



CONCURSUL NAȚIONAL DE
MATEMATICĂ APLICATĂ “ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală, 1 februarie 2020
Clasa a IX-a

Subiectul 1

Să se rezolve ecuația: $(3x + \frac{1}{3}) + (3x + \frac{4}{3}) + (3x + \frac{7}{3}) + \dots + (3x + \frac{37}{3}) = 121, (3)$.

Subiectul 2

- Demonstrați că pentru orice număr natural n , numărul $7^n - 1$ se divide cu 6.
- Găsiți numerele naturale n pentru care $2^n - 1$ se divide cu 7.

Subiectul 3

Fie a și b două numere reale și pozitive. Valorile expresiilor $a + b$, $a - b$, ab și $\frac{a}{b}$ așezate în ordine crescătoare sunt, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{4}$. Aflați valorile numerelor reale și pozitive a și b .

Subiectul 4

Pe latura (AB) și diagonala (AC) ale paralelogramului $ABCD$ se iau punctele M , respectiv N , astfel încât $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$ și $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. Arătați că punctele M , N , D sunt coliniare.

Notă:

¹Timpul efectiv de lucru este de 3 ore;

²Toate problemele sunt obligatorii;

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