



CONCURSUL MATE & INFO
Secțiunea MATEMATICĂ
Ediția a VIII-a, 19 iunie 2021

CLASA a V-a

- Suma cuburilor numerelor prime x, y, z pentru care $y^x = \frac{1099 - x^{10}}{z}$ este
A. 160; B. 150; C. 495; D. 490; E. 225.
- $9^8 - 8 \cdot 9^7 - 8 \cdot 9^6 - 8 \cdot 9^5 - 8 \cdot 9^4 - 8 \cdot 9^3 - 8 \cdot 9^2 - 8 \cdot 9 - 1 = \dots$
A. 9; B. 80; C. 0; D. 8; E. 7.
- Numărul natural \overline{abcd} împărțit la numărul natural \overline{bcd} dă câtul $3 \cdot a + 1$ și restul $2 \cdot a + 11$. Suma cifrelor numărului \overline{abcd} este egală cu:
A. 14; B. 15; C. 17; D. 21; E. 23.
- Fie numerele $a = 6 + 6^2 + \dots + 6^{2021}$ și $b = 9 + 9^2 + 9^3 + \dots + 9^{2021}$. Diferența dintre cifra unităților numărului $a + b$ și cifra unităților numărului $a \cdot b$ este
A. 0; B. 1; C. 2; D. 3; E. 6.
- Fie numărul $x = \overline{aab} + \overline{bba} + 37(a - 2b)$. Știind că x este pătrat perfect, numărul de valori posibile ale numărului \overline{ab} este:
A. 0; B. 1; C. 2; D. 3; E. 4.
- Fie șirul de numere $1, 2, 3, \dots, 2021$.
Suma termenilor din șir care dau restul 0 la împărțirea cu 3 sau cu 5 este :
A. 1089450; B. 1089453; C. 953778; D. 953775; E. 1089455.
- Se dau numerele $A = 2020^{2021} + 2021^{2020}$ și $B = 2020^{2020} + 2021^{2021}$. Precizați care dintre următoarele afirmații este adevărată:
A. $A > B$; B. $A = B$; C. $2021A - 2020B = 0$; D. $2021A - B = 2020^{2020}$; E. $A < B$.
- Determinați numerele naturale \overline{abcd} și x pentru care $\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + d = 3^x - 167$.

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. La problemele 1-7 se punctează cu 10p fiecare răspuns corect. La problema 8 punctajul maxim acordat este de 20p. Se acordă 10 puncte din oficiu.

2. Timp de lucru: 90 minute.



Barem clasa a V –a

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
A	D	B	B	D	C	E

8.

$1278 \leq \overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + d + 167 \leq 11273$	5p
$x^6 = 729, x^7 = 2187, x^8 = 6561, x^9 = 19683$, deci $x \in \{7, 8\}$	5p
$\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + d = 1110a + 111b + 11c + 2d$	4p
$x = 7 \Rightarrow \overline{abcd} = 1820$ și $x = 8 \Rightarrow \overline{abcd} = 5756$	6p

*Notă: La problemele 1-7 se punctează cu 10p fiecare răspuns corect. La problema 8 punctajul maxim acordat este de 20p. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Total: 100 puncte.*