



Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats September (2018) / Abgabetermin: 15.10.2018

Liebe Schülerinnen und Schüler der Diltheyschule,
das Problem des Monats (PdM) geht in die 12. Runde.

Wir gratulieren den drei Siegern aus dem letzten Jahr:

Mara Heidelbach (Ec), Maike Reckermann (Q12d) und Isabel Kurth (Ec).

Ebenfalls sehr gut abgeschnitten haben Lynn Hansen (Q12c), Elena Zenke (5c), Tim Lagerpusch (5d), Alexandra Blattner (5d) und Pia Ries (5b).

Die von euch in diesem Schuljahr gelösten Probleme (**ihr findet die Problemstellungen auch auf der Homepage der Diltheyschule**) sollen wieder mit Namen und Klasse versehen und in den PdM-Briefkasten im Gang zur Chemie eingeworfen werden. Wenn ihr nicht wisst, wo das ist, dann fragt bitte euren Mathematiklehrer.

Letzte Leerung des Briefkastens für das Septemberproblem ist am Montag, 15. Oktober.

Hier ist nun das **Problem für den Monat September: Briefe und Streichhölzer**

Erstes Problem: Tom ist leidenschaftlicher Briefschreiber. Er möchte heute 5 Briefe an seine 5 Brieffreunde schreiben und hat sich hierfür 5 schöne Briefumschläge gekauft. Tom will sich einen Spaß machen und die Briefe so in die Briefumschläge stecken, dass in jedem Briefumschlag ein falscher Brief landet, d.h. in keinem Umschlag der richtig adressierte Brief ist. Auf wie viele Arten kann er das tun? Begründe dein Ergebnis!

Zweites Problem: Auf dem Kinderzimmertisch liegen 32 Streichhölzer. Alexandra und Michael spielen folgendes Spiel: Der erste Spieler nimmt sich von diesen 32 Streichhölzern nach seinem Belieben 1, 2 oder 3 Streichhölzer. Dann nimmt der zweite Spieler ebenfalls 1, 2 oder 3 Streichhölzer von den übrigen Streichhölzern. Anschließend ist wieder der erste Spieler am Zug usw. Es muss also immer pro Zug wenigstens 1 Streichholz genommen werden und es dürfen höchstens 3 Streichhölzer genommen werden. Wer das letzte Streichholz nimmt (nehmen muss), hat verloren. Alexandra möchte anfangen. Entwirf eine Strategie, mit der sie gewinnen wird, und begründe, dass diese Strategie funktioniert!

Für die Klassen 5 bis 7: Löse das erste und das zweite Problem!

Für die Klassen 8 und 9:

a) Löse das erste Problem für 6 Briefe, 6 Brieffreunde und 6 Briefumschläge!

b) Löse das zweite Problem, wobei nun zu Beginn ein Berg von 2018 Streichhölzern auf dem Kinderzimmertisch liegt und die Bedingung gilt, dass pro Zug wenigstens 1 Streichholz genommen werden muss, aber höchstens 16 Streichhölzer genommen werden dürfen!

Für die Klassen 10 bis 12:

a) Löse das erste Problem für 7 Briefe, 7 Brieffreunde und 7 Briefumschläge!

b) Löse das zweite Problem, wobei nun zu Beginn n Streichhölzer auf dem Kinderzimmertisch liegen und die Bedingung gilt, dass pro Zug wenigstens a Streichhölzer genommen werden müssen, aber höchstens b Streichhölzer genommen werden dürfen!