



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală - 01. 02. 2020

Clasa a V –a

**1. FELADAT**

Az  $x$  egy 7 jegyű szám, amelyben a 0, 1, 2, 3, 4, 5 és 6 számjegyek szerepelnek, a következő tulajdonságokkal:

- i) Az  $x$  szám minden számjegye pontosan egyszer szerepel a számban;
- ii) Az  $x$  szám bármely három egymás után következő számjegyének összege osztható hárommal;
- iii) Az  $x$  szám bármely két szomszédos számjegye különböző paritású (páros/páratlan);
- iv) Az  $x$  szám első két számjegye által alkotott szám prímszám.

Határozzátok meg az  $x$  számot.

**2. FELADAT**

Határozzátok meg a  $4^{(a_1+a_2)(a_2+a_3)(a_3+a_4)\dots(a_{2019}+a_1)} - 1$  szám utolsó számjegyét, ha  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2019}$  nullától különböző természetes számok.

**3. FELADAT**

Határozzátok meg az  $a, b, c, x, y$  számjegyeket, tudva, hogy  $\overline{abc} + \overline{ab} + c = \overline{cxya}$

**4. FELADAT**

Legyen  $n$  egy nullától különböző természetes szám és  $S_n$  az első  $n$  páratlan, 5-tel nem osztható természetes szám összege.

- a.) Mutassátok ki hogy, ha  $n$  osztható 4-gyel, akkor  $S_n$  osztható 5n-nel.
- b.) Határozzátok meg az  $S_{2020}$  összeg 2021-gyel való osztási maradékát.

**Megjegyzés:**

<sup>1</sup> Munkaidő 2 óra;

<sup>2</sup> Minden feladat kötelező;

<sup>3</sup> Minden feladatot 0-tól 7-ig pontoznak;