MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ – 07.02.2026

CLASA a VII - a

Problema 1 (22,5 p)

Fie numerele: a=$\sqrt{3}+\sqrt{3^2}+\sqrt{3^3}+\cdots ...+\sqrt{3^{2008}}$

b=$\sqrt{9}+\sqrt{9^2}+\sqrt{9^3}+\cdots ...+\sqrt{9^{2008}}$

a) Calculați numărul b;

b) Arătați că numărul $N=\frac{27a\left(3^{1004}+1\right)}{b\left(3+\sqrt{3}\right)}$ este pătrat perfect.

Problema 2 (22,5 p)

Arătați că: $\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}=1+\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$, pentru orice număr natural n.

Problema 3 (22,5 p)

Fie paralelogramul ABCD cu AB>CD și AD=15 *cm* . Bisectoarele unghiurilor $\widehat{ADC}$ și $\widehat{BCD}$ se intersectează într-un punct M∈(AB) și AC∩BD=$\{O\}$.

a) Calculați perimetrul paralelogramului ABCD;

b) Dacă AC∩DM=$\{E\}$ determinați raportul $\frac{OE}{AC}$.

Problema 4 (22,5 p)

Fie ABCD un pătrat și M un punct pe latura BC. De aceeași parte a lui AB se construiește pătratul AMNP. Arătați că punctele P, D și C sunt coliniare , iar AC⊥CN

supliment Gazeta Matematică

NOTĂ: *Toate subiectele sunt obligatorii.*

Timp efectiv de lucru 3 ore.

Din oficiu: 10 p.