. Right-angled arithmetic

An *arithmetic* sequence is a sequence of real numbers in which the difference between successive terms is a constant number d (i. e. $1, 4, 7, 10, 13, \dots$ with $d = 3$ or $7, 5, 3, 1, -1, \dots$ with $d = -2$). Suppose that a right-angled triangle has the property that the lengths of its sides form an arithmetic sequence. Prove that the sides of the triangle are in the ratio $3 : 4 : 5$.