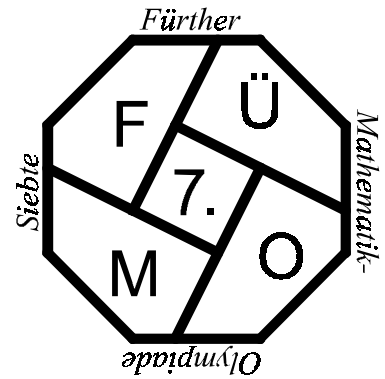


Siebte Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 7 Die Aufgaben der 2. Runde



Aufgabe 1 - Zum Jahreswechsel 1998 / 1999

<http://did.mat.uni-bayreuth.de/fuemo/fuemo.htm>

Auf welche Ziffer endet die Zahl $N_1 = 1998^{1999}$?

Auf welche drei Ziffern endet die Zahl $N_2 = 1999^{1998}$, auf welche die Zahl $N_3 = 1999^{1999}$?

Aufgabe 2 - Parallele

Gegeben seien drei Punkte A, B und C , die nicht auf einer Geraden liegen.

Konstruiere nur mit dem Zirkel einen von C verschiedenen Punkt P, so dass die Gerade g_{CP} (= Gerade durch die Punkte C und P) parallel zu der Geraden g_{AB} (= Gerade durch die Punkte A und B) verläuft! Begründe dein Vorgehen!

Wie könnte man wieder nur mit dem Zirkel allein weitere Punkte der Geraden g_{CP} konstruieren?

Aufgabe 3 - Lotterie

Bei einer Lotterie besteht eine Serie aus 2000 von 1 bis 2000 durchnummerierten Losen. Am Ende werden unter diesen Losen ein Gewinn zu 500 DM, 5 Gewinne zu 100 DM, 20 Gewinne zu 50 DM, 50 Gewinne zu 20 DM und 200 Gewinne zu 5 DM verlost.

- Wie viel muss ein Los kosten, wenn alle Lose verkauft werden, der Lotterieveranstalter 20% der Einnahmen als Reingewinn für sich beansprucht, die Geschäftskosten mit 640 DM anzusetzen sind und dann der Rest der Einnahmen als Gewinne an die Loskäufer ausgeschüttet wird ?
- Zacharias kauft ein Los einer Serie.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist dies der Hauptgewinn?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er einen Gewinn?
- Yasmin kauft zwei Lose einer Serie.
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für zwei Gewinnlose?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie 2 Nieten?
- Xaver kauft zwei Lose. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt Xaver mindestens 200DM?

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 28. 4. 1999 (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 7. Fürther Mathematik-Olympiade (1998/99), Klassenstufe 7, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____