



Concursul Național de Matematică "Arhimede"

Ediția a XI-a, Etapa a II-a, 01 martie 2014

Clasa a II-a

- I. (4p) 1) Spunem că un număr natural este *prietenos* dacă are suma cifrelor 14 și nu are cifre egale.
- Scrie cele mai mici cinci numere *prietenose*;
 - Scrie cele mai mari cinci numere *prietenose* de trei cifre;
- (5p) 2) La "Balul Spiridușilor" participă spiridușii ale căror vârste reprezintă toate numerele naturale de trei cifre cu suma cifrelor 5. Știind că nu există spiriduși de aceeași vârstă, aflați câți spiriduși au participat la bal și ce vârste au.
- II. (3p) 1) La un concurs de tenis sunt prezenți 10 copii. Fiecare copil a jucat cu toți ceilalți câte două partide. Câte partide s-au jucat în total?
- (3p) 2) O jumătate din banii lui Rareș este mai mare cu 28 decât o jumătate din banii Marei. Aflați câți lei are Rareș, știind că Mara are 40 de lei.
- (3p) 3) Știind că:
- $$\square + \bigcirc + \bigcirc = 85$$
- $$\square - \bigcirc - \bigcirc = 25$$
- Aflați: $\square = ?$
- $\bigcirc = ?$
- III. (4p) 1) Eu am 9 ani. Dacă mama are 38 de ani, iar tata are cu 6 ani mai mult decât mama, peste câți ani vom avea împreună 100 de ani?
- (5p) 2) Copiii din clasa mea s-au așezat pe 5 rânduri. Pe fiecare rând sunt câte 6 copii. Dacă din primul rând pleacă un copil, din al doilea rând pleacă 3 copii, din al treilea rând pleacă 4 copii, din al patrulea rând pleacă 5 copii, iar din al cincilea rând pleacă 6 copii, află:
- Câți copii au plecat?
 - Câți copii au rămas?
 - Câți copii rămân pe fiecare rând?
- IV. (4p) 1) Într-o cutie sunt mingi roșii și albastre. Fiecare minge are câte 6, 7 sau 8 buline. Care este numărul maxim de modele de mingi din cutie și care sunt aceste modele?
- (5p) 2) Într-o grădină sunt în total 50 de albine, flori și ciupercuțe. În fiecare zi, toate albinele se grupează câte 4 și vizitează câte o floare. Știind că în grădină sunt 30 de ciupercuțe, aflați numărul albinelor și al florilor.
- Indicație: fiecare floare primește o singură vizită pe zi.

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 XI-a, Etapa a II-a, 01 martie 2014

Clasa a III-a

- I. (3p) a) Completați căsuțele cu semnele operațiilor aritmetice (+,-,x,:) pentru a obține rezultatele date. Puteți folosi paranteze.

$$8 \square 4 \square 2 \square 4 = 0$$

$$8 \square 4 \square 2 \square 4 = 5$$

$$8 \square 4 \square 2 \square 4 = 10$$

$$8 \square 4 \square 2 \square 4 = 8$$

- (3p) b) Dacă $\overline{ab} + \overline{ab} + \overline{ab} + \overline{ab} + \overline{ab} = \overline{1ab}$, aflați $a + b$.

- (3p) c) Care este cel mai mic număr de forma \overline{abcba} care urmează după 45954? Dar cel mai mare număr, știind că a, b și c sunt cifre diferite?

- II. (3p) a) 16 mere, 24 nuci și 40 portocale se împart în mod egal unor copii, astfel încât fiecare copil să primească același număr de mere, același număr de nuci și același număr de portocale. La câți copii se pot împărți fructele, dacă numărul copiilor este mai mare decât 1? (găsiți toate variantele).

- (3p) b) Produsul vârstelor a 4 persoane este 24. (se consideră persoană atât un copil, cât și un adult). Să se afle cea mai mică și cea mai mare sumă a vârstelor celor patru persoane. (vârstele sunt exprimate în numere naturale).

- (3p) c) Broasca țestoasă și vulturul se ceartă:

- Dacă la jumătatea vârstei mele adaug 30, obțin dublul vârstei mele. Sunt, deci, mai mare decât tine, spune broasca.

- Eu sunt mai mare, deoarece dublul sfertului vârstei mele este 12, spuse vulturul.

Care dintre ei este mai mare și cu cât?

- III. (4p) a) Veverița și iepurașul sunt buni prieteni. Veverița are 78 de alune și iepurașul are 38 de ghinde. Ei se gândesc să facă următorul joc: în fiecare zi, veverița să îi dea iepurașului câte 6 alune, iar iepurașul să îi dea veveriței o ghindă. După câte zile, cei doi prieteni ajung să aibă un număr egal de fructe?

- (5p) b) Împăratul apelor are trei fiice: Ariana, Bianca și Casandra. El dăruiește perle fetelor sale doar la aniversarea zilelor lor de naștere. Fiecare fată primește cu această ocazie un număr de perle egal cu împătritul (de 4 ori mai mult) vârstei pe care o împlinește. Ultima dată, împăratul a dăruit perle Arianei, atunci când aceasta a împlinit 5 ani. Acum, fetele au împreună 256 de perle.

Câți ani are fiecare fată, știind că Bianca este mai în vârstă decât Casandra?

- IV. Se dă numărul $N = 50515253 \dots 118119120$ (numărul este format din alăturarea în ordine crescătoare a numerelor de la 50 la 120).

- (4p) a) Câte cifre are numărul?

- (5p) b) Care este suma cifrelor numărului ?

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 XI-a, Etapa a II-a, 01 martie 2014

Clasa a IV-a

- I. (3p) 1) Calculați: $238 \times 12 - 9 \times 238 - 3 \times 235 =$
 (3p) 2) Produsul a 2014 numere naturale este 17. Calculați suma acestor numere.
 (3p) 3) Iepurilă pregătește muzica pentru petrecerea din pădure. Cele 10 ore de muzică le va înregistra pe discuri. Sunt discuri cu câte 90 de minute de muzică și discuri cu câte 60 de minute de muzică.
 Care este numărul minim de discuri de care are nevoie?
- II. (4p) 1) Aflați câte numere naturale mai mici decât 315 există astfel încât dacă înmulțim pe oricare dintre ele cu 3 obținem un număr natural cel puțin egal cu 315.
 (5p) 2) Un număr natural nenul A se împarte la 5 și se obține restul 3. Câtul împărțirii se împarte din nou la 5 și se obține iar restul 3. Noul cât se împarte din nou la 5 și se obține câtul 4 și restul 3. Care este valoarea numărului natural A ?
- III. (4p) 1) Sorin îi spune lui Mihai: "În urmă cu 30 de ani aveam vârsta ta de acum, iar peste 20 de ani tu vei avea jumătate din vârsta pe care o voi avea eu". Ce vârstă are fiecare?
 (5p) 2) Aflați numărul natural " n " din relația:

$$2222 + \{\overline{aaa} : a + [(n - \overline{bbbb} : b) \times 2 + 222] \times 2\} \times 2 = 4444$$
- IV. (4p) 1) La un târg care a durat 4 zile, Păcală și-a vândut toate găinile aduse astfel: în fiecare zi a vândut jumătate din numărul găinilor nevândute plus încă 2 găini.
 Câte găini a vândut Păcală?
 (5p) 2) Fiecare dintre cei 21 de elevi ai unei clase primește câte un bilet pe care este scris un număr natural nenul. Fiecare elev împarte numărul de pe bilet la 20 și comunică doamnei învățătoare restul obținut la împărțire (restul poate fi și zero). Suma tuturor resturilor obținute este 205. Mihai, matematicianul clasei, observă că resturile obținute de toți ceilalți colegi ai săi sunt numere diferite.
 Ce număr are scris Mihai pe bilet, dacă restul și câtul obținute de el sunt 2 numere egale?

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.