

CONCURS DE SELECȚIE PENTRU CLASA a V-a
MATEMATICĂ

MODEL 1

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii

Timp de lucru: 50 min.

Se acordă 10p din oficiu

Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete

- I. **(20p)** Calculați
 $1325 - 9 \times [280 - 3 \times (108 - 96 : 6)] : 12$
- II. Cristina are 10 trandafiri și 28 de garoafe.
a) **(15p)** Câte buchete poate să facă Cristina folosind toate florile dacă fiecare buchet conține cel puțin un trandafir, iar în fiecare buchet numărul garoafelor este cu 3 mai mare decât cel al trandafirilor?
b) **(15p)** Care este cel mai mare număr posibil de flori dintr-un astfel de buchet?
- III. **(20p)** La un exercițiu, Ioana trebuie să înmulțească numărul 225 cu un număr format din 2 cifre consecutive. Din neatenție, Ioana schimbă ordinea acestor cifre și obține un alt produs. Calculați diferența dintre cele două produse.
- IV. Un număr natural nenul n se împarte pe rând la 2, 4, 6, 8, 10, respective 12. Se știe că suma resturilor este 34.
a) **(10p)** Pot avea resturile parități diferite?
b) **(10p)** Demonstrați că două dintre resturi sunt egale.

BAREM MODEL 1

- I. $1325 - 9 \times [280 - 3 \times (108 - 16)] : 12 = 1325 - 9 \times (280 - 276) : 12 \dots\dots\dots 10p$
 $1325 - 9 \times 4 : 12 = 1325 - 36 : 12 = 1325 - 3 = 1322 \dots\dots\dots 10p$
- II. a) Notăm cu n numărul buchetelor de flori.
 Deoarece în cele n buchete de flori avem 10 trandafiri vom avea $10 + 3n$ garoafe....5p
 $10 + 3n = 28 \Rightarrow 3n = 18 \Rightarrow n = 6 \dots\dots\dots 10p$
 b) Pentru a avea un buchet cu numărul cel mai mare de flori, celelalte buchete trebuie să aibă cel mai mic număr de flori.....5p
 Deci trebuie să avem 5 buchete formate dintr-un trandafir și din 4 garoafe.....3p
 Cel de-al șaselea buchet va fi format din 5 trandafiri și $28 - 20 = 8$ garoafe.....5p
 Buchetul va conține $5 + 8 = 13$ flori2p
- III. Diferența dintre \overline{ab} și \overline{ba} ($a > b$) cu a și b numere consecutive este egală cu 9.....10p
 $225 \times \overline{ab} - 225 \times \overline{ba} = 225 \times (\overline{ab} - \overline{ba}) = 225 \times 9 = 2025 \dots\dots\dots 10p$
 $n = 2 \times c_1 + r_1$, $r_1 < 2$
 $n = 4 \times c_2 + r_2$, $r_2 < 4$
 $n = 6 \times c_3 + r_3$, $r_3 < 6$
 IV. a) $n = 8 \times c_4 + r_4$, $r_4 < 8$
 $n = 10 \times c_5 + r_5$, $r_5 < 10$
 $n = 12 \times c_6 + r_6$, $r_6 < 12$
4p
 Dacă r_1 este par, atunci n este par și celelalte resturi sunt pare.....3p
 Dacă r_1 este impar, atunci n este impar și celelalte resturi sunt impare.....3p
- b) resturile maxime pot fi 1, 3, 5, 7, 9, 11
- Dacă resturile sunt pare, atunci $r_1 + r_2 + \dots + r_6 \leq 0 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$ (fals, deoarece suma resturilor este 34).....5p
- Rezultă că resturile sunt impare. Cum $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 > 34$, rezultă că resturile nu pot fi distincte
- Cel puțin 2 resturi sunt egale.....5p