



COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

CATEDRA DE MATEMATICĂ

An școlar 2021-2022

Concursul de Matematică

Alexandru Myller – 2022

Test de antrenament 8

- 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. Se consideră numerele $a = 918 : 9$ și $b = 201 + 81 \cdot 5$. Calculați $2 \cdot a + 3 \cdot b$.
- 10p 2. Ce rest primește Filip de la o bancnotă de de 200 lei după ce cumpără un rucsac de 63 de lei și două mingi a 48 de lei fiecare ?
- 10p 3. Două creioane, patru pixuri și șase radiere costă 48 lei. Șapte creioane, patru pixuri și o radieră costă cu 10 lei mai puțin. Cât costă împreună un creion, un pix și o radieră?
- 10p 4. Numărul 45 are proprietatea că se împarte exact la cifra unităților; numărul 47 nu are această proprietate. Câte numere mai mari ca 40 și mai mici ca 50 au această proprietate?
- 10p 5. Împărțim primele 12 numere naturale nenule în trei grupe având același număr de numere și aceeași sumă a numerelor. Una dintre grupe conține numerele 1 și 3. Care sunt celelalte numere din această grupă?
- 10p 6. Elevii clasei a IV-a B și-au propus să planteze 120 de panseluțe. Dacă plantează doar băieții, termină în trei ore. Dacă plantează și băieții și fetele, termină în două ore. În cât timp ar termina treaba fetele?

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

7. Un fermier are un teren pe care cultivă legume. Un sfert din suprafață este cultivată cu roșii, o treime din rest și încă 6 ari cu castraveți, două cincimi din noul rest și încă 2 ari cu ardei, iar restul de 4 ari cu ceapă.
- 10p a) Care este suprafața totală cultivată cu legume?
- 10p b) Fermierul vinde roșiile de calitate I cu 5 lei kilogramul și roșiile de calitate a doua cu 3 lei kilogramul. Știind că a vândut 100 de kilograme de roșii și a încasat 430 lei, câte kilograme de roșii de calitate I a vândut?
- 10p c) În lipsa unui depozit, legumele nu sunt păstrate în condiții optime. Din acest motiv, în prima zi se alterează o anumită cantitate de legume. A doua zi se alterează o cantitate dublă față de prima zi, iar în a treia zi se alterează o cantitate dublă față de ziua a doua. În total, s-au alterat 259 kilograme de legume. Câte kilograme s-au alterat în prima zi?
8. Se consideră șirul numerelor naturale pare: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12,
- 10p a) Pe ce poziție se află numărul 2022 în acest șir?
- 10p b) George vrea să adune primele zece numere de trei cifre ale acestui șir. Din greșeală, el a omis un număr și astfel a obținut suma 978. Care este numărul pe care l-a omis?
- 10p c) Radu și Ioana joacă un joc: Radu colorează primul număr din șir (pe 0), Ioana colorează următoarele două numere din șir (2 și 4), apoi Radu colorează următoarele trei numere (6, 8 și 10) și tot așa. Care dintre cei doi copii colorează numărul 2022?

Concursul de Matematică *Alexandru Myller* - 2022

Barem de corectare

Test de antrenament 8

SUBIECTUL I

1.	2.	3.	4.	5.	6.
2022	41 lei	11 lei	5	10 și 12	6 ore

SUBIECTUL al II-lea

7. a) Notăm cu a suprafața totală, cu b primul rest și cu c al doilea rest. 1p
Trei cincimi din c reprezintă $2 + 4 = 6$ ari, deci $c = 10$ (ari). 3p
Două treimi din b reprezintă $10 + 6 = 16$ ari, deci $b = 24$ (ari). 3p
Trei pătrimi din a înseamnă 24 ari, deci $a = 32$ (ari). 3p
- b) Presupunem că ar vinde doar roșii de calitate I. Ar obține 500 lei, cu 70 lei mai mult decât suma reală. 4p
Diferența de preț între 5 lei și 3 lei este de 2 lei, deci $70 : 2 = 35$ kg de roșii de prima calitate trebuie înlocuite cu roșii de a doua calitate. 4p
Rămân $100 - 35 = 65$ kg de roșii de calitate I. 2p
- c) Fie x cantitatea de legume alterate în prima zi; atunci $x + 2x + 4x = 259$, 5p
de unde $x = 37$ (kg). 5p
8. a) Numărul 2012 este al 1012-lea termen al șirului. 10p
b) $100 + 102 + \dots + 118 = 1090$ 5p
Numărul uitat de George este $1090 - 978 = 112$. 5p
c) Până la pasul n (inclusiv) se colorează $1 + 2 + 3 + \dots + n = n(n + 1) : 2$ numere din șir. 2p
Pentru că 2022 este al 1012-lea termen al șirului, avem 4p
 $1 + 2 + 3 + \dots + (n - 1) < 1012 \leq 1 + 2 + 3 + \dots + n$.
Se obține $n = 45$ și, cum la pașii impari numerele sunt colorate de Radu, înseamnă că băiatul va colora numărul 2022. 4p