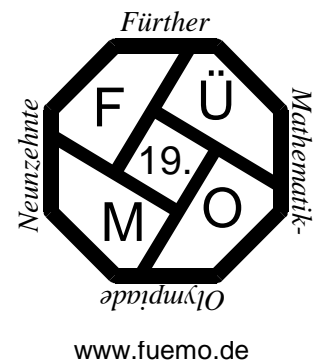


Neunzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufe 5

Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1

Simon soll die Zahlen von 1 bis 5 so in die weißen Felder eintragen, dass gilt:

- (1) In jeder Zeile (waagrecht) und Spalte (senkrecht) darf jede Zahl höchstens einmal vorkommen.
- (2) Waagrechte bzw. senkrechte zusammenhängende weiße Felder müssen eine "Straße" bilden, d.h. Zahlen enthalten, die unmittelbar aufeinanderfolgen, wenn man sie der Größe nach ordnet. „Straßen“ sind z. B. 3-5-4 oder 4-3, **nicht aber** 2-5-3 (2,3,5 folgen nicht unmittelbar aufeinander) oder 1-4 (es fehlen 2,3).
- (3) Schwarze Felder trennen benachbarte "Straßen".

1		4		
				5
4		3		

- a) Es gibt am Anfang fünf Möglichkeiten für Simon, die erste Zahl richtig einzutragen. Welche Felder sind dies und welche Zahl könnte Simon jeweils eintragen? Begründe genau!
- b) Zeige Simon, wie das Quadrat vollständig ausgefüllt aussieht.

Aufgabe 2

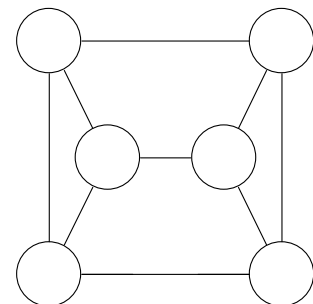
Isabel denkt sich die dreistellige Zahl 286 und addiert dazu 396. Überrascht stellt sie fest, dass sie als Ergebnis eine dreistellige Zahl erhält, bei der die Ziffern der gedachten Zahl in umgekehrter Reihenfolge erscheinen.

Wie viele andere dreistellige Zahlen mit dieser Eigenschaft hätte Isabel sich denken können?

Aufgabe 3

Gegeben sind die sechs Zahlen 15, 26, 33, 34, 35 und 91.

- a) Setze die gegebenen Zahlen so in die sechs Felder nebenstehender Abbildung, dass je zwei durch eine Linie verbundene Felder außer 1 keinen gemeinsamen Teiler haben.
- b) Die 35 kann man durch andere Zahlen so ersetzen, dass die Aufgabe a) nicht mehr lösbar wird. Finde eine solche Zahl und begründe, warum es mit deiner Zahl keine Lösung gibt.



Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 04.04.2011

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte hefte(t) die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen. Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✂

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 19. Fürther Mathematik-Olympiade (10/11) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____