



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală - 01. 02. 2020

Clasa a VII –a

PROBLEMA 1.

Punctul D este în interiorul triunghiului ABC , astfel încât unghiurile BAC și BDC sunt suplementare, (BE este bisectoarea $\sphericalangle ABD$ și (CE este bisectoarea $\sphericalangle ACD$).

Aflați $m(\sphericalangle BEC)$.

PROBLEMA 2.

Fie $a \in \mathbb{N}$, $a \geq 2$ iar m și n divizori ai lui a cu $m < n$.

Arătați că $a \cdot (n - m) > m^2$ (1)

PROBLEMA 3.

Se consideră paralelogramul $ABCD$, E simetricul lui C față de B și $BF \perp AC$, $F \in AC$.

Știind că $DF \perp FE$ calculați $\frac{2DC + 3DE}{5DC + DE}$

PROBLEMA 4.

Fie numerele întregi $x_1, x_2, \dots, x_{2022}$ astfel în cât $\{x_1; x_2; \dots; x_{2022}\} = \{1; 2; \dots; 2022\}$.

Arătați că printre numerele: $|x_1 - 1|; |x_2 - 2|; |x_3 - 3|; \dots; |x_{2022} - 2022|$

există cel puțin două egale.

Notă:

¹Timpul efectiv de lucru este de 3 ore;

²Toate problemele sunt obligatorii;

³Fiecare problemă se notează a de la 0 la 7;