

# COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

Strada Arcu nr. 4, Telefon: 0232 214 036, Fax: 0232 264 385

[www.colegiulnationaliasi.ro](http://www.colegiulnationaliasi.ro)

email: [colegiulnationaliasi@yahoo.com](mailto:colegiulnationaliasi@yahoo.com)

---

## Concursul de Matematică „Alexandru Myller”

### Model de subiect

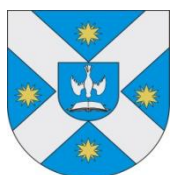
**\*mai 2018\***

*Pe foaia de concurs se scriu rezolvările complete*

1. Determinați toate numerele naturale  $\overline{abc}$ , astfel încât  $\overline{ab4} + \overline{5c} = 559 + \overline{b2}$ .
2. Pe o parte a unei alei s-au pus câte trei bănci între oricare doi pomi alăturați. Știind că numărul băncilor este cu 19 mai mare decât numărul pomilor, determinați câte bănci au fost puse pe acea parte a aleii.
3. Determinați toate numerele naturale care împărțite la 26 dau câtul  $a$  și restul  $2b$  iar împărțite la 14 dau câtul  $b$  și restul  $2a$ , unde  $a$  și  $b$  sunt numere naturale,  $a$  număr par.
4. Produsul a zece numere naturale este egal cu 20. Determinați cea mai mică sumă posibilă a acestor numere.
5. Pe o tablă sunt scrise numerele 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 16. Ana și Dan au șters câte patru numere și au observat că suma numerelor șterse de Ana este de trei ori mai mare decât suma numerelor șterse de Dan. Ce număr a rămas scris pe tablă?
6. O carte cu povești are pe fiecare foaie prima pagină cu text și a doua cu desene, excepție face ultima foaie care are text pe ambele pagini. Adunând numerele scrise pe paginile cu text, Lucian obține 960. Aflați câte pagini are cartea.

#### **Notă:**

1. Timp de lucru: 15 minute pentru familiarizarea cu subiectele și 45 minute pentru redactarea rezolvărilor
2. Fiecare problemă se notează cu 20 puncte
3. Se acordă din oficiu 30 puncte



# COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

Strada Arcu nr. 4, Telefon: 0232 214 036, Fax: 0232 264 385

[www.colegiulnationaliasi.ro](http://www.colegiulnationaliasi.ro)

email: [colegiulnationaliasi@yahoo.com](mailto:colegiulnationaliasi@yahoo.com)

## Concursul de matematică „Alexandru Myller”

### Barem de corectare

**\*mai 2018\***

1.  $\overline{ab4} + \overline{5c} = 559 + \overline{b2} \Leftrightarrow 100a + 10b + c + 54 = 10b + 561 \dots\dots\dots 10p$

$100a + c = 507 \Leftrightarrow \overline{a0c} = 507 \Leftrightarrow a = 5, c = 7 \dots\dots\dots 8p$

Numerele sunt 517, 527, 537, ..., 597. .... 2p

2. Notăm cu  $n$  numărul de pomi, atunci numărul de spații între pomi este  $n - 1$ .

Numărul băncilor este  $3(n - 1) \dots\dots\dots 10p$

Se obține  $3(n - 1) = n + 19 \Leftrightarrow n = 11$ , deci 30 de bănci .... 10p

3.  $n = 26a + 2b, 2b < 26$  și  $n = 14b + 2a, 2a < 14 \dots\dots\dots 5p$

$26a + 2b = 14b + 2a \Rightarrow 24a = 12b \Rightarrow b = 2a$ ,  $a$  poate fi 0, 2, 4, 6. .... 7p

$a = 0 \Rightarrow n = 0, a = 2 \Rightarrow n = 60, a = 4 \Rightarrow n = 120, a = 6 \Rightarrow n = 180 \dots\dots\dots 8p$

4. Numerele care înmulțite dau rezultatul 20 sunt

20,  $\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{9 \text{ de } 1}$ , care au suma egală cu 29. .... 4p

2, 10,  $\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{8 \text{ de } 1}$  care au suma egală cu 20. .... 4p

4, 5,  $\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{8 \text{ de } 1}$  care au suma egală cu 17. .... 4p

2, 2, 5,  $\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{7 \text{ de } 1}$  care au suma egală cu 16. .... 4p

Cea mai mică sumă posibilă este 16. .... 4p

5. Dacă  $a$  și  $d$  sunt sumele numerelor șterse de Ana, respectiv de Dan și  $x$  numărul rămas

$a = 3d, a + d + x = 70 \Rightarrow 4d + x = 70 \dots\dots\dots 10p$

$d = (70 - x) : 4 \Rightarrow x = 6$  singurul număr. .... 10p

6. Dacă notăm cu  $2n$  numărul de pagini ale cărții, atunci sunt  $n+1$  pagini cu text. .... 5p

$\left[ \underbrace{1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 3) + (2n - 1)}_{n \text{ numere}} \right] + 2n = (1 + 2n - 1) \cdot n : 2 + 2n = n \cdot n + 2n \dots\dots\dots 10p$

Din  $n \cdot (n + 2) = 960 \Rightarrow n = 30$ , deci cartea are 60 de pagini. .... 5p