



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

CATEDRA DE MATEMATICĂ

An școlar 2021-2022

Concursul de Matematică
Alexandru Myller – 2022

Test de antrenament 7

- 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. Aflați numărul natural x din egalitatea $19 - (5 + x) : 7 = 12$.
- 10p 2. Câte numere naturale impare de patru cifre au primele două cifre identice?
- 10p 3. Dacă Adrian îi dă Adrianei 80 de lei, cei doi copii vor avea sume egale de bani. Dacă Adriana îi dă lui Adrian 20 de lei, băiatul va avea o sumă de trei ori mai mare. Câți lei au, împreună, cei doi copii?
- 10p 4. Determinați numerele naturale de forma \overline{ab} , știind că $\overline{ab} = (a + b)(a + b - 1)$.
- 10p 5. O foaie de hârtie în formă de pătrat este tăiată în două dreptunghiuri. Primul dreptunghi are perimetrul de 40 cm, iar cel de-al doilea de 32 cm. Determinați perimetrul foii de hârtie.
- 10p 6. Într-o cutie sunt 34 de bile albe, 28 de bile roșii și 17 bile galbene. Care este numărul maxim de bile pe care le putem extrage pe întuneric, astfel încât să avem siguranța că în cutie rămâne măcar câte o bilă de fiecare culoare?

SUBIECTUL al II-lea *Scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete* (60 de puncte)

7. Ana are mere, pe care le ține într-un coș. Dacă le grupează câte trei îi rămân două mere în afara grupelor, iar dacă le grupează câte două îi rămâne un măr.

- 10p a) Este posibil ca Ana să aibă în coș 62 de mere? Dar 65?
- 10p b) Dacă Ana grupează merele câte șase, câte mere vor rămâne în afara grupelor?
- 10p c) Aflați cel mai mare număr posibil de mere din coș, dacă acesta este un număr de două cifre.
8. Se consideră tabloul:

2			
2	7		
2	7	12	
2	7	12	17
.....			

- 10p a) Calculați suma elementelor de pe linia 7.
- 10p b) Aflați ultimul element de pe linia 101.
- 10p c) Scriem, unul după altul, elementele tabloului: 2, 2, 7, 2, 7, 12, 2, 7, 12, 17,
Determinați al 2022-lea termen al șirului astfel obținut.

Concursul de Matematică *Alexandru Myller* - 2022

Barem de corectare

Test de antrenament 7

SUBIECTUL I

1.	2.	3.	4.	5.	6.
44	450	400 lei	72	48 cm	16

SUBIECTUL al II-lea

7. a) $62 = 2 \cdot 31 + 0$, deci nu pot fi 62 de mere 5p
 $65 = 3 \cdot 21 + 2$ și $65 = 2 \cdot 32 + 1$, deci în coș ar putea fi 65 de mere 5p
- b) $m = 3 \cdot c_1 + 2$, $m = 2 \cdot c_2 + 1$ 5p
Rezultă că $m = 6 \cdot (c_2 - c_1) - 1 = 6 \cdot k + 5$, deci vor rămâne 5 mere negrupate 5p
- c) 95 de mere 10p
8. a) Elementele liniei 7 sunt: 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32 5p
Suma acestor numere este 119 5p
- b) Ultimul element al liniei n este $5 \cdot (n - 1) + 2$, 5p
deci ultimul număr de pe linia 101 este 502 5p
- c) Primele 63 de linii conțin, în total, $1 + 2 + 3 + \dots + 63 = 2016$ numere. 5p
Al 2022-lea termen al șirului va fi al șaselea număr de pe linia 64, adică 27. 5p