



НАЦИОНАЛНА ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ

„Акад. Любомир Чакалов”

София, район Лозенец, ул. “Бигла” № 52, тел. 02/862 29 66

e-mail: npmg@npmg.org; npmg_sofia@abv.bg

<http://www.npmg.org>

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 10.12.2022 г.

V КЛАС

Задача 1. А) Сравнете дробите $A = \frac{3334}{4445}$ и $B = \frac{4445}{5556}$.

Б) Намерете най- малкото естествено число N , за което стойността на израза

$$P = \left(\frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{96.97} + \frac{1}{97.98} \right) \cdot N$$
 е естествено число.

В) Намерете неизвестното число x , ако $\left(10 - \left(2\frac{1}{2} + x \right) \right) - \frac{1}{3} = 1\frac{1}{2} + 4\frac{4}{5} - \frac{2}{15}$.

(7 точки)

Задача 2. Броят на жителите на едно село е между 1500 и 10000. Ако разпределим хората от селото в групи по 14, 18, или 24 винаги ще останат 2 извън направените групи. Ако направим групи от 11 човека, всеки жител на селото ще попадне в някоя група. Колко е броят на живеещите в това село?

(7 точки)

Задача 3. За естествените числа a и b са изказани следните твърдения:

- (1) $a - b$ се дели на 3;
- (2) $a + 2b$ е просто число;
- (3) $a = 4 \cdot b - 1$;
- (4) $a + 7$ се дели на b .

От тях три са верни, а едно не е вярно. Намерете всички двойки числа $(a; b)$, за които са изпълнени верните твърдения.

(7 точки)