



ROMANIA

MINISTERUL EDUCATIEI ȘI CERCETĂRII
COLEGIUL NAȚIONAL ALEXANDRU IOAN CUZA

Test admitere clasa a V-a
Matematica-20.05.2023

1. a) (8p) Efectuați: $\{[5 \cdot (207 + 33) + 3 \cdot 102 + 494] : 50 + 8\} : 12$
b) (7p) Aflați numărul a din egalitatea:
$$[(86 + 95 : 19) : 13 + 43] : 25 + 9 \times (18 \times a - 35) + 503 \times 4 = 2023$$
2. a) (8p) Dacă adunăm o cincime dintr-un număr cu jumătatea aceluși număr obținem 21.
Aflați numărul. Justificați răspunsul dat.
b) (7p) Determinați numerele naturale cu proprietatea că suma și produsul lor sunt egale cu 77.
3. Se consideră numărul $n = 202320232023 \dots 2023$, unde secvența 2023 se repetă de 2023 ori.
a) (8p) Care este a 99-a cifră a numărului n ? Justificați răspunsul dat.
b) (7p) Notăm cu a suma primelor 2023 cifre și cu b suma ultimelor 2023 cifre ale numărului n .
Determinați care dintre numerele a și b este mai mare și cu cât.
4. (15p) Andrei, Bianca, Cezara și David au rezolvat în total 32 de probleme. Andrei a rezolvat mai puține decât Bianca, Bianca a rezolvat mai puține decât Cezara, Cezara a rezolvat mai puține decât David, iar David a rezolvat de trei ori mai multe decât Andrei. Câte probleme a rezolvat fiecare?

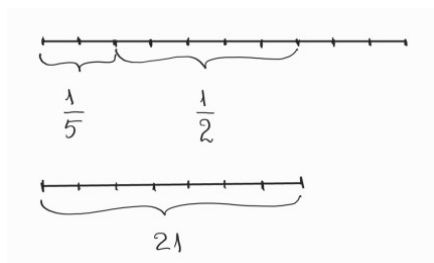
Timp de lucru: 60 minute

Barem de corectare

1. a) $\{[5 \cdot (207 + 33) + 3 \cdot 102 + 494]: 50 + 8\}: 12 =$
 $[(5 \cdot 240 + 306 + 494): 50 + 8]: 12 = \dots\dots\dots 2p$
 $[(1200 + 306 + 494): 50 + 8]: 12 = \dots\dots\dots 1p$
 $(2000: 50 + 8): 12 = \dots\dots\dots 2p$
 $(40+8): 12 = \dots\dots\dots 1p$
 $48: 12 = \dots\dots\dots 1p$
 $4 \dots\dots\dots 1p$

b) $[(86 + 95: 19): 13 + 43]: 25 + 9 \times (18 \times a - 35) + 503 \times 4 = 2023$
 $[(86 + 5): 13 + 43]: 25 + 9 \times (18 \times a - 35) + 2012 = 2023 \dots\dots\dots 1p$
 $(91: 13 + 43): 25 + 9 \times (18 \times a - 35) = 11 \dots\dots\dots 1p$
 $50: 25 + 9 \times (18 \times a - 35) = 11 \dots\dots\dots 1p$
 $2+9 \times (18 \times a - 35) = 11 \dots\dots\dots 1p$
 $9 \times (18 \times a - 35) = 9 \dots\dots\dots 1p$
 $18 \times a - 35 = 1 \dots\dots\dots 1p$
 $a=2 \dots\dots\dots 1p$

2. a) Dacă adunăm o cincime dintr-un număr cu jumătatea aceluși număr obținem 21.



Împărțim întregul în zece părți egale.....3p
 O cincime înseamnă două părți egale.....1p
 O jumătate înseamnă cinci părți egale.....1p
 În total 21 este suma a șapte părți egale1p
 $21:7=3 \dots\dots\dots 1p$
 $3 \times 10=30 \dots\dots\dots 1p$

b) Știm că $77=7 \cdot 11 \dots\dots\dots 1p$
 Dar $7+11=18 \dots\dots\dots 1p$
 $77-18=59 \dots\dots\dots 1p$
 Completăm până la suma 77 cu 59 de 1.....2p
 $11 + 7 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1 \underset{\text{de 59 ori}}{\quad} = 77 \dots\dots\dots 2p$

3. $n = 202320232023 \dots 2023$

a) $99:4 = 24$ rest 3 3p

Vor fi 24 secvențe de câte 4 cifre și 3 cifre din secvența următoare..... 3p

Deci a 99-a cifră din număr este 2..... 2p

b) $a = 505 \cdot (2 + 0 + 2 + 3) + 2 + 0 + 2$ 2p

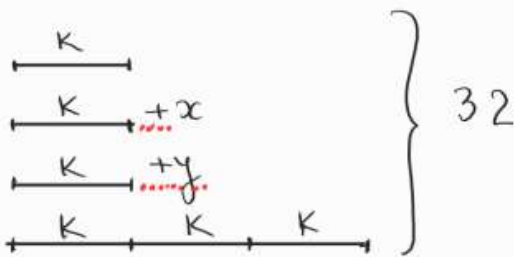
$a = 505 \cdot 7 + 4$ 1p

$b = 505 \cdot (2 + 0 + 2 + 3) + 3 + 2 + 0$ 2p

$b = 505 \cdot 7 + 5$ 1p

b este cu 1 mai mare decât a 1p

4.



$6k + x + y = 32$2p

Deoarece $A < B < C < D$ atunci $1 \leq x < y < 2k$3p

$k \leq 5$

$k = 5$ înseamnă că $x + y = 2$ nu este posibil.....1p

$k = 4$ înseamnă că $x + y = 8$, $1 \leq x < y < 8$2p

I. $x = 1, y = 7$ deci Andrei a rezolvat 4 probleme, Bianca a rezolvat 5 probleme, Cezara a rezolvat 11 probleme și David a rezolvat 12 probleme.....2p

II. $x = 2, y = 6$ deci Andrei a rezolvat 4 probleme, Bianca a rezolvat 6 probleme, Cezara a rezolvat 10 probleme și David a rezolvat 12 probleme.....2p

III. $x = 3, y = 5$ deci Andrei a rezolvat 4 probleme, Bianca a rezolvat 7 probleme, Cezara a rezolvat 9 probleme și David a rezolvat 12 probleme.....2p

$k = 3$ înseamnă că $x + y = 14$, $1 \leq x < y < 6$ nu este posibil.....1p