COLEGIUL NAȚIONAL
„CONSTANTIN DIACONOVICI LOGA"
Bd. C.D. Loga, Nr.37, 300020, Timișoara, Timiș
Tel.-Fax: 0256 491873, 0256 492094
CUI: 2487752, email: cdloga@loga.ro, web: www.cdloga.ro

Probă scrisă pentru transfer în clasa a VI-a
Matematică
Noiembrie, 2026

Subiectul 1

a) (10 p) Calculați:

$$2^{10} : [(2^{37} \cdot 2^{47} : 2^{50}) : 4^{15}] + 2^8 : [(2^{43} \cdot 2^{53} : 2^{60}) : 4^{16}].$$

b) (10 p) Calculați:

$$\{[(0,6 + 0,7 \cdot 0,1) : 0,01 - 12] : 0,1 - 60\} \cdot 0,2.$$

Subiectul 2

a) (10 p) Calculați valoarea lui x din egalitatea:

$$4 + 8 + 12 + 16 + \ldots + 864 = 3 + 6 + 9 + 12 + \ldots + 720 + 24x.$$

b) (10 p) Comparați numerele:

$$a = 3^{79} - 2 \cdot 9^{39} - 2 \cdot 3^{77} - 9^{38}$$

$$b = 4^{50} - 2^{99} - 3 \cdot 2^{97} - 8^{32}.$$

Subiectul 3

a) (10 p) Arătați că numărul A este divizibil cu 14, pentru orice n ∈ ℕ:

$$A = 27 \cdot 5^n \cdot 6^n - 13 \cdot 2^{n+1} \cdot 15^n - 5^{n+2} \cdot 6^n + 19 \cdot 2^{n+1} \cdot 15^n.$$

b) (10 p) Arătați că numărul B este divizibil cu 8:

$$B = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \cdots + 3^{2017} + 3^{2018} + 3^{2019}.$$

Subiectul 4

a) (15 p) Un călător a parcurs un drum în trei zile astfel: în prima zi a parcurs 40% din întregul drum, a doua zi a parcurs 3/8 din rest, iar în a treia zi ultimii 36 km. Care a fost lungimea întregului drum parcurs?

b) (15 p) La un concurs de matematică, dacă elevii participanți ar fi așezați câte doi în bancă, atunci un elev ar sta singur într-o bancă și 9 bănci ar rămâne libere. Dacă aceiași elevi ar fi așezați câte trei într-o bancă, atunci doi elevi ar sta singuri într-o bancă și 17 bănci ar rămâne libere. Câți elevi și câte bănci sunt în sala de concurs?

- Timp de lucru: 90 de minute.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Toate subiectele sunt obligatorii.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Probă scrisă pentru transfer în clasa a VI-a • Matematică • Noiembrie 2026

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

Subiectul 1 – 20 puncte

a) 10 puncte

$2^{10} : [(2^{37} \cdot 2^{47} : 2^{50}) : 4^{15}] + 2^8 : [(2^{43} \cdot 2^{53} : 2^{60}) : 4^{16}]$

$= 2^{10} : (2^{34} : 2^{30}) + 2^8 : (2^{36} : 2^{32}) = 2^{10} : 2^4 + 2^8 : 2^4$

$= 2^6 + 2^4 = 64 + 16 = 80.$

Etapa de rezolvare	Punctaj
Aplicarea regulilor de calcul cu puteri	4 p
Obținerea celor două paranteze egale cu 2^4	2 p
Reducerea la $2^6 + 2^4$	2 p
Rezultatul 80	2 p

b) 10 puncte

$\{[(0,6 + 0,7 \cdot 0,1) : 0,01 - 12] : 0,01 - 60\} \cdot 0,2$

$= \{[(0,67 : 0,01) - 12] : 0,01 - 60\} \cdot 0,2$

$= (55 : 0,01 - 60) : 0,2 = 5440 \cdot 0,2 = 1088.$

Etapa de rezolvare	Punctaj
Calcularea lui 0,67	2 p
Obținerea lui 55	3 p
Obținerea lui 5440	3 p
Rezultatul 1088	2 p

Subiectul 2 – 20 puncte

a) 10 puncte

$4 + 8 + \ldots + 864 = 3 + 6 + \ldots + 720 + 24x$

$4(1 + 2 + \ldots + 216) = 4 \cdot 216 \cdot 217 / 2 = 93744.$

$3(1 + 2 + \ldots + 240) = 3 \cdot 240 \cdot 241 / 2 = 86760.$

$93744 = 86760 + 24x \Rightarrow 24x = 6984 \Rightarrow x = 291.$

Etapa de rezolvare	Punctaj
Numărul termenilor din fiecare sumă	2 p
Calcularea primei sume	2 p
Calcularea celei de-a doua sume	2 p
Ecuația $24x = 6984$	2 p
Rezultatul $x = 291$	2 p

b) 10 puncte

$a = 3^{79} - 2 \cdot 9^{39} - 2 \cdot 3^{77} - 9^{38} = 3^{76}(27 - 18 - 6 - 1) = 2 \cdot 3^{76}.$

$b = 4^{50} - 2^{99} - 3 \cdot 2^{97} - 8^{32} = 2^{96}(16 - 8 - 6 - 1) = 2^{96} = 2 \cdot 2^{95}.$

Deoarece $3^4 = 81 > 32 = 2^5$, rezultă $3^{76} = (3^4)^{19} > (2^5)^{19} = 2^{95}.$

Prin înmulțire cu 2: $2 \cdot 3^{76} > 2 \cdot 2^{95}$, deci $a > b$.

Etapa de rezolvare	Punctaj
Transformarea puterilor la aceeași bază	2 p
Factorizarea și simplificarea lui a	3 p
Factorizarea și simplificarea lui b	3 p
Justificarea comparației și concluzia a > b	2 p

Subiectul 3 – 20 puncte

a) 10 puncte

$A = 27 \cdot 5^n \cdot 6^n - 13 \cdot 2^{n+1} \cdot 15^n - 5^{n+2} \cdot 6^n + 19 \cdot 2^{n+1} \cdot 15^n$.

$5^n \cdot 6^n = 30^n$; $2^{n+1} \cdot 15^n = 2 \cdot 30^n$; $5^{n+2} \cdot 6^n = 25 \cdot 30^n$.

$A = (27 - 26 - 25 + 38) \cdot 30^n = 14 \cdot 30^n$.

Cum 30^n este număr natural, 14 divide A, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

Etapa de rezolvare	Punctaj
Aplicarea proprietăților puterilor	3 p
Exprimarea termenilor prin 30^n	3 p
Obținerea lui $A = 14 \cdot 30^n$	2 p
Concluzia privind divizibilitatea	2 p

b) 10 puncte

$B = 1 + 3 + 3^2 + \ldots + 3^{2019}$.

Exponenții sunt 0, 1, 2, ..., 2019, deci numărul termenilor este $2019 - 0 + 1 = 2020$. Deoarece $2020 = 4 \cdot 505$, numărul termenilor este divizibil cu 4; putem grupa toți termenii în 505 grupe complete de câte patru.

Fiecare grup are forma $3^{4k}(1 + 3 + 3^2 + 3^3) = 40 \cdot 3^{4k}$, unde $k = 0, 1, \ldots, 504$.

Cum 8 divide 40, fiecare grup este divizibil cu 8; prin urmare 8 divide B.

Etapa de rezolvare	Punctaj
Determinarea celor 2020 de termeni și justificarea divizibilității cu 4	2 p
Gruparea în 505 grupe și calcularea sumei $1 + 3 + 9 + 27 = 40$	3 p
Justificarea divizibilității fiecărui grup	3 p
Concluzia $8 \mid B$	2 p

Subiectul 4 – 30 puncte

a) 15 puncte

Notăm cu x (km) lungimea întregului drum.

Prima zi: $(2/5)x$; restul după prima zi: $(3/5)x$.

A doua zi: $(3/8) \cdot (3/5)x = (9/40)x$.

A treia zi: $x - (2/5)x - (9/40)x = (3/8)x = 36$.

Rezultă $x = 36 \cdot 8/3 = 96$ km.

Etapa de rezolvare	Punctaj
Fracția parcursă în prima zi	2 p
Fracția rămasă după prima zi	3 p
Fracția parcursă în a doua zi	3 p
Fracția parcursă în a treia zi	3 p

Ecuația și rezolvarea	3 p
Răspunsul: 96 km	1 p

b) 15 puncte

Notăm cu x numărul băncilor și cu y numărul elevilor.

Câte doi în bancă: $y = 2(x - 10) + 1 = 2x - 19$.

Câte trei în bancă: $y = 3(x - 18) + 2 = 3x - 52$.

$2x - 19 = 3x - 52 \Rightarrow x = 33$; $y = 2 \cdot 33 - 19 = 47$.

Răspuns: 33 de bănci și 47 de elevi.

Etapa de rezolvare	Punctaj
Identificarea necunoscutelor	1 p
Modelarea primei situații	4 p
Modelarea celei de-a doua situații	4 p
Rezolvarea ecuației	3 p
Determinarea numărului de elevi	2 p
Răspunsul complet	1 p

Centralizator

Subiectul 1: 20 p • Subiectul 2: 20 p • Subiectul 3: 20 p • Subiectul 4: 30 p

Din oficiu: 10 p • TOTAL: 100 p

Se acordă punctajul corespunzător oricărei metode de rezolvare corecte. Pentru rezolvări parțiale se acordă punctajul aferent etapelor corect realizate. Nota finală = punctajul total / 10.