



COLEGIUL NAȚIONAL "GRIGORE MOISIL"

B-dul Timișoara nr. 33, Sector 6, București
Tel: 021 413 26 96; 021 413 26 47. Fax: 021 440 10 06
Website: <http://www.moisil.ro>

ROMÂNIA
MINISTERUL
EDUCAȚIEI

CONCURS DE SELECȚIE PENTRU CLASA a V-a MATEMATICĂ

Model 1

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 50 de minute.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Total: 100 de puncte.

Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

- (20p)** Calculați $\left\{ \left[(994 : 7 - 246 : 6 - 1) : 20 - 2 \right] \times 674 - 2 \right\} : 2 \times 2 + 2 : 2 + 2$.
- (25p)** De 1 iunie elevii clasei a-IV-a au primit în dar de trei ori mai multe caiete decât cărți. După ce fiecare copil a primit 2 cărți și 5 caiete, au rămas neîmpărțite 23 cărți și 90 caiete. Câți copii au primit caiete și cărți?
- (20p)** Suma a patru numere naturale diferite este 92. Aflați cel mai mare dintre numere știind că dacă adunăm diferențele dintre acesta și fiecare dintre celelalte numere obținem suma 52.
- Pe o tablă se scriu numerele
1, 4, 7, 10,, 1000
 - (10p)** Arătați că nu putem alege 3 numere din secvență, astfel încât suma lor să fie 2023.
 - (15p)** Se aleg 7 numere situate pe poziții consecutive. Aflați cel mai mic dintre numerele alese știind că suma lor este 2023.



BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu.

1.	$994 : 7 - 246 : 2 - 1 = 142 - 41 - 1 = 101 - 1 = 100$ $100 : 20 - 2 = 5 - 2 = 3$ $3 \times 674 - 2 = 2022 - 2 = 2020$ $2020 : 2 \times 2 = 1010 \times 2 = 2020$ $2020 + 2 : 2 + 2 = 2020 + 1 + 2 = 2023$	8p 8p 4p
2.	Se formează grupe compuse din 2 cărți și 5 caiete egale cu numărul de copii, rămânând 23 de cărți și 90 de caiete. Pentru că numărul caietelor este de trei ori numărul cărților, în fiecare grupă trebuie să avem $2 \times 3 = 6$ caiete. $6 - 5 = 1$ caiet de adăugat în fiecare grupă. $23 \times 3 = 69$ de caiete trebuie să rămână. $90 - 69 = 21$ de caiete spre distribuire $21 : 1 = 21$ grupe = 21 copii.	15p 10p
3.	Fie a,b,c,d -cele 4 numere. $d > a, d > b, d > c$ $a + b + c + d = 92$ $(d - a) + (d - b) + (d - c) = 52$ $3 \times d - (a + b + c) = 52$ $3 \times d = 52 + a + b + c$ $3 \times d = 52 + 92 - d$ $3 \times d + d = 144$ $4 \times d = 144$ $d = 144 : 4 = 36$	5p 12p 3p
4.	a) Numerele din secvență sunt de forma $3 \times k + 1$ Suma a trei numere din secvență este $(3 \times a + 1) + (3 \times b + 1) + (3 \times c + 1) = 3 \times a + 3 \times b + 3 \times c + 3 = 3 \times (a + b + c + 1)$, deci suma se împarte exact la 3 $2023 : 3 = 674$ rest 1 Suma nu poate fi 2023.	3p 5p 2p
	b) Fie a cel mai mic număr din secvența de 7 numere consecutive alese. $a + (a + 3) + (a + 6) + (a + 9) + (a + 12) + (a + 15) + (a + 18) = 2023$ $7 \times a + 3 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 2023$ $7 \times a + 3 \times 21 = 2023$ $7 \times a = 1960$ $a = 280$ $280 = 3 \times 93 + 1$ Numărul găsit, 280 face parte din șir.	3p 9p 3p



COLEGIUL NAȚIONAL "GRIGORE MOISIL"

B-dul Timișoara nr. 33, Sector 6, București
Tel: 021 413 26 96; 021 413 26 47. Fax: 021 440 10 06
Website: <http://www.moisil.ro>

ROMÂNIA
MINISTERUL
EDUCAȚIEI

CONCURS DE SELECȚIE PENTRU CLASA a V-a
MATEMATICĂ

Model 2

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 50 de minute.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Total: 100 de puncte.

Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. (20p) Să se afle numărul natural n din egalitatea:

$$2017 + 6 - 6 \times 337 \times \left\{ 2021 - 2020 : \left[2019 - 2018 \times (n - 3 \times 674) \right] \right\} = 1.$$

2. (25p) Capra, împreună cu cei trei iezi ai săi are 68 de ani. Ce vârstă are fiecare, știind că vârstele iezielor sunt date de trei numere naturale consecutive pare, iar la 5 ani de la nașterea celui de-al doilea ied, mama avea cu 3 ani mai mult decât dublul vârstei primului ied?
3. (20p) Se scriu pe tablă unul după altul toate numerele naturale de la 1 la 5000 astfel: 12345.....499849995000, formând o secvență lungă de cifre. De câte ori apare 2023 în această secvență?
4. (25p) Un număr de trei cifre are suma cifrelor 10. Adunând 111 la acest număr se obține un alt număr de trei cifre, care nu are suma cifrelor 13. Aflați suma cifrelor numărului obținut.



BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu.

1.	<p>Notăm $2021 - 2020 : [2019 - 2018 \times (n - 3 \times 674)] = a$</p> <p>$2017 + 6 - 6 \times 337 \times a = 1$</p> <p>$2023 - 2022 \times a = 1$</p> <p>$2022 \times a = 2023 - 1$</p> <p>$a = 2022 : 2022 = 1$</p> <p>Notăm $2019 - 2018 \times (n - 3 \times 674) = b$</p> <p>$2021 - 2020 : b = 1$</p> <p>$2020 : b = 2021 - 1$</p> <p>$b = 2020 : 2020 = 1$</p> <p>$2019 - 2018 \times (n - 3 \times 674) = 1$</p> <p>$2018 \times (n - 3 \times 674) = 2019 - 1$</p> <p>$n - 3 \times 674 = 2018 : 2018$</p> <p>$n - 2022 = 1$</p> <p>$n = 2022 + 1$</p> <p>$n = 2023$</p>	<p>5p</p> <p>5p</p> <p>5p</p> <p>5p</p> <p>5p</p>
2.	<p>Când cel de-al doilea are 5 ani, primul ied are 7 ani, iar mama are $2 \times 7 + 3 = 17$ ani. Deci cu 10 ani mai mult decât primul.</p> <p>Notăm cu a vârsta primul ied.</p> <p>$a + a + 2 + a + 4 + a + 14 = 68$</p> <p>$a = 12$ ani- număr par.</p> <p>Iezii au vârstele 12,14,16 ani, iar mama 26 de ani.</p>	<p>15p</p> <p>10p</p>
3.	<p>2023 ca număr apare în secvență o singură dată.</p> <p>2023 mai poate fi format prin lipire sfârșitului unui număr cu începutul altui număr astfel:</p> <p>$202 3 \rightarrow 320233203 \rightarrow 1 \text{ număr}$</p> <p>$20 23 \rightarrow 23202321 \rightarrow 1 \text{ număr}$</p> <p>2023 apare în secvență de 3 ori.</p>	<p>5p</p> <p>15p</p>
4.	<p>Fie \overline{abc} - numărul initial</p> <p>$a + b + c = 10$</p> <p>Dacă $a, b, c \leq 8 \Rightarrow \overline{abc} + 111 = \overline{(a+1)(b+1)(c+1)} \Rightarrow a+1 + b+1 + c+1 = 13$ fals</p> <p>Deci, numărul conține o cifră 9, iar suma celorlalte două este 1.</p> <p>Numerele pot fi 901, 910, 109, 190</p>	<p>15p</p> <p>4p</p>

Verificăm cele patru numere:
 $901+111 > 999$. Nu convine.
 $910+111 > 999$. Nu convine.
 $109+111 = 220$, suma cifrelor este 4.
 $190+111 = 301$, suma cifrelor este 4.
Suma cifrelor este 4.

6p