



MINISTERUL EDUCAȚIEI
COLEGIUL NAȚIONAL
"ION LUCA CARAGIALE" PLOIEȘTI

Str. Gh. Doja Nr.98; Cod 100164; Tel/Fax: +40244.522.340
 e-mail : secretariatcnilc@yahoo.com, secretariatcnilc@gmail.com



BAREM

Probă scrisă la matematică - 29 iunie 2022

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

a) Determinați numerele naturale a, b, c știind că:

$$a = 5 \cdot 7 - [5 \cdot 9 : 9 \cdot 8 : 8 \cdot 7 : 7 \cdot 6 : 6 \cdot 5 : 5 \cdot 4 : 4 \cdot 3 : 3 \cdot 2 : 2 + 3 \cdot (14 + 21 \cdot 2) : 8] ;$$

$$2022 - b = 2 \cdot 1003 + a + 2021 : 2021 ;$$

$$12 : c = b .$$

b) Determinați cel mai mare număr de două cifre, care prin împărțire la un număr de o cifră, dă restul 8.

SOLUȚIE:

- a) $a = 35 - [5 + 3 \cdot (14 + 42) : 8] \dots\dots\dots 2p$
 $a = 35 - (5 + 3 \cdot 56 : 8) \dots\dots\dots 1p$
 $a = 35 - (5 + 21) \dots\dots\dots 2p$
 $a = 35 - 26 = 9 \dots\dots\dots 1p$
 $2022 - b = 2006 + 9 + 1 \dots\dots\dots 1p$
 $2022 - b = 2016 \dots\dots\dots 1p$
 $b = 2022 - 2016 = 6 \dots\dots\dots 1p$
 $c = 12 : 6 = 2 \dots\dots\dots 1p$

- b) $\overline{ab} = x \cdot c + 8 \dots\dots\dots 2p$
 $x > 8$ și x cifră. $\dots\dots\dots 2p$
 $x = 9 \dots\dots\dots 2p$
 $\overline{ab} = 9 \cdot c + 8$ și \overline{ab} maxim $\Rightarrow c = 10 \dots\dots\dots 2p$
 $\overline{ab} = 98 \dots\dots\dots 2p$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Maria și Ionuț sunt elevi în clasa a IV a A. Împreună cu colegii lor de clasă participă la un concurs de cultură generală. Știind că numărul fetelor este de două ori mai mare decât numărul băieților, iar Ionuț are cu 10 colegi mai puțini decât colege, aflați câte colege are Maria.

SOLUȚIE:

Metoda 1

Notăm f = numărul fetelor din clasă,

b = numărul băieților din clasă și $f=2b$...3p

$b-1=f-10$3p

$f=b+9$3p

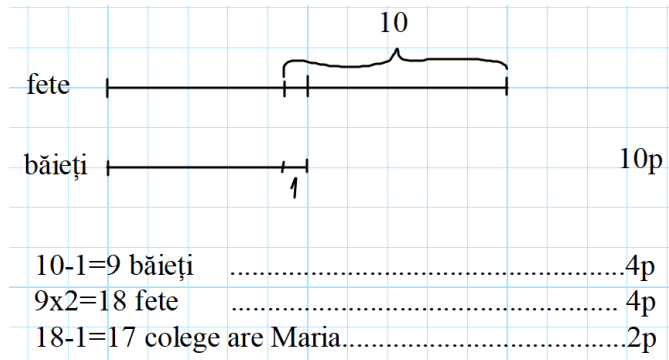
$9+b=2b$3p

$b=9$3p

$f=18$3p

Maria are $18-1=17$ colege....2p

Metoda 2 (grafică)



SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Aflați numărul de forma \overline{ab} , știind că $5 \cdot \overline{ab} + s = 216$, unde s este suma cifrelor numărului dat.

SOLUȚIE:

$5 \cdot \overline{ab} + a + b = 216$ 1p

$5 \cdot (10a + b) + a + b = 216$1p

$50a + 5b + a + b = 216$1p

$51a + 6b = 216$1p

$17a+2b=72$1p

$2b, 72$ pare.....2p

a par.....2p

a cifră nenulă1p

$17a \leq 72 \Rightarrow a \leq 4$2p

Cazul I: $a=2 \Rightarrow 17 \cdot 2 + 2b = 72$1p

$b=19$2p

b cifră, deci nu convine.....1p

Cazul II: $a=4 \Rightarrow 17 \cdot 4 + 2b = 72$1p

$b=2$2p

$\overline{ab} = 42$1p

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Fie șirul de numere naturale:

0, 10, 210, 3210, 43210,, 202220212020...210 .

- a) Scrieți termenul al 10- lea și determinați câți termeni are șirul.
- b) Câte cifre are al 100-lea termen?
- c) Determinați restul împărțirii sumei cifrelor celui de-al 100 lea termen la 9.

SOLUȚIE:

- a) Termenul al 10-lea este: 9876543210.....5p
Șirul are 2023 termeni.....5p

- b) Termenul al 100-lea este: 99989796...210.....4p
De la 0 → 9 sunt 10 cifre.....2p
De la 10 → 99 sunt $2 \cdot 90 = 180$ cifre.....2p
 $10+180=190$ cifre.....2p

- c) $0+1+2+\dots+9=45$ (suma ultimelor 10 cifre).....1p
 $(1 + 0) + (1 + 1) + \dots + (1 + 9) = 10 \cdot 1 + 45$
 $(2 + 0) + (2 + 1) + \dots + (2 + 9) = 10 \cdot 2 + 45$
.....
 $(9 + 0) + (9 + 1) + \dots + (9 + 9) = 10 \cdot 9 + 45$3p

Suma cifrelor este: $10+20+30+\dots+90+45 \cdot 10$1p
 $=450+450$2p
 $=900$1p
 $900:9=100 \Rightarrow$ restul este 0.....2p