

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – 23 februarie 2018

CLASA a V-a

SUBIECTE

1. a) Aflați numărul natural x din egalitatea:

$$34^2 - 3^2 + \{2018^0 + 2^3 + 7^1 \cdot [5^3 - 2^2 \cdot (10^3 + 3^2) : x]\} = 2017 \cdot 2018 - 2017^2.$$

- b) Determinați ultima cifră a numărului $A = 2018^{n^2} + 2019^{n^2+n} + 2020^n$, unde n este număr natural nenul.

2. a) Într-un parc de distracții se află bile albe, roșii, galbene și verzi. Determinați câte bile sunt de fiecare culoare, știind că 2019 nu sunt albe, 2018 nu sunt roșii, 2017 nu sunt galbene, iar 2016 nu sunt verzi.

- b) Fie $S = 15 + 15^2 + 15^3 + \dots + 15^{1515}$. Determinați ultimele două cifre ale lui S .

R.M.T. nr. 4/2017

3. a) Arătați că suma $S = 2 + 9 + 16 + 23 + \dots + 2018$ este divizibilă cu 10.

- b) Suma a 12 numere naturale distincte este 88. Arătați că produsul lor se divide cu 3 și cu 5.

4. Arătați că suma resturilor împărțirii unui număr $\overline{abc}$ la a , b și respectiv c nu poate fi 23.

NOTĂ:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timpul de lucru este de 2 ore.

Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.