



Concursul Național de Matematică "Arhimede"

Ediția a IX-a, Etapa a II-a, 11 februarie 2012

Clasa a II-a

- I. (4p)** 1. Se dau următoarele numerele naturale: $\overline{a3c}$; $\overline{ad7}$; \overline{ldb} ; \overline{aea} ; unde cifrele a, b, c, d, e sunt diferite între ele.
Să se afle aceste numere știind că sunt numere naturale consecutive impare, în această ordine.
- (5p) 2. Câte numere naturale de forma \overline{aba} , unde $b = a + a$, există? Justificați!
- II. (4p)** 1. Suma $S=1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots$ are termeni numere consecutive. Dacă suma este un număr format din două cifre identice, câți termeni poate avea suma? (Găsiți toate variantele posibile).
- (5p) 2. Astăzi, diferența de vârstă dintre tată și mamă este egală cu vârsta mea, iar diferența dintre vârsta mamei și vârsta mea este de 21 de ani. Dacă peste 5 ani, mama va avea 37 de ani, câți ani are tata astăzi?
- III. (4p)** 1. În clasa noastră numărul fetelor era cu 3 mai mare decât numărul băieților. S-au înscris încă 2 fete și acum sunt în total 15 fete. Câți copii sunt acum în clasa noastră?
- (5p) 2. Elena a numerotat cărțile din biblioteca sa, folosind toate numerele naturale de la 1 la 30. Neatentă, a scris numărul 3 pe două cărți, numărul 10 pe 5 cărți și numărul 25 pe 4 cărți. Câte cărți are Elena în biblioteca sa?
- IV. (4p)** 1. Sunt 40 de cutii numerotate de la 1 la 40 fiecare având câte 2 mingi. Ana ia câte o minge din cutiile numerotate de la 1 la 5, iar Maria ia câte o minge din cutiile numerotate de la 14 la 20 și de la 25 la 35. Câte cutii au rămas complete? (cu câte 2 mingi)
- (5p) 2. Cei trei ursuleți au fiecare câte un coșuleț în care se află același număr de mure. Fiecare ursuleț mănâncă din coșulețul său câte 5 mure. Acum au rămas în total același număr de mure câte au fost la început în două coșulețe. Câte mure au fost la început în fiecare coșuleț?

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 II-a, 11 februarie 2012

Clasa a III-a

I. (4p) a) Folosiți cinci cifre „1” și operații aritmetice pentru a obține rezultatul 100.

(5p) **b)** Folosiți cinci cifre „3” și operații aritmetice pentru a obține rezultatul 66.

II. (4p) a) Înlocuiți litera cu o cifră, pentru a fi adevărată relația:

i) $b \times b + b \times 5 = \overline{bb}$ (număr de 2 cifre egale)

ii) $r : 5 + r : 5 + r : 5 = 12$

(5p) **b)** Completează fiecare căsuță cu aceeași cifră pentru a obține egalitățile (nu aceeași cifră în ambele exerciții)

i) $\square \times \square - \square : \square + \square = 55$

ii) $\square \times \square + \square \times \square + \square = 55$

III. (4p) a) Numerele naturale consecutive au fost scrise în următoarea ordine:

1 2
2 3 4
3 4 5 6
4 5 6 7 8
5 6 7 8 9 10
6 7 8 9 10 11 12
:
:
:

i) Câte numere sunt în total pe primele 7 rânduri?

ii) Care este suma numerelor de pe rândul al 10-lea?

(5p) **b)** Iepurașul are doar monede cu valoarea de 3 lei și de 5 lei. Găsiți 3 modalități diferite prin care el poate plăti suma de 59 lei.

IV. (4p) a) Ana, Bobi și Cici au împreună 69 de caramelle. Dacă Ana i-ar da lui Bobi 8 caramelle amândoi ar avea un număr egal de caramelle. Dacă Bobi i-ar da lui Cici 5 caramelle, amândoi ar avea același număr de caramelle. Câte caramelle are fiecare?

(5p) **b)** Am două vase cu apă. În fiecare vas pot încăpea maxim 110 l de apă.

Torn din primul vas în al doilea vas o cantitate egală cu cea existentă în al doilea vas.

Apoi, torn din al doilea vas în primul o cantitate egală cu cea rămasă acum în primul vas.

A treia oară torn din primul vas în al doilea o cantitate egală cu cea existentă acum în al doilea vas. După aceste operații, în primul vas sunt 71 litri, iar în al doilea 70l. Câți litri erau la început în fiecare?

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 și 30 min.



Concursul Național de Matematică "Arhimede"

Ediția a IX-a, Etapa a II-a, 11 februarie 2012

Clasa a IV-a

- I. (4p) 1. Rezolvați, respectând ordinea operațiilor și parantezele:
- $$8 + 7 \times [(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) + 5 \times (16 : 4 + 3 \times 2 \times 1)] : (12 \times 6 - 67)$$
- (2p) 2. Dacă x este cel mai mic număr de 3 cifre distincte cu produsul cifrelor 6, aflați treimea împătritului lui x .
- (3p) 3. Un număr care este egal cu rasturnatul său se numește palindrom. Află diferența dintre cel mai mic număr palindromic de 6 cifre și cel mai mare număr palindromic de 4 cifre.
- II. (2p) 1. Aflați numărul \overline{xyz} cu x, y, z cifre consecutive, știind că: $\overline{xyz} = \overline{zt} \times \overline{tz}$
- (4p) 2. Determinați valoarea sumei $x + y + z + t$ dacă: $\overline{xyzt} + \overline{yztt} = 18130$.
- (3p) 3. Într-un depou sunt 100 de trenuri cu 7 și 10 vagoane dintre care 60 au culoarea albastră. Un sfert din trenurile albastre au 10 vagoane și jumătate din trenurile care nu sunt albastre nu au 10 vagoane. Câte trenuri au câte 10 vagoane și câte sunt cu 7 vagoane?
- III. (4p) 1. Pentru participarea la o paradă, cei 13 copii din fanfara școlii trebuie să fie echipați cu șepci și tricouri. Oferta unui magazin este:
- un pachet cu 2 tricouri și 4 șepci la 67 de lei
 - un pachet cu 2 șepci și 3 tricouri la 85 de lei.
- Care este costul minim al echipării copiilor din fanfară? (Se vor cumpăra doar pachete de la ofertă, chiar dacă vor fi luate și articole în plus, față de numărul copiilor).
- (5p) 2. Andrei are un calculator defect care nu afișează cifra 3. Când scrie, de exemplu, numărul 7363 calculatorul va afișa numărul 76 (fără spații libere între cifre). Dacă Andrei a scris un număr cu 6 cifre, iar calculatorul a afișat numărul 2012, câte numere ar fi putut scrie baiatul, astfel încât să apară acest număr afișat?
- IV. (5p) 1. La o spălătorie auto 4 utilaje spală 32 de autoturisme în 16 minute. Câte autoturisme spală 20 de utilaje în 6 minute? (fiecare utilaj are același timp pentru spălarea unui autoturism).
- (4p) 2. Câți ani are Andrei în prezent dacă în urmă cu 5 ani avea de 3 ori mai puțin decât va avea peste 7 ani?

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 și 30 min.