



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ
Str. Dr. Liviu Gabor nr. 1, 300004, Timișoara,
Tel +40 (0)256 305799, Fax2mail +40 (0)371 627683
registratura@isitm.ro, www.isi.tm.edu.ro
Operator de date cu caracter personal nr.18818



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

Inspectoratul Școlar Județean Timiș

Societatea de Științe Matematice din România

Olimpiada Națională de Matematică
Etapa Locală, județul Timiș
5.02.2026

Clasa a VI-a
Barem de corectare și notare

1. O mulțime nevidă $A \subset \mathbb{N}^*$ o vom numi *pătratică* dacă suma elementelor sale este egală cu pătratul numărului de elemente.
- Determinați mulțimile pătratice cu 3 elemente.
 - Demonstrați că orice mulțime pătratică conține cel puțin un număr impar.

Supliment Gazeta Matematică nr. 10/2025

Soluție:

- $A = \{a, b, c\}$, $a + b + c = 9$ 1p
 $\{1, 2, 6\}$, $\{1, 3, 5\}$, $\{2, 3, 4\}$ 4p
- Presupunem prin reducere la absurd că $A = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, unde $n \in \mathbb{N}^*$ și $x_1, x_2, \dots, x_n$ numere naturale pare și $x_1 + x_2 + \dots + x_n = n^2$ 4p
 $x_1 + x_2 + \dots + x_n \geq 2 + 4 + \dots + 2n$ 4p
 $n^2 \geq n(n+1)$, 4p
 $n \geq n+1$, contradicție 2p
Finalizare: orice mulțime pătratică conține cel puțin un număr impar 1p

2. a) Fie p un număr prim mai mare decât 5. Determinați ultima cifră a lui p^4 .
- b) Aflați numerele prime p și q , știind că $p^4 + q^4 = 29186$.

Soluție:

- Fie p un număr prim, $p > 5 \Rightarrow U(p) \in \{1, 3, 7, 9\}$ 2p
 $\Rightarrow U(p^2) \in \{1, 9\}$ 2p
 $\Rightarrow U(p^4) = 1$ 1p
- Dacă $p > 5$ și $q > 5 \Rightarrow U(p^4 + q^4) = 2$, contradicție 2p
Dacă $p < 5$ atunci $q \geq 5$ 2p
Dacă $p = 2 \Rightarrow q^4$ este par, contradicție 3p
Dacă $p = 3 \Rightarrow U(q^4) = 5$, contradicție 3p
Dacă $p = 5 \Rightarrow q^4 = 28561 \Rightarrow q = 13$ 4p
Finalizare: $p = 5$ și $q = 13$ sau $p = 13$ și $q = 5$ 1p



3. Fie punctele coliniare A, B, C, D , în această ordine, astfel încât $AB = 5^x \text{ m}$, $BC = 2 \cdot 5^{x+1} \text{ m}$, iar $CD = 32 \cdot 5^x \text{ m}$.
- a) Arătați că $2 \cdot AB + 3 \cdot BC = CD$.
- b) Dacă M este mijlocul lui BC , iar N aparține segmentului CD astfel încât $2 \cdot CN = 3 \cdot ND$ și $MN = 605 \text{ m}$, determinați lungimea segmentului AD .

Soluție:

a) $2 \cdot AB + 3 \cdot BC = 2 \cdot 5^x + 3 \cdot 2 \cdot 5^{x+1} = 32 \cdot 5^x = CD$ 5p

b) $2 \cdot CN = 3 \cdot ND \Leftrightarrow 5 \cdot CN = 3 \cdot (CN + ND) \Leftrightarrow 5 \cdot CN = 3 \cdot CD$ 2p

$\Rightarrow CN = \frac{3}{2} \cdot 32 \cdot 5^x = 96 \cdot 5^{x-1} \text{ m}$ 3p

$MC = BC : 2 = 5^{x+1} \text{ m}$ 3p

$MN = MC + CN = 121 \cdot 5^x \text{ m}$ 3p

$MN = 605 \text{ m} \Rightarrow 121 \cdot 5^{x-1} = 605 \Rightarrow x = 2$ 3p

$AD = AB + BC + CD = 1075 \text{ m}$ 1p

4. Măsurile în grade a n unghiuri în jurul unui punct, $n \geq 3$, sunt exprimate prin numere pare consecutive. Determinați măsurile acestor unghiuri. Câte soluții are problema?

Soluție:

Fie u° măsura celui mai mic dintre ele $\Rightarrow u^\circ + (u+2)^\circ + (u+4)^\circ + \dots + [u+2(n-1)]^\circ = 360^\circ$ 2p

$\Rightarrow n \cdot u^\circ + \frac{n(n-1)}{2} \cdot 2^\circ = 360^\circ$ 2p

$\Rightarrow n(u+n-1)^\circ = 360^\circ$ 1p

$\Rightarrow n$ și $u+n-1$ divizori ai lui 360 1p

n și $u+n-1$ au parități diferite 2p

Cum $n < u+n-1 \Rightarrow n^2 < n(u+n-1) = 360 \Rightarrow n < 19$ 1p

Dacă n – par $\Rightarrow n = 8$ 1p

$\Rightarrow u = 38$ 1p

Analiza celorlalte cazuri care nu convin pentru n par 1p

Dacă n – impar

$\Rightarrow n = 3 \Rightarrow u = 118$ 2p

$\Rightarrow n = 5 \Rightarrow u = 72$ 2p

$\Rightarrow n = 9 \Rightarrow u = 32$ 2p

$\Rightarrow n = 15 \Rightarrow u = 10$ 2p

$\Rightarrow$ problema are 5 soluții:

3 unghiuri cu măsurile: $118^\circ, 120^\circ, 122^\circ$ 2p

5 unghiuri cu măsurile: $68^\circ, 70^\circ, 72^\circ, 74^\circ, 76^\circ$ 2p

8 unghiuri cu măsurile: $38^\circ, 40^\circ, 42^\circ, 44^\circ, 46^\circ, 48^\circ, 50^\circ, 52^\circ$ 2p

9 unghiuri cu măsurile: $32^\circ, 34^\circ, \dots, 48^\circ$ 2p

15 unghiuri cu măsurile: $10^\circ, 12^\circ, \dots, 38^\circ$ 2p



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ
Str. Dr. Liviu Gabor nr. 1, 300004, Timișoara,
Tel +40 (0)256 305799, Fax2mail +40 (0)371 627683
registratura@isjtm.ro, www.isjtm.edu.ro
Operator de date cu caracter personal nr.18818



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

NOTĂ: Orice altă soluție corectă se va puncta corespunzător.