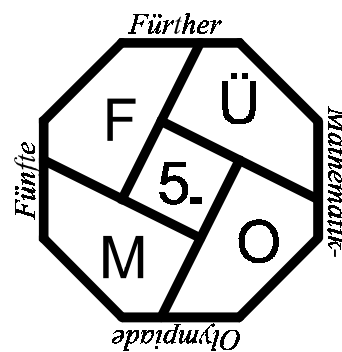


Fünfte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 9 / 10 Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1:

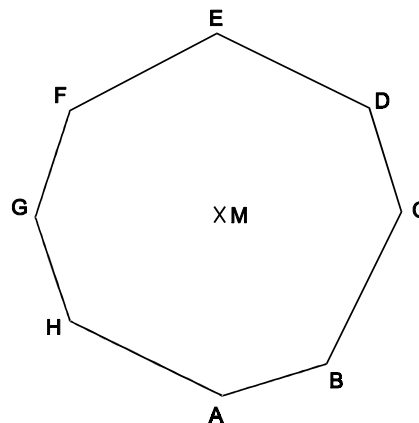
In nebenstehendem Achteck ABCDEFGH gilt:

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \overline{DM} = \overline{EM} = \overline{FM} = \overline{GM} = \overline{HM}$$

$$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{FG} = \overline{GH} = 2$$

$$\overline{BC} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{HA} = 3$$

Berechne seinen Flächeninhalt exakt und auf 4 Dezimalen genau.



Aufgabe 2:

Für welche natürlichen Zahlen n ist der Bruch $\frac{n-3}{n^2+2}$ kürzbar?

Aufgabe 3:

Beweise:

Für beliebige Zahlen $a \in \mathbb{R}$ gilt:

$$3(1 + a^2 + a^4) \geq (1 + a + a^2)^2$$

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 5. Mai 1997 (2. Runde).

Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Namen, 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 an der 5. Fürther Mathematik-Olympiade (1996/97), Klassenstufen 9/10, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: _____ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____