

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 16 februarie 2020
Clasa a VI-a

SUBIECTUL 1

- a) Aflați numerele naturale x și y , știind că $(x^2 + x) \cdot (157y + 68) = 2020$;
- b) Aflați numerele naturale a și b , știind că cel mai mare divizor comun al lor este 10 și $3a + 5b = 180$.

SUBIECTUL 2

Aflați numerele naturale a , b , c și d , știind că numerele $a + 1$, $b + 2$, $c + 3$ și 5 sunt direct proporționale cu numerele 4, 6, 8 și respectiv $d + 9$.

SUBIECTUL 3

Pe segmentul (AB) cu lungimea de 360cm, se consideră punctele $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{20}$, în această ordine, astfel încât lungimile segmentelor $[AP_1], [P_1P_2], [P_2P_3], \dots, [P_{19}P_{20}]$, în această ordine, să fie numere naturale consecutive. Se notează cu x lungimea segmentului $[P_{20}B]$, unde x este un număr natural.

- a) Aflați valoarea minimă și valoarea maximă a lui x ;
- b) Știind că M este mijlocul segmentului $[AB]$, iar lungimea segmentului $[AP_1]$ este de 6 cm, aflați cărui segment de forma $[P_iP_j]$ îi aparține punctul M , unde i și j sunt numere naturale consecutive și $1 \leq i < j \leq 20$.

SUBIECTUL 4

Se consideră unghiurile $\angle AOB$ și $\angle BOC$, astfel încât $m(\angle AOB) = \overline{ab}$ grade, $m(\angle BOC) = \overline{bc}$ grade și $m(\angle MON) = \overline{ac}$ grade, unde $[OM]$ este bisectoarea unghiului $\angle AOB$, $[ON]$ este bisectoarea unghiului $\angle BOC$, iar a , b și c sunt cifre distincte în baza 10.

Aflați valorile necunoscutele a, b și c .

Timp de lucru 2 ore și 30 de minute.

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.