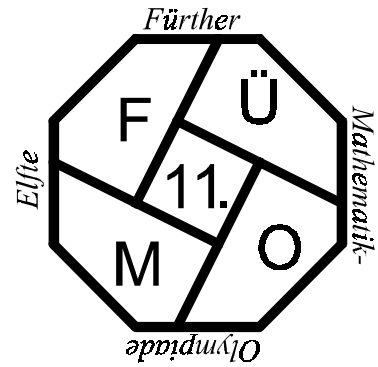


Elfte Fürther Mathematik-Olympiade



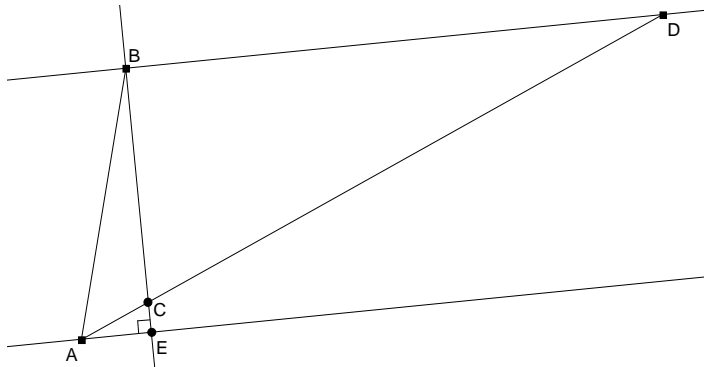
<http://www.fuemo.de>

Klassenstufe 8 Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1

In der nebenstehenden Zeichnung gilt: $AE \parallel BD$ und $BE \perp AE$ und $\overline{CD} = 2 \cdot \overline{AB}$

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Winkeln $\angle EAD$ und $\angle DAB$?



Aufgabe 2

Ein Mathefloh hüpfte auf der Zahlengeraden herum.

Er springt von einer beliebigen rationalen Zahl $a \neq 1$ los. Dabei darf er aber nur auf solchen rationalen Zahlen $b \neq 0$ landen, die folgende Sprungbedingung erfüllen: $a + \frac{1}{b} = 1$.

Weise nach, dass der Floh stets nach gleich vielen Sprüngen zu seinem Ausgangspunkt zurückkehrt.

Aufgabe 3

Es stehen ausreichend viele Perlen in drei Farben zur Verfügung, aus denen Haarbänder hergestellt werden. Für jedes Haarband werden insgesamt fünf Perlen auf einen Gummi aufgefädelt und beide Enden des Gummis so verbunden, dass der Knoten nicht auffällt. Ein derartiges Haarband soll also keinen Anfang und kein Ende haben.

Wie viele verschiedene Haargummis können auf diese Weise gefertigt werden?

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 2.5. 2003 (2. Runde).

Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Name, Klasse und Schule zu versehen ist. Zu einer vollständigen Lösung gehört die Angabe und Begründung aller wesentlichen Zwischenschritte.

Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind beim betreuenden Lehrer erhältlich. Den Lösungen ist der folgende Zettel beizufügen:

✂-----

Ich nehme / Wir nehmen an der 11. Fürther Mathematik-Olympiade (2002/2003), Klassenstufe 8, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift: _____