



Problem des  
Monats

Fachschaft  
Mathematik



### Problem des Monats Oktober (2016) / Abgabetermin: 3.11.2016

Liebe Schülerinnen und Schüler der Diltheyschule,  
das Problem des Monats (PdM) geht in die 10. Runde – Jubiläum!!!

Wir gratulieren den drei Siegern aus dem letzten Jahr:

Isabel Kurth (9c), Mara Heidelberg (9c) und Leonie Golla (8c).

Ebenfalls sehr gut abgeschnitten haben Lara Alves Oeltjebruns (8c), Maike Reckermann (9e), Lynn Pauline Hansen (9e), Jihee Kim (9e) und Balthasar Lammel (7a).

Die von euch in diesem Schuljahr gelösten Probleme sollen wieder mit Namen und Klasse versehen und in den PdM-Briefkasten im Gang zur Chemie eingeworfen werden.

Letzte Leerung des Briefkastens für das Oktoberproblem ist am Donnerstag, 3. November.

Hier ist nun das **Problem für den Monat Oktober**:

Familie Hanke-Bourgeois macht Urlaub in einer Wüstengegend und hat sich infolgedessen bei einer Wüstensafari verirrt. Das Wasser geht zur Neige und alle sind glücklich, als sie endlich eine Wasserstelle finden.

Der Wächter der „heiligen“ Wasserstelle verkündet ihnen, dass sie nur genau 9 Liter der Wasserstelle zum Trinken entnehmen dürfen, sonst würden ihre Götter beleidigt (9 gilt bei diesem Wüstenvolk als „heilige Zahl“). Unglücklicherweise stehen an der Wasserstelle nur zwei Gefäße mit den Eichstrichen bei 21 Litern und bei 48 Litern zum Abfüllen und Umfüllen.

**Für die Klassen 5-7:**

a) Finde die schnellste Füllaktion, um 9 Liter zu erhalten und schreibe oder male sie ausführlich auf!

b) Finde ebenso die schnellste Füllaktion, falls die „heilige Zahl“ 39 gewesen wäre und folglich 39 Liter abzumessen seien!

c) Zeige, dass man 20 Liter mit den beiden Gefäßen nicht abmessen kann!

**Für die Klassen 8-10 (Taschenrechner sind bei der Lösungsdarstellung nicht erlaubt!):**

Nun stehen zwei andere Gefäße mit ungewöhnlichen Eichstrichen bei  $3\frac{1}{2}$  Litern und bei  $5\frac{1}{3}$

Litern statt der bisherigen Gefäße zur Verfügung.

a) Finde die schnellste Füllaktion für die heilige Zahl 1 und notiere sie verständlich!

b) Finde die schnellste Füllaktion für die heilige Zahl  $2\frac{1}{6}$  und notiere sie verständlich!

c) Zeige, dass man  $3\frac{1}{12}$  Liter mit den beiden Gefäßen nicht abmessen kann!

**Für die Klassen 11-13 (Taschenrechner sind bei der Lösungsdarstellung nicht erlaubt):**

Nun stehen statt der bisherigen Gefäße zwei andere Gefäße mit extrem ungewöhnlichen Eichstrichen bei  $\sqrt{1800}$  Litern und bei  $\sqrt{2738}$  Litern zur Verfügung.

a) Finde die schnellste Füllaktion für die heilige Zahl  $\sqrt{800}$  und notiere sie verständlich!

b) Finde die schnellste Füllaktion für die heilige Zahl  $\sqrt{18}$  und notiere sie verständlich!

c) Zeige, dass man  $\sqrt{2016}$  Liter mit den beiden Gefäßen nicht abmessen kann!