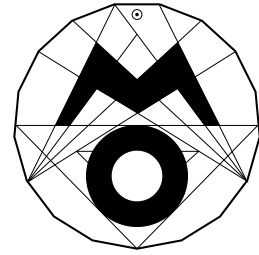


56. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 6
Aufgaben – 1. Tag



© 2016 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*
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.*

560631

Die fünf Freunde Anne, Bea, Chris, Danny und Emil haben zusammen 132 kg Kastanien gesammelt und bringen sie zum Förster. Nun vergleichen sie ihre einzelnen Werte und stellen fest:

- (1) Die Kastanien von Anne, Bea und Chris wiegen zusammen genauso viel wie die von Danny und Emil zusammen.
- (2) Die Kastanien von Anne, Bea, Chris und Emil wiegen zusammen 112 kg.
- (3) Die Kastanien von Anne und Bea wiegen zusammen genauso viel wie die von Chris und Emil.
- (4) Außerdem haben Anne und Danny zusammen genauso viele Kilogramm Kastanien gesammelt wie Emil allein.

Wie viel Kilogramm Kastanien hat jedes Kind gesammelt? Führe eine Probe durch.

560632

Anton hat mehr als 100 Bausteine, die alle 5 cm lang, 1 cm breit und 1 cm hoch sind. Außerdem hat er genau einen Würfel-Baustein mit der Kantenlänge 1 cm.

- a) Zeige, wie Anton mit diesen Bausteinen einen Würfel der Kantenlänge 5 cm zusammensetzen kann. Gib an, wie viele Bausteine er benötigt.
- b) Zeige, wie Anton mit diesen Bausteinen ebenfalls einen Würfel mit der Kantenlänge 6 cm zusammensetzen kann. Gib an, wie viele Bausteine er benötigt.
- c) Weise nach, dass Anton auf keine Weise mit diesen Bausteinen einen Würfel mit der Kantenlänge 7 cm zusammensetzen kann.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

560633

Schwedische Autokennzeichen bestehen aus drei Buchstaben und dann drei Ziffern, z. B. HWK 087.

Hier soll es nur um den Ziffernteil der Kennzeichen gehen; wichtig dabei ist, dass alle Ziffern von 0 bis 9 an allen drei Stellen auftreten können. Es gibt aber eine Ausnahme: Kein Kennzeichen endet auf 000.

- a) Franz behauptet, dass mehr als ein Viertel aller solcher Kennzeichen genau zwei gleiche Ziffern im Ziffernteil aufweisen.
Entscheide (mit Begründung!), ob Franz Recht hat.
- b) Franziska meint, dass es mehr Kennzeichen mit genau zwei gleichen Ziffern gibt als Kennzeichen, die mindestens eine 5 enthalten.
Entscheide, ob Franziska Recht hat, und begründe wieder deine Entscheidung.