



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

CATEDRA DE MATEMATICĂ

An școlar 2021-2022

**Concursul de Matematică**  
*Alexandru Myller – 2022*

*Test de antrenament 5*

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timp de lucru efectiv: 45 minute. Se adaugă 15 minute pentru familiarizarea cu subiectele.
- Se acordă 30 puncte din oficiu.

**SUBIECTUL I** *Scrieți pe foaia de concurs doar răspunsurile*

(60 de puncte)

- 10p 1. Calculați  $2022 - 20 \cdot 22$ .
- 10p 2. Stabiliți câte perechi de numere naturale  $(x, y)$  verifică egalitatea  $72 : (x + 3) = 2y + 1$ .
- 10p 3. Câte numere naturale de patru cifre au produsul cifrelor egal cu 18?
- 10p 4. Determinați cel mai mare număr de forma  $\overline{abc}$  cu proprietatea  $\overline{5ab} + \overline{3ac} = 913$ .
- 10p 5. Aflați numărul natural care se mărește cu 2022 atunci când se adaugă cifra 6 la dreapta sa.
- 10p 6. Un automobil pleacă din Iași către Timișoara, cu viteza de 60 km/h. După trei ore, un alt automobil pleacă din Iași, pe același traseu, și ajunge din urmă primul automobil după șase ore. Care este viteza celui de-al doilea automobil?

**SUBIECTUL al II-lea** *Scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete*

(60 de puncte)

7. Suma a trei numere naturale  $a, b$  și  $c$  este 111. Împărțindu-le, pe rând, la același număr natural nenul, câturile obținute sunt numere naturale consecutive (în ordine crescătoare), iar resturile obținute sunt 1, 2, respectiv 3.

10p a) Dacă  $a = 1$ , aflați valorile numerelor  $b$  și  $c$ .

10p b) Arătați că numărul  $b$  este impar.

10p c) Câte triplete  $(a, b, c)$  de numere naturale verifică toate condițiile problemei?

8. Dacă Maria ar așeza câte 7 trandafiri în fiecare vază, i-ar rămâne 5 trandafiri fără vază. Dacă ar așeza câte 9 trandafiri în fiecare vază, în ultima vază ar fi doar 6 trandafiri.

10p a) Arătați că Maria are 4 vase.

10p b) Ce sumă obține Maria dacă vinde trandafirii cu 5 lei firul?

10p c) Cu banii astfel câștigați, fata cumpără cărți și caiete. Dacă ar cumpăra 6 caiete și 10 cărți nu i-ar ajunge 15 lei, iar dacă ar cumpăra 6 cărți și 10 caiete i-ar rămâne 25 lei. Cât costă o carte și cât costă un caiet?

# Concursul de Matematică *Alexandru Myller* - 2022

## Barem de corectare

Test de antrenament 5

### SUBIECTUL I

1.	2.	3.	4.	5.	6.
1582	3	36	594	224	90 km/h

### SUBIECTUL al II-lea

7. a) Dacă  $a = 1$ , câtul primei împărțiri este 0, așadar câturile următoarelor împărțiri vor fi 1, respectiv 2:  $b = n \cdot 1 + 2$ ,  $c = n \cdot 2 + 3$  **5p**

$b + c = 110 \Rightarrow 3n + 5 = 110 \Rightarrow n = 35$ , prin urmare  $b = 37$ ,  $c = 73$ . **5p**

b)  $a = n \cdot q + 1$ ,  $b = n \cdot (q + 1) + 2$ ,  $c = n \cdot (q + 2) + 3$  **5p**

$a + b + c = 111 \Rightarrow n(3q + 3) + 6 = 111 \Rightarrow n(q + 1) + 2 = 37 \Rightarrow b = 37$ , care este număr impar **5p**

c) Din condiția restului rezultă că  $n > 3$ . **4p**

Am văzut mai înainte că  $n(q + 1) = 35$ , prin urmare  $n$  poate lua valorile 5, 7 sau 35. Problema are 3 soluții. **6p**

8. a) Pentru a completa până la 9 trandafiri toate vasele, Maria ar trebui să folosească cei 5 trandafiri rămași atunci când pune în fiecare vază câte 7 și încă 3 necesari pentru ultima vază. **5p**

Numărul vazelor este  $(5 + 3) : (9 - 7) = 8 : 2 = 4$ . **5p**

b) Numărul de trandafiri este  $4 \cdot 7 + 5 = 33$ . **5p**

Suma obținută este  $33 \cdot 5 = 165$  lei. **5p**

c)  $6c + 10k = 180$ ,  $10c + 6k = 140$  **5p**

Folosim metoda comparației. Obținem că prețul unei cărți este 15 lei, iar cel al unui caiet 5 lei. **5p**