



Korrespondenzzirkel  
Aufgaben – Klasse 8  
Serie 2



Erlaubte Hilfsmittel: Papier, Schreibzeug, Zeichengeräte

**Aufgabe 1 (Uhrzeit)**

2+3 Punkte

Am Mittag des 8. Oktober 2012 stellen Axel und Christian ihre Analog-Uhren (Zifferblatt von 1 bis 12 ) ganz genau. Nach ein paar Tagen verglichen sie ihre Uhren miteinander und mit der genauen Zeit. Da zeigte sich, dass Christians Uhr etwas vor- und die Uhr seines Freundes Axel nachging. Bei der Umrechnung auf eine Stunde ergab sich, dass die Uhr von Christian um genau eine Sekunde vorging und die Uhr von Axel um eineinhalb Sekunden nachging. Angenommen beide stellen ihre Uhren nicht wieder auf die genaue Zeit ein.

Wann würden die Uhren von Axel und Christian das nächste Mal

- ein und dieselbe Zeit zeigen?
- gleichzeitig die richtige Zeit anzeigen?

**Aufgabe 2 (Gleichung)**

4 Punkte

Bestimme alle  $x, y \in \mathbb{N}$ , für die gilt:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{7}.$$

**Aufgabe 3 (Wettrennen)**

5 Punkte

André, Boris und Robert starten gleichzeitig zum 400m Lauf. Als André im Ziel war, hatte Boris noch genau 20m zu laufen. Als Boris als zweiter Läufer das Ziel erreichte, blieben für Robert noch 20m. Wie weit war Robert vom Ziel entfernt, als André das Ziel erreichte ?

**Aufgabe 4 (Polyeder)**

2+1+3 Punkte

Für etliche Polyeder (auch Vielflächner genannt) gilt der Eulersche Polyedersatz:  $e - k + f = 2$ . Dabei ist  $e$  die Eckenanzahl,  $k$  die Kantenanzahl und  $f$  die Anzahl der Flächen.

a) Untersuche, ob der Eulersche Polyedersatz für folgende Polyeder gilt:

- Würfel
- Tetraeder
- Dodekaeder (Zwölfflächner)
- Ikosaeder (Zwanzigflächner)

b) Beschreibe einen Körper, für den der Eulersche Polyedersatz nicht gilt!

c) Man finde alle natürlichen Zahlen  $n$ , für die gilt: Es gibt ein Polyeder mit genau  $n$  Seitenflächen, wobei die Seitenflächen allesamt Dreiecke sind.

**Aufgabe 5 (Natürliche Zahl)**

5 Punkte

Zeige für alle  $n \in \mathbb{N}$ , dass  $\frac{n}{3} + \frac{n^2}{2} + \frac{n^3}{6}$  ebenfalls eine natürliche Zahl ist.