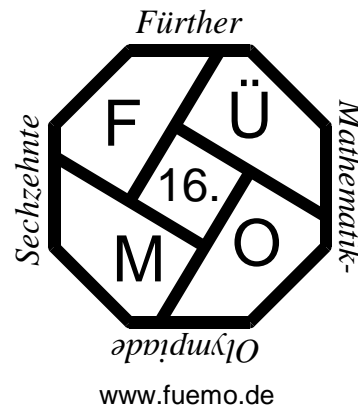


Sechzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



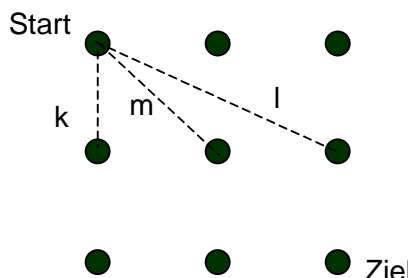
Klassenstufe 6

Die Aufgaben der 2. Runde



Aufgabe 1 (4 Punkte)

Finde den längsten Weg vom Start zum Ziel, der alle Punkte geradlinig verbindet und durch keinen Punkt mehr als einmal geht. Damit du die Wege nicht ausmessen musst, rechne für alle kurzen Strecken mit der Länge $k = 20$ cm, für alle mittleren $m = 28$ cm und alle langen $l = 45$ cm. (Diese Längen stimmen zwar nicht exakt, reichen aber für die Lösung aus.)
Gibt es noch weitere längste Wege?



Aufgabe 2 (6 Punkte)

Zu einer Party treffen sich acht Paare.

- Wie viele Paare sind schon anwesend, wenn bei der Begrüßung insgesamt 60mal die Hände geschüttelt wurden? (Die Partner der jeweiligen Paare begrüßen sich nicht!)
- Beim Sektempfang aller Partygäste stößt jeder mit jedem genau einmal an. Wie oft erklingen dabei die Gläser?
- Im Laufe des Abends tanzt jeder Herr mit jeder Dame genau einmal. Wie viele Tanzpaare ergibt das?

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Von Nürnberg fährt um 22.50 Uhr ein Güterzug in Richtung Wien ab, der pro Stunde 60 km zurücklegt. Um 0.05 Uhr des Folgetags startet in gleicher Richtung ein Schnellzug, der in jeder Stunde 90 km fährt.
In welcher Entfernung von Nürnberg und zu welchem Zeitpunkt überholt der Schnellzug den Güterzug, wenn dieser an der Überholstation 5 Minuten auf den schnelleren warten muss?
Nimm an, dass beide Züge jeweils mit konstanter Geschwindigkeit unterwegs sind.

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 16.04.2008

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte heftet 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 16. Fürther Mathematik-Olympiade (07/08) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____