MINISTERUL EDUCAȚIEI **Societatea de Ştiinţe Matematice din România,** **Filiala Caraş - Severin**	CARAŞ-SEVERIN

Olimpiada Naţională de Matematică, etapa locală (OLM), Caraş – Severin, 18.02.2023,

Clasa a VII-a

○Timp de lucru: 180 de minute.

○ Fiecare problemă se punctează cu 0 – 7 puncte.

Problema 1. Considerăm numerele $A=\frac{1}{1\cdot 6}+\frac{1}{2\cdot 9}+\frac{1}{3\cdot 12}+\ldots+\frac{1}{99\cdot 300}$ şi $B=\sqrt{\frac{1}{7}+\left(\frac{9}{14}+\frac{10}{21}+\ldots+\frac{70}{441}\right)-\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{63}\right)}$. Calculați $A\cdot B+\frac{1}{100}$

Problema 2. Fie $a,b\in\Re$, $a-4b+3=0$ şi $0\le b<2$, aflați valoarea expresiei

$$\sqrt{(a+3)^2+(3b)^2}+\sqrt{\frac{3}{2}(a-5)^2+(b-2)^2}$$

Problema 3. Se consideră pătratul ABCD. În exteriorul său construim triunghiul echilateral ΔMAB.Notăm cu T intersecția dreptelor MC şi AB, iar cu S un punct pe latura AD astfel încât $m(\angle STC)=60^0$. Arătați că triunghiul CST este echilateral.

Problema 4. Fie triunghiul ascuțitunghic ABC, cu $m(\angle ABC)=2\cdot m(\angle BAC)$. Dacă O este centrul cercului circumscris ΔABC, M este punctul în care bisectoarea $\angle ABC$ intercsectează a doua oară cercul circumscris ΔABC, $BM\cap AC=\{N\}$, iar $m(\angle BOM)=144^0$, aflați $m(\angle ANB)$.