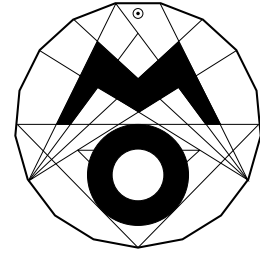


**55. Mathematik-Olympiade**  
**3. Stufe (Landesrunde)**  
**Olympiadeklasse 7**  
**Aufgaben – 1. Tag**



© 2015 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*  
[www.mathematik-olympiaden.de](http://www.mathematik-olympiaden.de). Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

550731

Die Hobby-Angler Christian, Frank, Michael und Ralf zählen nach dem Angeln ihre Fische und stellen fest:

- (1) Ralf fing mehr Fische als Michael.
- (2) Christian und Frank fingen zusammen genauso viele Fische wie Michael und Ralf zusammen.
- (3) Christian und Ralf fingen zusammen weniger Fische als Frank und Michael zusammen.

Zeige, dass aus diesen Angaben die Reihenfolge vom besten Fangergebnis bis zum schlechtesten Fangergebnis eindeutig ermittelt werden kann, und gib diese Reihenfolge an.

550732

Astrid beschäftigt sich mit fünfstelligen positiven ganzen Zahlen, in denen jede der Ziffern 1, 3, 5, 7, 9 genau einmal vorkommt.

- a) Ermittle die Anzahl aller solcher Zahlen.
- b) Beweise, dass die Summe aller solcher Zahlen durch 12, aber nicht durch 36 teilbar ist.

550733

Die Freunde Axel und Bernd wohnen in verschiedenen Orten. Oft treffen sie sich mit dem Fahrrad an einem Platz, zu dem beide von ihren Wohnungen aus eine gleich lange Fahrstrecke zurückzulegen haben. Normalerweise benötigen beide auch dieselbe Zeit, um dorthin zu kommen. Diesmal jedoch fährt Axel bei günstigem Rückenwind mit einer konstanten Geschwindigkeit von 20 Kilometern pro Stunde und ist 3 Minuten vor der vereinbarten Zeit am Treffpunkt. Bernd dagegen kann bei dem Gegenwind nur 16 Kilometer pro Stunde konstant fahren und erreicht den Treffpunkt erst 3 Minuten nach der vereinbarten Zeit.

Ermittle die Fahrzeiten von Axel und von Bernd zum Treffpunkt sowie die Länge der Fahrstrecke zum Treffpunkt.