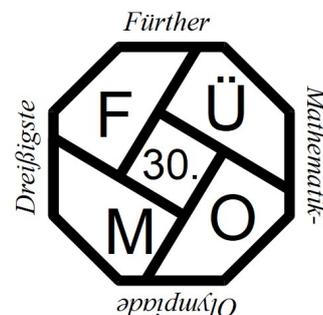


Dreißigste Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 6

Die Aufgaben der 1. Runde



www.tuemo.de

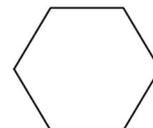
Aufgabe 1 Nussvorrat

Die beiden Eichhörnchen Karl und Heinz haben einen Vorrat an Nüssen gesammelt. Karl besitzt 65 Haselnüsse und 46 Walnüsse, Heinz 37 Haselnüsse und 73 Walnüsse. Da sie sich über den Speiseplan nicht einigen konnten, vereinbarten sie: Jeder holt täglich eine Nuss aus seinem Vorrat. Sind beide von gleicher Art, werden sie sofort gegessen. Sind sie von verschiedener Art, so tauschen Karl und Heinz ihre Nuss und legen diese zu ihrem jeweiligen Vorrat und fressen keine Nuss. Am Ende bleibt eine Nuss übrig. Kannst du mit Begründung vorhersagen,

- wer die letzte Nuss besitzt und
- von welcher Art diese übrigbleibende Nuss ist?
- Ermittle die Mindestanzahl von Tagen, für die der Vorrat reicht.

Aufgabe 2 Herbstblätter

Sechs gleiche Äste sind in Form eines Sechsecks gelegt. Mehrere Blätter sollen nicht überlappend so auf die sechs Äste verteilt werden, dass auf jedem Ast gleich viele Blätter liegen. (Blätter, die den Berührungspunkt zweier Äste überdecken, zählen zu beiden Ästen.)



- Gib eine geeignete Verteilung von 17 Blättern auf diese sechs Äste an.
- Wie viele Blätter müssen bei einer Verteilung von insgesamt 15 Blättern auf den Eckpunkten des Sechsecks liegen? Begründe genau.
- Zeichne alle möglichen Verteilungen von 15 Blättern. Lösungen, die durch „Weiterdrehen“ bzw. „Spiegeln“ einer gefundenen Verteilung entstehen, sind nicht erwünscht.

Aufgabe 3 Tennisturnier

Bei einem Mannschaftstennisturnier wird Tennis in Dreierteams gespielt. Jedes Team tritt gegen jedes andere genau einmal an. Dabei spielt jedes Teammitglied gegen jeden Spieler des anderen Teams genau einen Satz. Aus Zeitgründen können höchstens 200 Sätze gespielt werden. Bestimme die maximale Anzahl der Mannschaften, die an diesem Turnier teilnehmen können.

Beachte: Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**.

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 23.11.2021

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte hefte(t) die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✍

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 30. Fürther Mathematik-Olympiade (21/22) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____