



**Concursul Național de Matematică "Arhimede"**  
**Ediția a IX-a, Etapa a III-a, 6 mai 2012**

**Clasa a II-a**

- I. (5p) a) Iepurașul Urechilă scrie toate numerele naturale de trei cifre diferite, de forma  $\overline{abc}$  astfel încât  $a > 8$ ,  $2 < b < 5$  și  $c < 4$ .
- Iepurașul Dințișor scrie toate numerele naturale de trei cifre diferite, de forma  $\overline{abc}$  pentru care  $a - b = 8$  și  $c$  este cifră pară. Care iepuraș scrie mai multe numere? Justificare.
- (4p) b) Să se afle suma a trei numere naturale știind că primul număr este răsturnatul celui de-al doilea, iar al treilea număr este 235 și cu 46 mai mic decât unul din celelalte două numere.
- II. (3p) a) În programul "Școala Altfel", clasa noastră a avut două zile dedicate curățeniei. În prima zi au venit 15 elevi, iar în a doua zi cu 6 mai mulți. Știind că 9 dintre ei au fost prezenți în ambele zile, iar 2 elevi nu au venit în niciuna din aceste zile, aflați câți elevi sunt în clasa noastră.
- (3p) b) Gulliver a descoperit în Țara Piticilor un seif. În seif sunt 3 sertare, în fiecare sertar 4 cutii, iar în fiecare cutie 5 monede de aur. Seiful, sertarele și cutiile sunt închise fiecare cu un lacăt. Câte lacăte va deschide Gulliver pentru a lua toate monedele din seif?
- (3p) c) Trei prietene, Elena, Ioana și Maria aleg pentru vacanță câte un joc dintre următoarele trei: "Jocul Logic", "Jocul Barbie", "Jocul Puzzle". (Fiecare fetiță alege un joc diferit de al celorlalte două.) Află ce joc alege fiecare dacă: Elena și Ioana nu aleg "Jocul Logic", Ioana nu alege "Jocul Barbie".
- III. (4p) c) Într-un copac sunt 40 de rândunele și porumbei. Au mai venit încă 13 rândunele și 15 porumbei. Acum numărul rândunelor este egal cu cel al porumbeilor. Câte rândunele și câți porumbei erau la început în copac?
- (5p) b) Avem mai multe coșuri cu flori, în fiecare fiind câte 15 flori. Luăm din primul coș 3 flori, din al doilea 4 flori, din al treilea 5 flori, apoi 6,7,8 ... și așa mai departe până când din ultimul coș luăm toate florile. Câte coșuri sunt și câte flori luăm în total din coșuri?
- IV. (4p) a) Într-o urnă se află 10 bile albe, negre și galbene. Sunt cel mult 4 bile din fiecare culoare. O bilă albă valorează 12 puncte, una neagră 14 puncte, iar una galbenă 16 puncte. Câte bile din fiecare culoare trebuie să avem în urnă astfel încât să obținem cel mai mare punctaj posibil? Dar pentru a obține cel mai mic punctaj? Care sunt aceste punctaje?
- (5p) b) Ursulețul Martinel numerotează toate căsuțele animalelor din pădure cu numere naturale consecutive începând de la numărul 1. El a folosit 51 de cifre. Câte căsuțe sunt în pădurea lui Martinel? Pe câte căsuțe a scris cifra 2?

**Notă.** Toate subiectele sunt obligatorii. La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.  
Punctajul maxim se acordă pentru orice rezolvare corectă și completă, indiferent de metodă.  
*Timp de lucru: 2 ore.*



# Concursul Național de Matematică "Arhimede"

Ediția a IX-a, Etapa a III-a, 6 mai 2012

## Clasa a III-a

I. (4p) 1)  $a = (10 - 6 : 6) : 3 \times 4$

$$b = (72 : 2 : 4 + 6 \times 4 : 8) : 2$$

Arătați că "b" este jumătate din "a".

(5p) 2) Un număr natural de 5 cifre are suma cifrelor 45. Care e suma cifrelor succesivului său?

II. (3p) 1) Kilometrajul mașinii arată 58926 km parcuși. Care este cel mai mic număr de km care mai trebuie parcurși, astfel încât kilometrajul mașinii să arate un număr care să aibă suma cifrelor de 3 ori mai mică decât a numărului 58926 ?

(2p) 2) Unui număr natural de 4 cifre îi șterg ultima cifră și obțin un număr de 3 cifre diferite, de 13 ori mai mare decât cifra ștersă. Care este numărul de 4 cifre?

(4p) 3) Vârsta bunicului este exprimată printr-un număr natural de 2 cifre diferite  $\overline{ab}$ . El are 2 nepoți. Varsta primului nepot este egală cu cifra zecilor din numărul  $\overline{ab}$  (vârsta bunicului), iar vârsta celui de-al doilea este egală cu cifra unităților din numărul  $\overline{ab}$ . Ce vârstă are fiecare, știind că suma vârstelor celor trei este 87 ?

III. (5p) 1) Găsiți toate numerele naturale care împărțite la 10 dau restul de 3 ori mai mare decât câtul. Câte variante sunt?

(4p) 2) Jack a urcat pe vrejul de fasole și a ajuns la porțile castelului din care trebuia să elibereze găina cu ouă de aur. Are un mănunchi de chei și calculează că are nevoie de cel mult 36 de încercări pentru a deschide toate porțile. Câte porți are castelul? (se consideră încercare și deschiderea unei uși cu ultima cheie rămasă).

IV. (4p) 1) Pe un raft sunt de 7 ori mai multe cărți decât pe al doilea raft. Dacă am muta 6 cărți de pe primul raft pe al doilea, pe acesta din urmă ar fi de 4 ori mai puține cărți decât pe primul raft. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

(5p) 2) Aflați cifrele "a" și "b" știind că:

$$\overline{a0b} + \overline{aa} + \overline{bb} = 195$$

**Notă.** Toate subiectele sunt obligatorii. La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.  
Punctajul maxim se acordă pentru orice rezolvare corectă și completă, indiferent de metodă.  
Timp de lucru: 2 ore.



**Concursul Național de Matematică "Arhimede"**  
**Ediția a IX-a, Etapa a III-a, 6 mai 2012**

**Clasa a IV-a**

- I. (4p) 1) Utilizând cifrele 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9 o singură dată, să se completeze căsuțele din egalitatea:

$$\square \square \square + \square \square \square \square = ? + 2012$$

astfel încât numărul natural reprezentat prin semnul întrebării să fie:

- a) cel mai mic posibil
- b) cel mai mare posibil

- (5p) 2) Puneți paranteze ( ), [ ], { } pentru a restabili egalitatea:

$$2 + 3 : 5 + 6 : 1 + 6 + 29 : 2 + 1 = 10$$

- II. (5p) 1) Ema a plantat în grădină, în 9 ronduri, 80 de flori: lalele, zambile, ghiocci, viorele și narcise. Dacă în fiecare rond sunt flori din toate cele 5 tipuri, arătați că există **cel puțin 2** ronduri cu același număr de flori.

- (4p) 2) Într-o clasă sportivă cu 25 de elevi, 5 elevi nu practică tenisul, 6 elevi nu joacă fotbal, 7 elevi nu practică înotul, iar 4 elevi nu joacă volei.

Care este **numărul minim** de elevi care practică la toate cele 4 sporturi? (tenis, volei, fotbal, înot).

- III. (2p) 1) Se scriu în ordine **crescătoare** toate numerele naturale formate din **2012 cifre**, fiecare număr având **suma cifrelor 2012**. Cine este numărul de pe locul 5?

- (3p) 2) După participarea la Concursul "Arhimede", trei prieteni s-au clasat între primele 6 locuri (pe locuri diferite). Produsul dintre valoarea premiului și locul obținut este **același** pentru toți trei. Suma acestor produse este 2115 lei. Ce loc a ocupat fiecare și care este valoarea premiului fiecăruia?

- (4p) 3) Aflați suma dintre numărul **cincisprezece mii cincisprezece sute cincisprezece** și numărul ce reprezintă **numărul sutelor** din numărul 579876.

- IV. (3p) 1) Dacă o foaie de hârtie se pliază în 4 pe lungime și în 3 pe lățime (**pliuri egale**) se obține un **pătrat**.

**Perimetrul** foi nepliate este 168 cm. Care sunt dimensiunile foi? (lungimea și lățimea)

- (3p) 2) Fie  $a, b, c, d$  patru cifre nenule distincte. Suma dintre **cel mai mare** și **cel mai mic** număr natural de 4 cifre distincte, format cu  $a, b, c, d$  este 12441. Să se afle  $S = a + b + c + d$

- (3p) 3) Aflați numerele  $x, y, z$  dacă satisfac simultan relațiile:

$$z - y = 2$$

$$x + y = 25$$

$$z + 2x + 3y = 70$$

**Notă.** Toate subiectele sunt obligatorii. La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.

Punctajul maxim se acordă pentru orice rezolvare corectă și completă, indiferent de metodă.

**Timp de lucru: 2 ore 30 min.**