

<http://www.fuemo.de>

Dreizehnte Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 8 Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1 (4 Punkte)

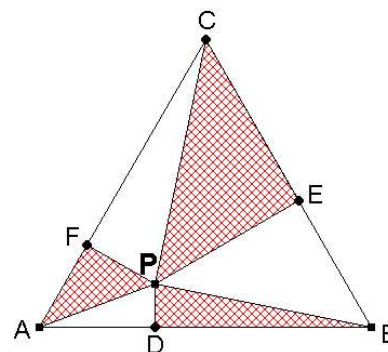
Paul möchte wissen, wie groß die Summe der Quersummen aller natürlichen Zahlen von 1 bis 1000 ist. Ermittle den Summenwert und erkläre, wie du vorgegangen bist!

Aufgabe 2 (5 Punkte)

In einem gleichseitigen Dreieck ABC werden von einem beliebigen Punkt P im Inneren des Dreiecks Lote auf die Dreiecksseiten gefällt. Die Lotfußpunkte heißen D , E und F .

Verbindet man P mit den Dreiecksseiten, wird das Dreieck ABC in sechs Teildreiecke zerlegt.

Zeige: Die drei karierten Dreiecke sind zusammen genauso groß wie die drei weißen!



Aufgabe 3 (6 Punkte)

Peter und Paul spielen ein Teilerspiel. Sie ermitteln mit einem Glücksrad, das jede der Zahlen von 2 bis 10 genau einmal enthält, eine Zahl, die Teiler einer vierstelligen Lösungszahl sein soll. Dann schreiben sie abwechselnd - nicht notwendig verschiedene - Ziffern in ein beliebiges Kästchen ihres Spielfeldes. An der Tausenderstelle darf keine Null stehen.



Wer durch seinen Eintrag erreichen kann, dass die vierstellige Zahl durch die mit dem Glücksrad ermittelte Zahl teilbar ist, hat gewonnen. Peter soll immer beginnen.

Haben Peter und Paul bei optimaler Spielstrategie gleiche Gewinnchancen?

(Zu einer optimalen Spielstrategie gehört, den Sieg des Gegners zu verhindern.)

Abgabeschluss beim betreuenden Lehrer ist der 15. April 2005 (2. Runde).

Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Name, Klasse und Schule zu versehen ist.

Gib deine Überlegungen und alle Zwischenschritte an und begründe sie. Ergebnisse allein genügen nicht!

Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind beim betreuenden Lehrer erhältlich.

Füge/Fügt bitte den Lösungen den folgenden Abschnitt unterschrieben bei.

Ich/Wir nehme/n an der 13. Fürther Mathematik-Olympiade (2004/2005), Klassenstufe 8, 2. Runde teil.

Vorname/n, Name/n (max. zwei): _____

Klasse/n: _____ Schule/Ort: _____

Ich/Wir bestätige/n hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift/en: _____