

COLEGIUL NAȚIONAL “MIHAI EMINESCU”, CONSTANȚA
Concurs de admitere în clasa a V-a
August 2022

Subiectul I

- a) Un număr este *palindrom* dacă este egal cu răsturnatul său (de exemplu: 181, 2332, 7777, 40504). Aflați câte numere de cinci cifre sunt *palindromuri*. Justificați.
- b) Aflați termenul necunoscut: $2022 - \{16 + [(x \cdot 3 + 2) - 125 \cdot 18]\} = 1998$.

Subiectul II

- a) Fie a, b, c trei numere naturale, astfel încât $a \cdot b \cdot c = 15925$. Stabiliți paritatea sumei $a + b + c$.
- b) Aflați suma numerelor de pe coloana a 17-a, din tabelul de mai jos:

1	2	4	7	...
	3	5	8	...
		6	9	...
			10	...
				...

Subiectul III

- a) Un melc parcurge un drum în 18 ore. Calculați în câte ore parcurge o furnică aceeași distanță, știind că furnica merge de 6 ori mai repede decât melcul.
- b) Într-o clasă sunt 30 de elevi. Dacă băieții ar fi cu 2 mai puțini, atunci jumătate din numărul lor ar reprezenta de două ori mai mult decât a treia parte din numărul fetelor. Aflați câte fete și câți băieți sunt în clasă.

NOTĂ:

TIMP DE LUCRU: 1 oră

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 1 la 10

Barem de corectare și notare

Subiectul I (10p)

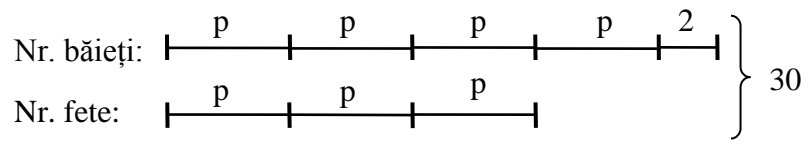
- a) Numerele sunt de forma \overline{abcba} 1p
 $a \in \{1,2, \dots, 9\}$, $b, c \in \{0,1,2, \dots, 9\}$2p
În total sunt $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$ numere1p
- b) $16 + [(x \cdot 3 + 2) - 125 \cdot 18] = 24$ 1p
 $(x \cdot 3 + 2) - 125 \cdot 18 = 8$ 1p
 $x \cdot 3 + 2 = 2258$ 1,5p
Finalizare, $x = 752$ 1,5p
- Oficiu**1p

Subiectul II (10p)

- a) $a \cdot b \cdot c = 15925 = \text{impar}$ 1p
Dacă produsul $a \cdot b \cdot c$ ar avea cel puțin un factor par, atunci el ar fi par, ceea ce nu convine1p
Așadar, toți factorii, a, b, c sunt numere naturale impare1p
Din principiul parității, rezultă că $a + b + c = \text{impar}$1p
- b) Fiecare coloană are atâtea numere cât este numărul de ordine al acesteia1p
Primele 16 coloane conțin $1 + 2 + 3 + \dots + 16 = 17 \cdot 16 : 2 = 136$ de numere1p
Deci, primul număr din coloana a 17-a este 137, iar ultimul este 1531p
Atunci, suma numerelor de pe coloana a 17-a este
 $S = 137 + 138 + \dots + 153 = (137 + 153) \cdot 17 : 2 = 2465$ 2p
Oficiu1p

Subiectul III (10p)

- a) Într-o oră, melcul parcurge $\frac{1}{18}$ din lungimea drumului1p
Într-o oră, furnica parcurge $\frac{6}{18}$ din lungimea drumului, adică $\frac{1}{3}$ din lungimea lui2p
Furnica parcurge tot drumul în 3 ore.....1p
- b) Avem următoarea reprezentare grafică:



-2p
- Atunci: $7p + 2 = 30 \Rightarrow p = 4$ 2p
- Sunt 18 băieți și 12 fete1p
- Oficiu**1p