



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

CATEDRA DE MATEMATICĂ

An școlar 2021-2022

Concursul de Matematică
Alexandru Myller – 2022

Test de antrenament 4

- 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. Determinați numărul natural a știind că $(2a - 1) : 3 - 8 = 1$.
- 10p 2. După ce a citit două treimi dintr-o carte, un elev mai are de citit 135 de pagini pentru a termina cartea. Câte pagini are cartea?
- 10p 3. Patru portocale cântăresc cât trei mere, iar cinci mere cântăresc cât opt banane. Dacă pe un taler al unei balanțe așezăm cinci portocale, câte banane trebuie să așezăm pe celălalt taler pentru ca balanța să fie în echilibru?
- 10p 4. Determinați numărul natural \overline{ab} cu proprietatea că $\overline{1ab2} = \overline{ab} + 1290$.
- 10p 5. Dacă mărim latura unui pătrat cu 4 cm, perimetrul se mărește de trei ori. Care este lungimea laturii pătratului inițial?
- 10p 6. Tatăl și fiul au împreună 30 de ani. La nașterea fiului, tatăl avea 24 de ani. Peste câți ani vârsta tatălui va fi de trei ori mai mare decât vârsta fiului?

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

(60 de puncte)

7. Un număr se numește *elegant* dacă are forma \overline{abcba} , unde a, b și c sunt cifre distincte.
- 10p a) Scrieți cel mai mic și cel mai mare dintre numerele elegante.
- 10p b) Stabiliți câte numere elegante există.
- 10p c) Aflați numerele elegante care au suma cifrelor 27 și ultima cifră 6.
8. Ana, Emilia și Maria au, fiecare, câte un număr de bomboane. Cele trei fete joacă un joc. Cea care pierde o rundă trebuie să le dea celorlalte două din bomboanele sale, astfel încât cele două să își dubleze numărul bomboanelor. În prima rundă pierde Ana, în cea de-a doua rundă pierde Emilia, iar în cea de-a treia rundă pierde Maria. La final, fiecare fată are câte 48 de bomboane.
- 10p a) Câte bomboane are Maria după a doua rundă?
- 10p b) Câte bomboane are Emilia după prima rundă?
- 10p c) Câte bomboane avea fiecare fată la începutul jocului?

Concursul de Matematică *Alexandru Myller* - 2022

Barem de corectare

Test de antrenament 4

SUBIECTUL I

1.	2.	3.	4.	5.	6.
14	405	6	32	2 cm	9 ani

SUBIECTUL al II-lea

7. a) Cel mai mic număr elegant este 10201. 5p

Cel mai mare număr elegant este 98789. 5p

b) Cifra a poate fi aleasă în 9 moduri (dintre cifrele de la 1 la 9), cifra b în 9 moduri (oricare dintre cifrele de la 0 la 9, mai puțin cea folosită pentru a), iar cifra c în 8 moduri (oricare dintre cifrele de la 0 la 9, mai puțin cele folosite pentru a și b). 5p

Există $9 \cdot 9 \cdot 8 = 648$ numere elegante. 5p

c) Căutăm numere de forma $\overline{6bcb6}$ cu $2b + c = 15$, unde $b \neq c, b \neq 6, c \neq 6$. 5p

Se observă că c este cifră impară. Verificând fiecare valoare, obținem soluțiile 67176, 64746 și 63936. 5p

8. a) După a treia rundă, Ana și Emilia și-au dublat numărul de bomboane. Prin urmare, după runda a doua, Ana și Emilia aveau fiecare câte $48 : 2 = 24$ bomboane, 5p

iar Maria avea $48 + 2 \cdot 24 = 96$ bomboane. 5p

b) După a doua rundă, Ana și Maria și-au dublat numărul de bomboane. Prin urmare, după prima rundă, Ana avea $24 : 2 = 12$ bomboane, Maria avea $96 : 2 = 48$ bomboane, 5p

iar Emilia avea $24 + 12 + 48 = 84$ bomboane. 5p

c) După prima rundă, Emilia și Maria și-au dublat numărul de bomboane. Prin urmare, Emilia avea la începutul jocului $84 : 2 = 42$ bomboane, 4p

Maria avea $48 : 2 = 24$ bomboane, 3p

iar Ana avea $12 + 42 + 24 = 78$ bomboane. 3p