

Concursul de matematică ISOSCEL  
ediția a IX-a – 25.X.2014

**CLASA A V-A**

**SUBIECTUL I (40 puncte)** Pe foaia de examen scrieți doar răspunsurile (rezultatele):

**(10p) 1.** Dacă  $x, y, z$  sunt numere naturale astfel încât  $x + y = 29$  și  $y + 3 \cdot z = 21$ , calculați  $x + 2 \cdot y + 3 \cdot z$ .

**(10p) 2.** Un număr natural este cu 44 mai mare decât altul. Aflați numerele știind că împărțind numărul mai mare la cel mic obținem câtul 7 și restul 2.

**(10p) 3.** Mai mulți copii vor să cumpere un cadou unui coleg, de ziua acestuia. Dacă fiecare participă cu câte 20 de lei, nu ajung 5 lei. Dacă fiecare participă cu câte 30 de lei, sunt în plus 25 de lei. Câți copii vor să cumpere cadoul și cât costă acesta?

**(10p) 4.** Determinați numerele naturale de forma  $\overline{ab}$  care satisfac egalitatea  $\overline{ab} = 2a + 3b$ .

**SUBIECTUL II (25 puncte)**

Aflați numărul de pagini al unei cărți știind că pentru numerotarea paginilor sale s-a folosit de exact 170 de ori cifra 5.

**SUBIECTUL III (25 puncte)**

Se numește număr *simetric* un număr de forma  $\overline{abcba}$ , unde  $a, b, c$  sunt cifre distincte.

**( 5p ) a)** Scrieți cel mai mare și cel mai mic număr simetric.

**(10p) b)** Determinați câte numere simetrice există.

**(10p) c)** Calculați suma tuturor numerelor simetrice care au suma cifrelor 29 și au ultima cifră 6.

Concursul de matematică ISOSCEL  
ediția a IX-a – 25.X.2014

**CLASA A VI-A**

**SUBIECTUL I (40 puncte)** Pe foaia de examen scrieți doar răspunsurile (rezultatele):

**(10p) 1.** Determinați cel mai mic număr natural de forma  $\overline{aabb}$  care este divizibil cu 19.

**(10p) 2.** Determinați numerele naturale nenule  $x$  și  $y$  pentru care  $xy + x^2$  este un divizor al numărului 74.

**(10p) 3.** Determinați ultimele două cifre ale numărului  $a = 3^{2015} + 3^{2014} + 3^{2013} + 3^{2012}$ .

**(10p) 4.** Determinați numerele naturale  $x, y, z$  pentru care  $7^x + 3^y + 2^z = 293$ .

**SUBIECTUL II (25 puncte)**

La un concurs de matematică sunt premiați 10 concurenți, cu sume diferite de bani. Fiecare dintre primii opt premiați primește cât următorii doi clasai. Aflați ce sumă de bani s-a folosit, dacă primul clasat a primit 280 de lei.

**SUBIECTUL III (25 puncte)**

În clasa a VI-a A din școala noastră sunt elevi în vârstă de 12 sau 13 ani. Suma vârstelor lor este egală cu 320 ani. Aflați numărul de elevi din clasă, precum și câți dintre ei au 12 ani.

Concursul de matematică ISOSCEL  
ediția a IX-a – 25.X.2014

**CLASA A VII-A**

**SUBIECTUL I (40 puncte)** Pe foaia de examen scrieți doar răspunsurile (rezultatele):

**(10p) 1.** Un număr natural  $n$  împărțit la 7 dă restul 3 și împărțit la 9 dă restul 5. Care este restul împărțirii lui  $n$  la 63?

**(10p) 2.** Determinați numerele naturale  $\overline{abc}$  știind că  $\frac{a+b}{2} = \frac{b+c}{3} = \frac{c+a}{5}$ .

**(10p) 3.** Aflați lungimile laturilor unui dreptunghi (care nu este pătrat!) exprimate prin numere naturale, știind că raportul dintre perimetrul dreptunghiului și aria sa este 0, (6).

**(10p) 4.** Determinați numerele naturale de forma  $\overline{abc}$ , scrise în baza 10, pentru care  $\overline{abc} + a + b + c$  este cub perfect.

**SUBIECTUL II (25 puncte)**

Determinați cel mai mic număr natural  $n$  pentru care numărul  $n \cdot 10^4 + 1$  este divizibil cu 2013.

**SUBIECTUL III (25 puncte)**

Patrulaterul convex  $ABCD$  are unghiurile  $\widehat{ADC}$  și  $\widehat{BCD}$  necongruente, iar bisectoarele unghiurilor  $\widehat{BAD}$  și  $\widehat{ABC}$  se intersectează în mijlocul laturii  $[CD]$ . Demonstrați că:

**(15p) a)**  $AD \parallel BC$ .

**(10p) b)**  $AB = AD + BC$ .

Concursul de matematică ISOSCEL  
ediția a IX-a – 25.X.2014

**CLASA A VIII-A**

**SUBIECTUL I (40 puncte)** Pe foaia de examen scrieți doar răspunsurile (rezultatele):

**(10p) 1.** Fie  $a, b, c, d$  numere reale astfel încât  $a + b = 53$  și  $c + d = 38$ . Calculați  $ad + bc + ac + bd$ .

**(10p) 2.** Numerele reale  $a, b$ , și  $c$  verifică relația  $a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab + 2bc - 4c + 4 = 0$ . Calculați suma  $a^{2013} + b^{2013} + c^{2014}$ .

**(10p) 3.** Determinați cea mai mică valoare a expresiei  $E = \sqrt{x^2 - 6x + 10} + \sqrt{9y^2 + 6y + 10}$ , unde  $x$  și  $y$  sunt numere reale oarecare.

**(10p) 4.** Aflați aria trapezului  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ , știind că  $AB = 14$  cm,  $BC = 6$  cm,  $CD = 7$  cm,  $AD = 5$  cm.

**SUBIECTUL II (25 puncte)**

Determinați numerele naturale de forma  $\overline{ab}$  cu proprietatea că  $\overline{ab} = (10 - a) \cdot (10 - b)$ .

**SUBIECTUL III (25 puncte)**

Numărul  $N$ , format din patru cifre mai mici sau egale cu 8, este pătrat perfect. Aflați  $N$ , știind că mărinnd fiecare cifră a sa cu o unitate, se obține un nou pătrat perfect.