

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”***Ediția a XXVIII-a***ETAPA LOCALĂ – 30 ianuarie 2026****Clasa a IX -a profil real, specializarea științe ale naturii – secțiunea H2****Subiectul 1. (20 puncte)**

Fie șirul $(a_n)_{n \geq 1}$ definit prin $a_n = 0, \underbrace{33\dots3}_{\text{ncifrede } 3}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

- Verificați dacă numărul $\frac{3}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{3}{10^3}$ este termen al șirului $(a_n)_{n \geq 1}$.
- Arătați că pentru orice număr natural nenul n , a_n este suma primilor n termeni ai unei progresii geometrice.
- Arătați că $a_n = \frac{10^n - 1}{3 \cdot 10^n}$.
- Calculați suma $S = 10 \cdot a_1 + 10^2 \cdot a_2 + \dots + 10^{2026} \cdot a_{2026}$.

Subiectul 2. (20 puncte)

Calculați partea întreagă a numărului : $A = \left\{ \frac{2025}{2026} \right\} + \left\{ 2 \cdot \frac{2025}{2026} \right\} + \left\{ 3 \cdot \frac{2025}{2026} \right\} + \dots + \left\{ 2025 \cdot \frac{2025}{2026} \right\}$, unde $\{x\}$

reprezintă partea fracționară a lui x .

Subiectul 3. (20 puncte)

Fie $ABCD$ și $DGFE$ două paralelograme.

- Dacă G este centrul de greutate al triunghiului ABC , demonstrați că $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$
- Demonstrați că triunghiurile ACF și BEG au același centru de greutate.

Subiectul 4. (30 puncte)

Pe un lac cresc anual foarte mulți nuferi. În prima zi a anului pe lac se află 2 nuferi, iar în fiecare din zilele următoare, numărul nuferilor crește cu 3 față de numărul nuferilor aflați pe lac în ziua precedentă.

- Demonstrați că numerele ce reprezintă nuferii de pe lac în zilele 1, 3 și 11 sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.
- Câți nuferi sunt pe lac în a 325-a zi a anului?
- Demonstrați că suma pătratelor numerelor ce reprezintă nuferii din oricare două zile consecutive, nu poate fi pătrat perfect.

Notă:

Timp de lucru: 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii; se acordă 10 puncte din oficiu.

Punctajul maxim este de 100 de puncte.

Etapa locală CMA_H2 - Iași, 30 ianuarie 2026

Str. N. Bălcescu nr. 26, 700117, Iași

Tel: +40 (0)232 26 80 14

Fax: +40 (0)232 26 77 05

www.isjiasi.ro