



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 1

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

a) Aflați numărul natural a din egalitatea :

$$208 : [122 - (144 - 3 \times a) \times 3 : 23] = 2$$

b) Determinați numerele naturale de forma \overline{ab} știind că : $\overline{ab8} + \overline{3ab} + \overline{ab3} = 794$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Care este a 2023-a cifră a numărului $\overline{202320232023 \dots 2023}$ (numărul 2023 apare de 2023 ori).

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Ionel are de 6 ori mai mulți bani decât Mihai. După ce Ionel cheltuiește 8 lei, iar Mihai primește cu 40 lei mai mult decât dublul sumei pe care a avut-o , sumele lor devin egale. Ce sume au avut inițial cei doi copii ?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Fie $S = a + b + c$. Se știe că : mărinđ pe a de 3 ori suma crește cu 48, micșorând pe b de 3 ori suma scade cu 32, iar înlocuind pe c cu 48 suma crește cu 12.

- Calculați cele trei numere a , b , c .
- A câta parte din S reprezintă numărul c ?
- Calculați $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + S$.



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

a) Calculați: $125 - 5 \times (12 - 2 \times 3 + 624 : 104) : 4$

b) Aflați triplul numărului natural nenul a știind că : $a \times a \times a = \underbrace{a + a + a + \dots + a}_{\text{de 49 ori}}$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Două treimi dintr-un număr este egal cu trei cincimi din alt număr . Știind că suma numerelor este egală cu 76 , determinați numerele.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Trei copii au împreună 936 lei. După ce primul a cheltuit jumătate din suma sa, al doilea trei sferturi din suma sa, iar al treilea două treimi din suma sa, celor trei copii le rămân sume egale. Câți lei a avut, inițial, fiecare copil ?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Mulțimea numerelor naturale nenule este împărțită în grupe astfel :

(1) , (2, 3) , (4, 5, 6) , (7, 8, 9, 10) ...

- a) Scrieți următoarele două grupe.
- b) Determinați suma numerelor din a 30-a grupă.
- c) Câte grupe se pot forma cu primele 820 numere ?



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați **a** din relația : $15 + 5 \times \{5 + 5 : [45 : 5 - (36 : a + 4)] + 6 \times 0\} = 65$
b) Aflați cifra **a** pentru care $\overline{a0a} + \overline{aa5} + \overline{11a} = 2023$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Un număr împărțit la 9 dă un cât și restul 3. Împărțind câtul la 8, obținem un alt cât și restul 7. Din împărțirea ultimului cât la 5 se obține rezultatul 359 și restul 2. Aflați numărul inițial.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Într-o tabără participă 21 de elevi, fete și băieți. Prima fată se joacă cu 8 băieți, a doua fată se joacă cu 9 băieți, a treia fată se joacă cu 10 băieți și tot așa, până când ultima fată se joacă cu toți băieții. Câte fete și câți băieți sunt în tabără?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Se consideră șirul de numere naturale: **2, 4, 1, 3, 6, 8, 5, 7, 10, 12, 9, 11...**

- Să se scrie următorii patru termeni ai șirului.
- Să se determine suma primilor 100 de termeni ai șirului.
- Să se determine termenul al 2023-lea al șirului.



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 4

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- Calculați $[19 \cdot (15 + 3 : 3) - 190] : 19$
- Știind că $a \cdot b = 231$ și $c \cdot a = 45$, calculați $a \cdot (b - c) : 3$.
- Câte numere naturale impare de patru cifre au primele două cifre identice? Justificați.

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Suma a două numere naturale este 204. Al doilea număr este cincimea primului. Aflați diferența dintre cele două numere.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Matei și-a propus să rezolve 100 de probleme. În prima zi a rezolvat 2 probleme, în a doua zi a rezolvat cu 2 probleme mai mult decât în prima, în a treia zi cu 2 probleme mai mult decât în a doua și așa mai departe. În ultima zi, Matei a rezolvat problemele rămase.

- Câte probleme a rezolvat Matei în primele șapte zile?
- În a câta zi a terminat cele 100 de probleme?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Un număr se numește *frumos* dacă are forma \overline{abcba} , unde a, b, c sunt cifre distincte.

- Scrieți cel mai mic și cel mai mare dintre numerele *frumoase*.
- Stabiliți câte numere *frumoase* există.
- Aflați numerele *frumoase* care au suma cifrelor 27 și ultima cifră 6.



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 5

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați $(2022 - 20) \cdot 22$: 7
- b) Determinați numărul natural a știind că $(2a+1) : 3 - 8 = 7$
- c) Două creioane, patru pixuri și șase radieră costă 48 lei. Șapte creioane, patru pixuri și o radieră costă cu 10 lei mai puțin. Cât costă împreună un creion, un pix și o radieră?

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Patru portocale cântăresc cât trei mere, iar cinci mere cântăresc cât opt banane. Dacă pe un taler al unei balanțe așezăm cinci portocale, câte banane trebuie să așezăm pe celălalt taler pentru ca balanța să fie în echilibru?

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Dacă Ioana ar așeza câte 7 trandafiri în fiecare vază, i-ar rămâne 5 trandafiri fără vază. Dacă ar așeza câte 9 trandafiri în fiecare vază, în ultima vază ar fi doar 6 trandafiri.

- a) Aflați câte vase are Ioana.
- b) Ce sumă obține Ioana dacă vinde trandafirii cu 9 lei firul?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Numărul $n = 123456789101112. . . 20212022$ este obținut prin alăturarea primelor 2022 numere naturale nenule.

- a) Din câte cifre este format numărul n ?
- b) Arătați că pentru scrierea numărului n se folosesc 525 zerouri.
- c) Care este cel mai mic număr care se poate obține eliminând 6450 cifre ale numărului n ?



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

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



TEST ANTRENAMENT NR. 6

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați $535 - 5 \cdot (432 : 8 - 187 : 17)$
- b) Determinați numărul natural \overline{ab} cu proprietatea că $\overline{1ab2} = \overline{ab} + 1290$.
- c) Maria a cules 33 de floricele: ghiocci și toporași. Numărul ghiocciilor este cu 1 mai mare decât o treime din numărul toporașilor. Aflați câți ghiocci și câți toporași sunt în buchetul Mariei.

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Elevii clasei a IV-a B și-au propus să planteze 120 de panseluțe. Dacă plantează doar băieții, termină în trei ore. Dacă plantează și băieții și fetele, termină în două ore. În cât timp ar termina treaba fetele?

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Ana are mere, pe care le ține într-un coș. Dacă le grupează câte trei îi rămân două mere în afara grupelor, iar dacă le grupează câte două îi rămâne un măr.

- a) Este posibil ca Ana să aibă în coș 62 de mere? Dar 65?
- b) Dacă Ana grupează merele câte șase, câte mere vor rămâne în afara grupelor?
- c) Aflați cel mai mare număr posibil de mere din coș, dacă acesta este un număr de două cifre.

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Se consideră șirul numerelor naturale pare: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12,

- a) Pe ce poziție se află numărul 2022 în acest șir?
- b) George vrea să adune primele zece numere de trei cifre ale acestui șir. Din greșeală, el a omis un număr și astfel a obținut suma 978. Care este numărul pe care l-a omis?

TESTUL NR. 1

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Aflați numărul natural a din egalitatea:

$$178 - [(43-28 : a) : 3 + 18] - 10 = 137.$$

- b) Câte numere de forma \overline{abcd} îndeplinesc condițiile: $a+b=18$, $c \leq 3$ și $c+d=a$.

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

- a) Viorel rupe 25 foi consecutive dintr-o carte. Știind că suma paginilor rupte este egală cu 1775, aflați care este prima pagină ruptă.

- b) Determinați cea mai mare valoare a numărului natural nenul n , știind că numărul $N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ are la final exact 10 cifre de 0.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

O carte și un ghiozdan costă cât un ghiozdan și trei stilouri. Cu banii pe care îi am pot cumpăra 4 stilouri și 2 cărți. Dacă aș mai avea 40 de lei aș putea cumpăra 2 ghiozdane. Cât costă fiecare articol dacă un ghiozdan, o carte și un stilou costă împreună 290 de lei?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Un număr natural se numește “palindrom” dacă este egal cu răsturnatul său.

- a) Aflați câte “palindroame” de trei cifre există.
- b) Găsiți numerele de forma \overline{abcd} , $a \neq b$ care îndeplinesc în același timp condițiile:
- Numerele \overline{abc} și \overline{bcd} sunt palindroame.
 - Suma cifrelor sale este cea mai mică posibilă.

TESTUL NR. 2

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați: $81 + 3 \cdot [300 - 49 \cdot (343 - 17 \cdot 20)]$
- b) Calculați ultima cifră a numărului $N+9$, unde $N=9+99+999+\dots + \underbrace{999 \dots 9}_{\text{de } 9 \text{ ori}}$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

- a) Care este cea mai mică valoare a numărului $A = 5 \cdot a \cdot b + 7 \cdot a \cdot c$, știind că $a = 5$, $b + c = 9$, iar a, b, c sunt numere naturale nenule.
- b) Tatăl, mama și fiul au împreună 85 de ani. Peste 5 ani, tata va avea cu 3 ani mai mult decât triplul vârstei fiului și cu 4 ani mai mult ca mama. Cu câți ani în urmă mama avea de 10 ori vârsta fiului?

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Ileana a scris numerele de la 1 la 10, mai întâi pe cele pare în ordine crescătoare, apoi pe cele impare în ordine descrescătoare și a obținut 2, 4, 6, 8, 10, 9, 7, 5, 3, 1.
Dacă aranjează numerele de la 1 la 50 după aceeași regulă, care este al 30-lea număr scris de Ileana?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Pe o tablă sunt desenate 10 buline roșii, 11 buline galbene și 12 buline albastre. Se șterg două buline de culori diferite și se desenează în loc o bulină de a treia culoare. Repetăm această operație până rămâne desenată o singură bulină. Ce culoare are ultima bulină rămasă pe tablă?

TESTUL NR. 3

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

a) Aflați valoarea termenului necunoscut din egalitatea:

$$99 - (9 + x : 9) \cdot 9 = 9$$

b) Determinați cel mai mic număr natural care are suma cifrelor sale egală cu 2022.

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

Împărțind un număr natural nenul **a** la alt număr natural nenul **b**, se obține câtul 7 și restul 48.

a) Arătați că $6 \cdot a - 42 \cdot b = 288$

b) Aflați **a** și **b** știind că $a+b \leq 432$

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Suma a patru numere este 1207. Aflați numerele, știind că diferența dintre suma primelor trei numere și suma ultimelor trei numere este 60, iar primul număr este jumătate din al doilea număr și o treime din al treilea număr.

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Fie șirul de numere: 20, 2020, 202020, 20202020,.....

a) Scrieți al 2022-lea termen al șirului și precizați câte cifre are acest termen.

b) Determinați ultima cifră a numărului $N - S(N)$, unde N este termenul al 2022-lea, iar $S(N)$ este suma cifrelor acestui termen.

TESTUL NR. 4

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați: $(111+222+333+\dots+999):111 - 25$
b) Determinați termenul necunoscut din egalitatea:
 $(900 - 2 - 4 - 6 - 8 - \dots - 50): a + 345 = 350$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

- a) Ordoneți crescător numerele: $x+5, x-3, y+2, y-5, z+4, z-3$, știind că $y = x+1$ și $z = y+2$, unde x, y, z sunt numere naturale și $y \geq 5$.
b) Aflați ultima cifră a unui număr natural știind că împărțit la 12 dă restul 7 și împărțit la 15 dă restul 13.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Dintr-un autobuz au coborât la prima stație $\frac{1}{7}$ din numărul călătorilor și s-au urcat 14. La stația următoare au coborât $\frac{1}{4}$ din numărul călătorilor existenți și s-au urcat 5 călători. Câți călători erau la început, dacă în autobuz au rămas 29 de călători?

(GM 3/2018)

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Se consideră următorul tablou de numere, având 40 de linii.

- a) Determinați ce număr se află în mijlocul celei de-a 40-a linii.
b) Determinați câte numere conține tabloul.

				4			
			4	8	4		
		4	8	12	8	4	
	4	8	12	16	12	8	4

.....

TESTUL NR. 5

SUBIECTUL I (20 PUNCTE)

- a) Calculați: $1 + 2 \cdot \{3 + 4 \cdot [5 + 6 \cdot (7 + 8 \cdot 9) - 79] : 20\}$
b) Aflați ultima cifră a numărului:

$$A = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2022$$

SUBIECTUL II (20 PUNCTE)

- a) Aflați numărul de forma \overline{ab} , știind că $2 \cdot \overline{ab} + p = 121$, iar p este produsul cifrelor numărului dat.
- b) Suma a trei numere este egală cu 81. Determinați numerele știind că dacă fiecare număr se scade din același număr x se obțin pe rând 18, 15, 27.

SUBIECTUL III (20 PUNCTE)

Profesorul îi spune unui fost elev al său: ”Am de două ori vârsta pe care o aveai tu, când eu aveam vârsta pe care o ai tu acum, iar când vei avea vârsta pe care o am eu acum, suma vârstelor noastre va fi de 99 ani”. Ce vârstă are fiecare?

SUBIECTUL IV (30 PUNCTE)

Pe o tablă sunt scrise toate numerele naturale nenule mai mici sau egale cu 100. Dan și Mihai joacă următorul joc: pe rând șterg fiecare un număr care se împarte exact la 3 sau la 5. Pierde cel care nu mai are ce șterge. Știind că Dan începe jocul, aflați cine a pierdut?