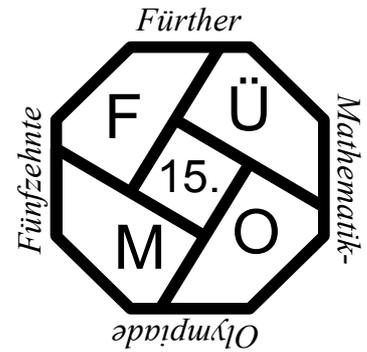


Fünfzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



www.fuemo.de

Klassenstufe 5 Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Iris hat sechs Ziffern in nebenstehende Figur eingetragen. Waagrecht bilden sie zwei dreistellige Zahlen, senkrecht nach unten drei zweistellige Zahlen.

8	4	5
9	7	3

- Zeige: Die Summe S dieser fünf Zahlen hat den Wert 2007.
- Um wie viel ändert sich jeweils diese Summe, wenn man die Ziffern 4, 5, 7 und 3 der Reihe nach um 1 erhöht bzw. um 1 erniedrigt?
- Bestimme mit Hilfe von b) zwei weitere Darstellungen mit sechs verschiedenen Ziffern (nicht 0), für welche die Summe S ebenfalls den Wert 2007 hat.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Untersuche ohne Berechnung der Summenwerte, ob die Werte der folgenden Summen gerade oder ungerade sind:

- $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 2006 + 2007$
- $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 2005 + 2007$
- $1 + 18 + 35 + 52 + \dots + 1990 + 2007$

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Ein defekter Aufzug in einem 66-stöckigen Hochhaus (Stockwerk 0 bis 65) hat zwei Knöpfe „auf“ und „ab“. Drückt man ersteren, fährt der Aufzug um genau acht Stockwerke nach oben, sofern dies möglich ist, oder er bewegt sich nicht. Drückt man auf „ab“, fährt der Aufzug, wenn es geht, um genau elf Stockwerke nach unten; andernfalls bewegt er sich ebenfalls nicht.

- In welches Stockwerk gelangst du, wenn du im Erdgeschoss losfährst und neunmal hintereinander „auf“ und dann sechsmal hintereinander „ab“ drückst?
- Welche Tasten musst du drücken, um vom 17. in den 19. Stock zu gelangen?
- Wie oft musst du die Taste „auf“ bzw. die Taste „ab“ mindestens drücken, um genau ein Stockwerk höher zu gelangen?

Gib eine mögliche Tastenfolge an, die dich vom 31. in den 32. Stock bringt.

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 23.11.2006

Für jede Aufgabe **mus**s 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 1. Runde der 15. Fürther Mathematik-Olympiade (2006/2007) für die 5. Klasse teil:

Vorname(n), Name(n): _____

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____