



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioiescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)
Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdolj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR"
25 octombrie 2014

Clasa a-V-a

Subiectul I (fiecare problemă este notată cu 5 puncte)

1. Numerele naturale a și b pentru care are loc relația $(a - 5) \cdot (b + 7) = 35$ sunt:
a. $a = 7, b = 2$ b. $a = 10, b = 0$ c. $a = 0, b = 10$ d. $a = 5, b = 0$
2. Se consideră șirul 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, Pe poziția 50 se află numărul:
a. 2 b. 3 c. 5 d. 7
3. Restul împărțirii lui $B = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 41 + 1$ la $C = 36 \cdot 2197$ este egal cu:
a. 2 b. 0 c. 1 d. 3
4. Gândește-te la trei cifre diferite. Alcătuieste cu ele toate cele șase numere de trei cifre posibile și adună-le. La această sumă mai adugă o dată unul din cele șase numere. Rezultatul adunării celor șapte numere este 2491. Cifrele alese sunt:
a. 1, 2, 7 b. 3, 4, 5 c. 1, 2, 5 d. 2, 3, 7
5. Precizați câte numere de forma \overline{abab} verifică egalitatea $\overline{abab} : b = 606$
a. 1 b. 3 c. 4 d. 0
6. Suma cifrelor numărului $N = 1 + 10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^{2014}$ este:
a. 2015 b. 2014 c. 2013 d. 2017

Subiectul II

1. (15puncte)

Să se arate că există două pătrate perfecte între 2^{345} și 3^{234} .

2. (20 puncte)

Un număr natural n împărțit la 6 dă restul 5 și împărțit la 8 dă restul 3. Ce paritate are câtul împărțirii lui n la 6? Care este paritatea lui n ?

3. (25 puncte)

Un număr natural A îl numim super - 3 dacă suma cifrelor sale este de trei ori mai mare decât suma cifrelor numărului $A + 1$. Aflați toate numerele super - 3 cu cel mult patru cifre.

GAZETA MATEMATICĂ

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioiescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)
Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdolj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR"
25 octombrie 2014

Clasa a-VI-a

Subiectul I (fiecare problemă este notată cu 5 puncte)

1. Fie n cel mai mare număr natural de patru cifre care împărțit la 101 dă restul cu 3 mai mare decât dublul câtului. Suma cifrelor lui n este:
a. 23 b. 24 c. 25 d. 26
2. Fie $a = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2015}$. Numărul a este divizibil cu :
a. 4 b. 6 c. 7 d. 2014
3. Valoarea sumei $S = 1 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{2014}$ este egală cu:
a. $2^{2013} - 1$ b. $2^{2014} - 1$ c. $2^{2015} - 1$ d. $2^{2016} - 1$
4. Se consideră șirul de numere naturale: 0, 6, 24, 60, x , Valoarea lui x este egală cu:
a. 120 b. 1000 c. 100 d. 2014
5. Alex are 5 ciocolate iar Valentin are 3 ciocolate. Ei se întâlnesc cu Bogdan și împart în mod egal toată ciocolata. Alex și Valentin primesc 8 lei de la Bogdan. Din acești 8 lei, Valentin va primi:
a. 1 leu b. 1,50 lei c. 2 lei d. 2,5 lei
6. Iepurele alb spune că pisica minte. Pisica spune că Alice minte. Alice spune că iepurele alb și pisica mint. Atunci :
a. Iepurele nu minte b. Pisica minte c. Alice nu minte d. Pisica nu minte

Subiectul II

1. (20 puncte)

Dacă împărțim numărul natural n la 95 obținem restul 71. Ce rest vom obține dacă îl împărțim pe n la 19?

2. (25 puncte)

Fie numărul rațional $a = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \dots \cdot \frac{9999}{10000}$. Demonstrați că $a < 0,01$.

GAZETA MATEMATICĂ

3. (15 puncte)

Desenați pe foaia de hârtie cinci drepte astfel încât punctele lor de intersecție să determine o mulțime formată din zece puncte distincte și fiecare dreaptă să conțină exact patru din cele zece puncte de intersecție.

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioiescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)
Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdolj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR"
25 octombrie 2014

Clasa a-VII-a

Subiectul I (fiecare problemă este notată cu 5 puncte)

1. Fie x și y numere întregi. Numărul soluțiilor ecuației $xy + 3x - 5y = 16$ este:
a. 0 b. 1 c. 2 d. 3
2. În paralelogramul ABCD se consideră M și N mijloacele laturilor opuse [AD] și [BC]. Dacă considerăm $\{E\} = BM \cap AC$ și $\{F\} = DN \cap AC$ atunci:
a. $AC = \frac{3}{2}AE$ b. $AC = 2EF$ c. $AC = 3EF$ d. $EF = \frac{1}{3}EC$
3. Dacă a, b, c, d sunt numere naturale nenule și $abc + 2 \cdot abd + 3 \cdot acd + 4 \cdot bcd = 3 \cdot abcd$ atunci valoarea expresiei $\frac{d+2014}{d} + \frac{c+4018}{c} + \frac{b+6042}{b} + \frac{a+8056}{a}$ este:
a. 6046 b. 6064 c. 6048 d. 6050 e. alt răspuns
4. Într-un triunghi $\triangle ABC$, măsura unghiului $\angle B$ este media aritmetică a măsurilor unghiurilor $\angle A$ și $\angle C$. Dacă înălțimea AE, $E \in (BC)$ și bisectoarea $\angle B$ se intersectează în M, atunci are loc relația:
a. $3 \cdot AE = 2 \cdot BM$ b. $2 \cdot AE = 3 \cdot BM$ c. $AE = 2 \cdot BM$ d. $3 \cdot AE = BM$
5. În triunghiul $\triangle ABC$ oarecare, [BD] este înălțimea corespunzătoare laturii [AC] și O mijlocul lui [BD]. Fie $\{E\} = AO \cap BC$ și $DF \perp AE, F \in AE$, atunci:
a. BEDF dreptunghi b. BEDF paralelogram c. BEDF romb d. BEDF trapez
6. În "Țara Numerelor Naturale" numărul 2010 este împărat. La masă servesc doar curtenii care sunt numere naturale de forma \overline{xyz} (unde x, y, z sunt cifre în baza 10 și $x \neq 0$) ce îndeplinesc condiția $\overline{x, y(z)} + \overline{z, x(y)} + \overline{y, z(x)}$ este număr natural. Numărul curtenilor care-l servesc la masă pe 2010 este:
a. 14 b. 20 c. 50 d. 56

Subiectul II

1. (15 puncte)

Fie $n \in \mathbb{N}, n \geq 1, a_1, a_2, \dots, a_n$ numere raționale pozitive cu $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2014$. Dacă x_1, x_2, \dots, x_n sunt numere raționale pozitive cu proprietatea că

$$\frac{a_1}{x_1 + 1} + \frac{a_2}{x_2 + 1} + \dots + \frac{a_n}{x_n + 1} = 2013, \text{ calculați suma } \frac{a_1 x_1}{x_1 + 1} + \frac{a_2 x_2}{x_2 + 1} + \dots + \frac{a_n x_n}{x_n + 1}$$

2. (20 puncte)

Fie numerele raționale a_1, a_2, \dots, a_{100} care satisfac inegalitățile: $a_1 - 3a_2 + 2a_3 \geq 0$, $a_2 - 3a_3 + 2a_4 \geq 0, \dots, a_{100} - 3a_1 + 2a_2 \geq 0$. Demonstrați că: $a_1 = a_2 = \dots = a_{100}$.

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)

Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdolj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

3. (25 puncte)

Fie triunghiul ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$ și $AB = AC$ și M un punct în interiorul său astfel încât $m(\angle MBA) = 15^\circ$ și $m(\angle MCA) = 30^\circ$.

a. Aflați măsura unghiului MAC

b. Dacă $AQ \perp MB$, $Q \in BM$, aflați valoarea raportului $\frac{AQ}{BM}$

GAZETA MATEMATICĂ

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioiescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)
Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdoj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR"
25 octombrie 2014

Clasa a-VIII-a

Subiectul I (fiecare problemă este notată cu 5 puncte)

1. Rezultatul calculului $\sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$ este:
a. 2 b. 3 c. 4 d. 5
2. Fie a și b două numere reale. Cea mai mică valoare a expresiei $3 + a^2 + ab + b^2$ este:
a. 2 b. 3 c. -1 d. 10
3. Fie $\triangle ABC$ un triunghi neisoscel în care mediana [BM] este congruentă cu înălțimea [CN]. Măsura unghiului $\angle(ABM)$ este egală cu:
a. 15° b. 30° c. 45° d. 60°
4. Dacă $x^4 + 1 = (ax^2 + bx + c)(dx^2 + ex + f)$ cu a, b, c, d, e, f numere reale, atunci valoarea sumei $a + b + c + d + e + f$ este:
a. 4 b. $3\sqrt{2}$ c. 0 d. $-3\sqrt{2}$
5. Un tată are doi copii. Unul dintre ei este băiat. Probabilitatea ca și celălalt să fie tot băiat este egală cu:
a. 0,8 b. $\frac{1}{6}$ c. $\frac{1}{4}$ d. $\frac{1}{3}$
6. Numărul de diagonale ale unei prisme care are baza un poligon cu 10 laturi este egal cu:
a. 70 b. 80 c. 30 d. 100

Subiectul II

1. (20 puncte)

- a. Să se demonstreze că pentru orice numere reale pozitive x și y are loc inegalitatea:
 $x^3 + 2y^3 \geq 3xy^2$.
- b. Să se demonstreze că pentru orice a, b, c ≥ 0 are loc inegalitatea
 $a^3 + b^3 + c^3 \geq ab^2 + bc^2 + ca^2$.

GAZETA MATEMATICĂ

2. (15 puncte)

Fiecare om de pe Pământ a dat mâna cu un anumit număr de persoane. Să se demonstreze că numărul celor care au dat mâna cu un număr impar de persoane este par.

3. (25 puncte)

Fie patrulaterul convex ABCD. Dacă măsura unghiului A este de 90° , măsura unghiului C este de 96° , măsura unghiului D este 78° și $BC = 2 \cdot AB$, aflați măsura unghiului ABD.

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Mărioiescu, nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961(421939), 0351/407395(404397)
Fax 0251/421824, 0351/407396 Email isjdolj@isj.dj.edu.ro Web www.isj.dj.edu.ro

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR"
25 octombrie 2014

Clasa a-IV-a

Subiectul I (fiecare problemă este notată cu 5 puncte)

- Un țăran a semănat în 8 zile o suprafață agricolă. Știind că în fiecare zi (începând cu a doua zi) el a semănat o suprafață dublă față de suprafața semănată cu o zi înainte, aflați în a câta zi a semănat un sfert din suprafață:
a. a 6-a zi b. a 4-a zi c. a 2-a zi d. a 8-a zi
- Mama împarte copiilor săi, în mod egal, 24 de bomboane. Știind că are 5 fii și fiecare dintre aceștia are o soră, atunci fiecare copil primește câte:
a. 5 bomboane b. 2 bomboane c. 4 bomboane d. 3 bomboane
- Fie a, b, c, d patru numere naturale pare consecutive.
Știind că $a + b + c + d + 45 + 46 + 47 + 48 + 49 + 50 = 305$, atunci suma dintre a și d este egală cu:
a. 2 b. 10 c. 16 d. 8
- Pentru a numerota paginile unei cărți s-au folosit 2013 cifre. Cartea are:
a. 705 pagini b. 707 pagini c. 703 pagini d. 708 pagini
- Câte numere de trei cifre conțin la mijloc cifra zero?
a. 72 b. 100 c. 99 d. 90
- Pantagruel mănâncă la o masă obișnuită 4 cozonaci, iar când este înfometat mănâncă 7 cozonaci. Dacă la 9 mese a mâncat 39 de cozonaci, de câte ori a fost înfometat ?
a. 1 b. 2 c. 8 d. 3

Subiectul II

4. (35 puncte)

O lumânare arde în 8 minute. Cum putem măsura 6 minute având la dispoziție numai două lumânări și o brichetă?

5. (25 puncte)

Aflați numărul natural x, știind că:

$$(\overline{ab} + \overline{ba}) : (a + b) = x - 2002$$

GAZETA MATEMATICĂ

fa

NOTA : TIMP DE LUCRU 2 ORE

10 PUNCTE DIN OFICIU

TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII