



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

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

www.colegiulnationaliasi.ro

email: office@cniiasi.ro

Concursul de matematică „Alexandru Myller”

15 mai 2021

Varianta 1

Pe foaia de concurs se scriu rezolvările complete

1. Aflați numerele naturale a și b care verifică egalitatea:

$$2021: [33 + (a + b) \times 5] = 47.$$

2. Ema predă la sfârșitul anului școlar manualele de matematică ale celor 24 de elevi din clasa sa. Ea își golește întâi ghiozdanul, apoi pune toate cele 24 manuale în el; astfel, ghiozdanul plin cântărește 7 kg. După ce predă 8 manuale, ghiozdanul cântărește 5 kg. Câte grame cântărește un manual?

3. Determinați numărul natural $\overline{ab0}$ care, împărțit la \overline{ba} , dă câtul 7 și restul 45.

4. Considerăm șirul primelor o sută de numere naturale impare: 1, 3, 5, 7, 9, 11, Colorăm cu roșu acele numere care, prin împărțire la 5, dau restul 2.

a) Calculați suma celor o sută de numere care formează șirul.

b) Câte numere roșii există în șir?

c) Câte cifre au, în total, toate numerele roșii?

5. Matei are de citit 44 de pagini în patru zile. În fiecare zi, el citește mai multe pagini decât în ziua precedentă. În ultima zi, citește de două ori mai multe pagini decât în prima zi. Câte pagini citește Matei în fiecare dintre cele patru zile?

6. Stabiliți câte numere de zece cifre se pot scrie folosind două cifre de 7, două cifre de 8 și șase cifre de 9.

Notă:

1. *Timp de lucru efectiv 45 minute.*

Se adaugă 15 minute pentru familiarizarea cu subiectele.

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

email: office@cniasi.ro

Concursul de matematică „Alexandru Myller”

15 mai 2021

Barem de corectare

1.

$33 + (a + b) \times 5 = 2021 : 47 = 43$	5p
$(a + b) \times 5 = 10$	5p
$a + b = 2$	5p
$\left\{ \begin{array}{l} a = 2 \\ b = 0 \end{array} \right\}; \left\{ \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 1 \end{array} \right\}; \left\{ \begin{array}{l} a = 0 \\ b = 2 \end{array} \right\}$	5p

2.

Cele 8 manuale pe care le-a predat cântăresc $7\text{kg} - 5\text{kg} = 2\text{ kg}$.	10p
$2\text{ kg} = 2000\text{ g}$	5p
Un manual cântărește $2000 : 8 = 250$ grame.	5p

3.

$\overline{ab0} = 7 \times \overline{ba} + 45$, iar $\overline{ba} > 45$	5p
Obținem că $31a = 20b + 15$	5p
Rezultă că $a = 5$	5p
iar $b = 7$, deci numărul căutat este 570.	5p

4.

a) Ultimul termen din șir este 199	5p
$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 199 = 10000$	5p
b) În fiecare grupă de cinci numere din șir, unul este colorat cu roșu, așadar avem 20 de numere roșii.	5p
c) Există 1 număr roșu de o cifră, 9 numere roșii de două cifre și 10 numere roșii de trei cifre. Numărul total de cifre roșii este $1 + 18 + 30 = 49$.	5p



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

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

www.colegiulnationaliasi.ro

email: office@cniasi.ro

5.

Dacă în prima zi citește 6 pagini sau mai puțin, numărul maxim de pagini citite este $6 + 10 + 11 + 12 = 39$, prea mic.	5p
Dacă în prima zi citește 9 pagini sau mai mult, numărul minim de pagini citite este $9 + 10 + 11 + 18 = 48$, prea mare.	5p
Rezultă că în prima zi Matei citește fie 7 pagini, fie 8 pagini. În primul caz, în ultima zi citește 14 pagini, iar în cea de-a doua și cea de-a treia zi împreună citește 23 de pagini. Singurele variante convenabile sunt (7, 10, 13, 14) și (7, 11, 12, 14).	6p
În al doilea caz, în ultima zi citește 16 pagini, iar în cea de-a doua și cea de-a treia zi împreună citește 20 de pagini. Singura variantă convenabilă este (8, 9, 11, 16). Problema are trei soluții.	4p

6.

Cele două cifre de 8 pot fi așezate în $9 + 8 + 7 + \dots + 1 = 45$ moduri.	5p
După ce s-au așezat cifrele de 8, rămân 8 locuri, pe care cifrele de 7 se pot așeza în $7 + 6 + 5 + \dots + 1 = 28$ moduri.	5p
Cele șase cifre de 9 ocupă cele șase locuri rămase.	5p
Sunt $45 \times 28 = 1260$ numere cu proprietățile dorite.	5p

Notă: Orice altă soluție corectă, diferită de cea din barem, va primi punctajul corespunzător.