

Problem des
Monats
Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats OKTOBER (Abgabe bis 9.11.2011)

Problem 1: Wir schreiben das Jahr 2011 ...



Für die Klassen 5 bis 6:

Verwende eine einstellige natürliche Zahl als Zahl oder Ziffer, um mit den üblichen Rechenverfahren 2011 als Ergebnis zu erhalten. Diese Rechenverfahren sind Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und Potenzieren. Die Zahl sollte nicht mehr als zwanzigmal verwendet werden, du darfst aber Klammern benutzen.

$$\text{Hier ein Beispiel: } 3 \cdot 3 \cdot (3 + 3)^3 + (3 + 3:3)^3 + 3 = 2011$$

Verfahre wie im Beispiel mit drei anderen einstelligen natürlichen Zahlen.

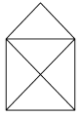
Für die Klassen 7 bis 9:

Bilde drei unterschiedliche Summen von Quadratzahlen, die den Wert 2011 ergeben.

Für die Klassen 10 bis 13:

Finden Sie mindestens zwei zehnstellige natürliche Vielfache von 2011 mit zehn verschiedenen Ziffern.

Problem 2: Das Haus vom Nikolaus



Viele kennen das „Haus vom Nikolaus“: Man versucht, das Haus in einem Linienzug zu zeichnen, ohne eine Strecke zweimal zu durchlaufen. Dazu kann man den Vers „Das ist das Haus vom Nikolaus“ aufsagen.

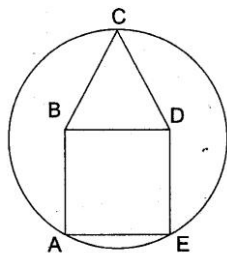
Für die Klassen 5 und 6:

Zeichne 3 unterschiedliche Lösungswege für das Haus vom Nikolaus. (Kennzeichne den Startpunkt und nummeriere dann die acht Strecken in der abgelaufenen Reihenfolge durch).

Für die Klassen 7 bis 9:

Versuche systematisch herauszufinden, wie viele Lösungsmöglichkeiten es für das Problem insgesamt gibt. (Hier gibt es vor allem für die systematischen Überlegungen Punkte!)

Für die Klassen 10 bis 13:



In dem Fünfeck ABCDE sind die Seite AE und die Diagonale BD gleich lang. Alle anderen Seiten haben die Länge 1. Wie groß ist der Radius des Kreises, der durch die Punkte A, E und C geht? Notieren Sie die nachvollziehbaren Begründungen für die einzelnen Schritte eines geometrischen Beweises.

Viel Spaß!!!

Alle alten (und das aktuelle) Problem(e) sind auch auf der Schulhomepage unter <http://www.dilthey-schule.de/index.php?id=452> herunterzuladen.