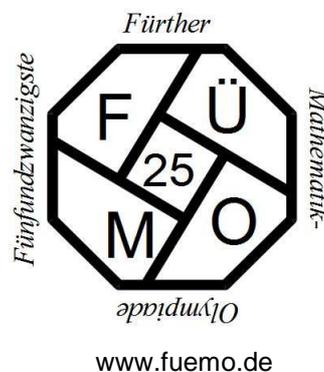


Fünfundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufe 7

Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1 Plus + Minus + Mal + Durch

Paul wählt zwei positive ganze Zahlen und addiert ihre Summe, ihre Differenz, ihr Produkt und ihren Quotienten. Als Ergebnis erhält er 441.

Welche Zahlen hat er gewählt? Gibt es mehrere Möglichkeiten?

Hinweis: Es gilt die Beziehung: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Aufgabe 2 n, k ... ungelöst

Über zwei positive ganze Zahlen n und k werden vier Hinweise gesammelt:

- (1) Die Zahl k ist ein Teiler der Zahl n+1.
- (2) Die Zahl n lässt sich darstellen als $n = 2k+5$.
- (3) Die Zahl n+k ist ein Vielfaches von 3.
- (4) Die Zahl n+7k ist eine Primzahl.

Es stellt sich heraus, dass genau ein Hinweis falsch ist.

Ermittle alle möglichen Zahlen n und k.

Aufgabe 3 Kleinste Summe von Primzahlen

Lutz bildet aus den Ziffern 1, 2, ..., 9 Primzahlen, wobei er jede Ziffer genau einmal verwendet. Dann addiert er diese Zahlen, z.B. $5 + 643 + 71 + 829 = 1548$.

Für welche Auswahl solcher Primzahlen ist der Summenwert am kleinsten?

Gib alle Möglichkeiten an und begründe, dass es keine weitere gibt.

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 27.04.2017

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:

[Handwritten signature]

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 25. Fürther Mathematik-Olympiade (16/17) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____