

Elena Diana Brătucu

SUBIECTE PENTRU CONCURSURILE SCOLARE DE MATEMATICĂ

**AUXILIAR DIDACTIC
PENTRU CLASELE A II-A - A IV-A**



CRAIOVA, 2016

Elena Diana Brătucu

**SUBIECTE PENTRU CONCURSURILE
ŞCOLARE DE MATEMATICĂ**

**Auxiliar didactic
pentru clasele a II-a - a IV-a**

CRAIOVA, 2016

CUPRINS

CLASA A II-A	4
CLASA A III-A	10
CLASA A IV-A.....	21
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI.....	51
BIBLIOGRAFIE.....	80

CLASA A II-A

1) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza județeană – Dolj, 2008

1. Calculează grupând termenii :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 =$$

2. 5^* este un număr natural scris cu două cifre, $*$ fiind cifra unităților.

b) Scrie toate numerele naturale care se obțin din 5^* când $*$ se înlocuiește , pe rând, cu toate cifrele posibile.

c) Calculează $999 - 5^*$, când $*$ este mai mare decât 5.

3. Tatăl meu are vârsta de 42 de ani. Mama are cu 7 ani mai puțin decât tata. Sora mea are cu 25 de ani mai puțin decât mama, iar eu am cu diferența de vârstă dintre tata și mama mai mult ca sora mea. Câți ani am eu?

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. Calculează:

$$a + b - c = ?$$

$$a - (b - c) = ?$$

$$a + c - b = ?$$

știind că $a = 901 - 723$; $b = 1000 - 756$; $c = 196$.

2. Dintr-un stol de rândunele au zburat 4, apoi 2. Câte rândunele au fost la început în stol dacă cele rămase sunt cu 3 mai multe decât cele care au zburat?

3. Completează fiecare "Pătrat Magic" cu numerele naturale de la 1 la 9, astfel încât, pe verticală, pe orizontală și pe diagonală, suma numerelor să fie 15.

8	6
5	5
4	2

4. Scrie între cifre semnele corespunzătoare (+, -) pentru a obține rezultatul indicat:

$$4 \ 3 \ 2 \ 1 = 8$$

5. Află diferența numerelor 562 și 378. Cu cât se "mărește" rezultatul, dacă se mărește descăzutul cu 20 și se "micșorează" scăzătorul cu 78?

3) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I, 2007**

SUBIECTUL I (20p)

La exercițiile 1, 2 și 3 încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) Scrierea corectă a numărului optzeci și doi este:

a) 8; b) 2; c) 28; d) 82.

(4p) 2) Cifra zecilor este mai mică decât cifra unităților în numărul:

a) 21; b) 65; c) 38; d) 55.

(4p) 3) Suma numerelor naturale impare de la 0 la 10 este:

a) 18; b) 27; c) 20; d) 25.

ATENȚIE!

La exercițiile 4 și 5 uniți corespunzător.

(4p) 4) Găsiți în coloana B vecinii numerelor date în coloana A:

A	B
30	70, 72
29	29, 31
70	28, 30
71	69, 71

(4p) 5) Pentru fiecare număr natural din coloana A, găsiți cel mai apropiat număr natural format numai din zeci, aflat în coloana B.

A	B
27	20
46	30

18 40

43 50

SUBIECTUL II (40p)

Rezolvați exercițiile de mai jos pe spațiile punctate corespunzătoare.

(4p) 1) Scrieți din 5 în 5 numerele naturale începând cu 32 și până la 52.

(4p) 2) Scrieți numerele naturale cuprinse între 19 și 35 care conțin cifra 2.

(4p) 3) Ordonați descrescător următoarele numere: 49, 91, 36, 74, 85, 63.

(4p) 4) Scrieți cel mai mare număr natural de două cifre scris cu cifre diferite.

(4p) 5) Scrieți numerele naturale cuprinse între 40 și 80, care au cifra zecilor egală cu cifra unităților.

(4p) 6) Scrieți toate numerele naturale mai mici decât 93, dar mai mari decât 88.

(4p) 7) Scrieți în căsuță numerele naturale cu 3 mai mari decât următoarele numere:

15 → 26 →

(4p) 8) Aflați termenul necunoscut din egalitatea: $8+7=16-$ a

(4p) 9) Calculați: $28 - 10 + 6 =$

(4p) 10) O albină poate zbura într-o oră 30 km. Câți kilometri poate zbura în 2 ore?

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

La “Serbarea numerelor” fiecare copil dintr-o clasă cu 29 de elevi, are înscris pe tricou un număr cuprins între 1 și 29. Nu există doi copii care să aibă înscrise pe tricouri aceleași numere.

(4p) a) Câți copii au pe tricouri numere pare?

(4p) b) Dacă s-ar așeza într-o grupă copiii care au pe tricouri numere pare și într-o altă grupă copiii care au pe tricouri numere impare, în care grupă ar fi mai mulți copii?

(3p) c) De câte ori s-a tipărit cifra 1 pe tricourile copiilor?

(2p) d) Câte cifre s-au folosit în total pentru imprimarea numerelor de pe toate tricourile copiilor?

(2p) e) Câți copii au pe tricouri numere de două cifre, formate din cifre diferite?

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

La “Expoziția de icoane pe sticlă” de la “Muzeul Țăranului Român” se vând expodate după cum urmează: în prima zi o icoană, în a doua zi cu una mai mult decât în prima, în a treia zi cu una mai mult decât în a doua și așa mai departe. Prima zi de vizitare este marți, 02.10.2007, iar ultima este sâmbătă, 27.10.2007. În zilele de duminică și luni, muzeul este închis.

(4p) a) Câte icoane se vând în a treia zi?

(3p) b) Care este numărul total de icoane care s-au vândut în primele trei zile?

(3p) c) Câte icoane s-au vândut de la deschidere până pe 06.10.2007?

(2p) d) Câte zile sunt în intervalul 02.10.2007 – 27.10.2007?

(2p) e) Câte zile de duminică sunt în intervalul 02.10.2007 – 27.10.2007?

(1p) f) Comparați numărul total de icoane vândute în primele cinci zile cu numărul de icoane vândute în ultima zi.

Test conceput de înv. ELENA MANCIU, Școala Nr. 17 „Pia Brătianu”, București

4) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa a II-a, 2008**

SUBIECTUL I (20p)

La exercițiile 1, 2, 3, 4 și 5 încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) Care este cel mai mare număr de două cifre?

a) 98; b) 89; c) 99; d) 10.

(4p) 2) Câte numere impare sunt de la 12 la 20?

a) 4; b) 5; c) 8; d) 6.

(4p) 3) Care este numărul cu doi mai mic decât 15?

a) 10; b) 13; c) 17; d) 12.

(4p) 4) Care este cea mai mare sumă?

a) $2+5$; b) $3+1$; c) $7+2$; d) $1+5$

(4p) 5) Care este cea mai mică diferență?

a) $5-2$; b) $3-1$; c) $7-1$; d) $2-1$.

SUBIECTUL II (40p)

Rezolvați exercițiile de mai jos pe spațiile punctate corespunzătoare.

(4p) 1) Scrieți numerele naturale cuprinse între 56 și 61.

(4p) 2) Scrieți numerele naturale, mai mici decât 40, care conțin cifra 6.

(4p) 3) Scrieți cel mai mare număr impar de două cifre.

(4p) 4) Ce număr se scade din 88 pentru a obține 35?

(4p) 5) Scrieți numerele naturale cuprinse între 40 și 55, care au cifra zecilor mai mare decât cifra unităților.

(4p) 6) Scrieți toate numerele naturale impare mai mici decât 82, dar mai mari decât 70.

(4p) 7) Scrieți vecinii numărului 25.

(4p) 8) Aflați termenul necunoscut din egalitatea: $12-a=10$.

(4p) 9) Calculați: $88+2-70=$

(4p) 10) Într-un dulap cu trei rafturi, sunt câte două cărți pe fiecare raft. Câte cărți sunt în total?

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

Un elev are câte un cartonaș cu fiecare număr natural de la 1 la 50.

(4p) a) Câte cartonase are?

(4p) b) Pe câte cartonase sunt scrise numere pare?

(3p) c) Pe câte cartonase apare cifra 3?

(2p) d) Pe câte cartonase apare cel puțin o cifră pară?

(2p) e) Să se așeze cartonașele de la numărul 1 până la numărul 24 în 3 grupe de câte 8 cartonase, astfel încât suma numerelor de pe cartonașele din fiecare grupă să fie aceeași.

GRUPA1:

GRUPA 2:

GRUPA 3:

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

Într-o cutie sunt 16 bile roșii, 12 bile albe, 14 bile verzi și 5 bile negre.

(4p) a) Câte bile sunt în total în cutie?

(4p) b) Câte bile albe și roșii sunt în cutie ?

(3p) c) Câte bile din cutie nu sunt verzi ?

(2p) d) Care este cel mai mic număr de bile pe care trebuie să le extragem fără a ne uita, pentru a fi siguri că am scos o bilă verde ?

(1p) e) Care este cel mai mic număr de bile pe care trebuie să le extragem fără a ne uita, pentru a fi siguri că am scos bile de două culori diferite ?

(1p) f) Câte bile trebuie să rămână în cutie, pentru a fi siguri că se găsește cel puțin una neagră sau una albă ?

Test alcătuit de prof LAVINIA SAVU și insp. VIRGINIA ARAPACHE

CLASA A III-A

1) Concursul Micul Matematician – ediția I, faza națională, 2007

1. Din suma numerelor 4 586 și 2 958 am scăzut diferența lor, obținând numărul 4 808. Este corect? Dacă nu, află cu cât am greșit.

2. Știind că numărul a este cu 224 mai mare decât 121, iar b reprezintă suma numerelor 320 și 232, află suma dintre numerele a și b .

3. Află suma a trei cantități știind că prima cantitate este cu 101 kg mai mare decât a doua și cu 14 mai mică decât a treia, iar a doua este egală cu diferența dintre 597 kg și 376 kg.

4. Irina are în două cutii mari de carton câte trei mijlocii, iar fiecare dintre acestea câte 7 cutii mici. Câte cutii are Irina?

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza pe cerc – Dolj, 2008

1. Calculează:

$$1\,000 - 3 \times 3 \times 7 - 4 \times 2 \times 8 =$$

2. Bunica a cules 9 lădițe a câte 4 kg de cireșe și 4 lădițe a câte 6 kg de vișine. Ea pune cireșele în plase de câte 6 kg și vișinele în plase de câte 3 kg. De câte plase are nevoie în total ?

3. Suma a trei numere consecutive pare este 18. Care sunt numerele?

3) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. Pentru mobilierul dintr-o clasă, constând din scaune, bănci și dulapuri, s-au plătit 8 645 lei. Știind că scaunele și băncile au costat 5 231 lei, iar băncile și dulapurile 7 543 lei, să se afle cât a costat fiecare obiect.

2. Compară numărul cu 7 mai mare decât predecesorul numărului 3 000 cu numărul cu 6 mai mic decât consecutivul numărului 3 001.

3. Dacă la un număr se adaugă diferența numerelor 680 și 237 și se obține 791, atunci află care este numărul.

4. Află cel mai mic număr natural de 6 cifre care îndeplinește condițiile:

- a) nu are cifre care să se repete;
- b) este mai mare decât 300 000;
- c) are suma cifrelor 15.

Compară numărul cu numărul 301 239.

5. Alina desenează un pătrat cu latura de 3 cm. Ea mai adaugă acestei figuri încă alte trei pătrate egale cu acesta, obținând un nou pătrat. Care va fi lungimea unei laturi în pătratul nou format? Află și care va fi suma lungimilor laturilor pătratului mare.

4) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2007

- 1. a) Aflați valoarea lui a din: $6a = 3a$.
- b) De câte ori întâlniți numărul 8 de la 1 la 90?
- c) În șirul de numere naturale 17, a , 8, b , c , suma oricăror trei termeni consecutivi este aceeași. Aflați diferența dintre a și c .

2. Știind că suma a două numere naturale a și b este egală cu diferența dintre cel mai mare număr natural de două cifre distincte și cel mai mic număr natural mai mare decât 21, cu cifrele distincte, și că: $x+y+a+b = 145$; $3 \cdot (x-y) - a - b = 15$, aflați numerele x și y .

3. Produsul a două numere naturale a și b este 96. Să se afle $6 \times b \times 2$, știind că dacă a se micșorează cu 9, iar b se mărește de 4 ori, produsul nu se schimbă.

(Subiecte propuse de Nicolîța Crăciun, Ana Burduază)

5) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2008

1. Fie suma $S = 4 + 5 + 6 + 7 + \dots + 96$.

- a) Câți termeni are suma?
- b) De câte ori apare numărul 9 în această sumă ?
- c) De câte ori s-a folosit cifra 6 în scrierea termenilor sumei ?
- d) Calculați suma dată.

2. Suma a două numere este 3 890. Știind că unul reprezintă anul apariției revistei “Gazata Matematică”, iar celălalt anul în care aniversăm 100 de ani de la acest eveniment, să se afle cele două date importante din viața “Gazatei Matematice”.

Gazata Matematică, Nr. 11/1985

3. Alegeți și puneți semnele potrivite (+ ; - ; x ; :) și paranteze (acolo unde e cazul) pentru a obține rezultatele indicate :

(Obs. : Nu trebuie folosite obligatoriu toate semnele!)

a) $7\ 7\ 7\ 7 = 0$

b) $7\ 7\ 7\ 7 = 1$

c) $7\ 7\ 7\ 7 = 2$

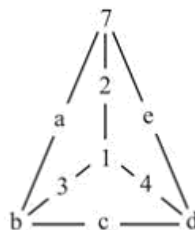
d) $7\ 7\ 7\ 7 = 3$

e) $7\ 7\ 7\ 7 = 4$

f) $7\ 7\ 7\ 7 = 5$

g) $7\ 7\ 7\ 7 = 6$

4. Înlocuiți literele din figura alăturată folosind o singură dată numerele ce lipsesc din șirul: 1, 2, 3, ... , 10 astfel încât, dacă la fiecare din cele trei triunghiuri mici adunăm numerele de pe laturi cu cele din vârfuri, obținem la fiecare triunghi suma 28.



Prof. Ștefan Smărândoiu, Rm. Vâlcea

6) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I, 2007**

SUBIECTUL I (20p)

ATENȚIE!

La exercițiile 1, 2 și 3 transcrieți pe foaia de concurs numai litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) În lume sunt 9 800 specii de păsări cunoscute. Cifra 9 din numărul de mai sus reprezintă cifra:

a) unităților; b) zecilor; c) sutelor; d) miilor; e) zecilor de mii.

(4p) 2) 1 000 de specii sunt amenințate cu dispariția. Care este citirea corectă a numărului din enunț?

a) zece; b) o sută; c) o mie; d) zece mii; e) o sută de mii.

(4p) 3) Care este scrierea numărului o sută optzeci și cinci de mii?

a) 185; b) 1 850; c) 185 000; d) 158 000; e) 18 500.

La exercițiile 4 și 5 scrieți numărul exercițiului și rezultatul direct pe foaia de concurs.

(4p) 4) Rotunjiți la ordinul sutelor următoarele numere naturale:

a) 6 320→

b) 40 863→

(4p) 5) Scrieți toate numerele naturale care îl pot înlocui pe x, dacă: $629 \leq x < 633$

SUBIECTUL II (40p)

Se scriu pe foaia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul corespunzător.

(4p) 1) Scrieți cel mai mic număr natural impar de patru cifre, care se poate forma folosind o singură dată cifrele: 0, 5, 2, 4.

(4p) 2) Comparați numărul natural 10 457 cu răsturnatul său și scrieți-l pe cel mai mare.

(4p) 3) Ordonați descrescător următoarele numere naturale: 367 209; 80 541; 376 209; 9800; 80 451; 9 799

(4p) 4) Scrieți predecesorul numărului 11000.

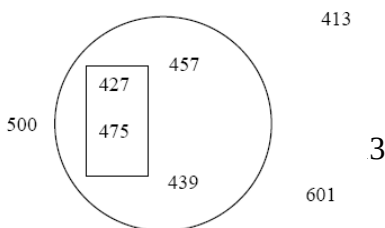
(4p) 5) Transcrieți dintre numerele de mai jos pe cel care îndeplinește, în același timp, următoarele condiții:

- este cuprins între 13 200 și 13 500;
- este format din cifre diferite;
- are cifra sutelor 4.

10 077; 13 253; 13 400; 13 425;

13 681

(4p) 6) Calculați suma numerelor naturale mai mari decât 450 aflate în interiorul cercului.



(4p) 7) Folosiți o dată semnul plus și o dată semnul minus, astfel încât relația să fie adevărată. Transcrieți expresia completată pe foaia de concurs.

$$0 \square 13272 = 13272 \square 0$$

(4p) 8) Scrieți o scădere al cărei rezultat să fie egal cu 0.

(4p) 9) Aflați cel mai mic număr natural de 3 cifre care poate fi scris cu cifrele 0; 5; 9 folosite o singură dată.

(4p) 10) Aflați termenul necunoscut din egalitatea de mai jos:

$$943 - 721 = x - 71$$

SUBIECTUL III (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Într-o sală de spectacol sunt 50 de scaune destinate copiilor, numerotate consecutiv de la 1 la 50. Acestea se vor ocupa astfel: pe scaunul cu numărul 1 se așază un copil din clasa a III-a apoi trei copii din alte clase pe scaunele următoare, alt copil din clasa a III-a, alți trei copii din alte clase și așa mai departe până se vor ocupa toate cele 50 de scaune.

(4p) a) Ce număr are scaunul pe care se așază al doilea copil din clasa a III-a?

(4p) b) Scaunul cu numărul 50 este ocupat de un copil din clasa a III-a?

(4p) c) Câți copii din clasa a III-a sunt în sală?

(3p) d) Câți copii din clasa a III-a ocupă scaune al căror număr conține cifra sase?

SUBIECTUL IV (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Ioana își numerează paginile din caietul de teme. Prima pagină din dreapta este numerotată cu 1. Caietul are 24 de foi, iar o foaie are două pagini.

(4p) a) Care este suma numerelor din primele patru foi?

(4p) b) Poate exista o foaie cu paginile 12 și 13?

(3p) c) Care este numărul ultimei pagini din caiet?

(3p) d) De câte ori apare cifra trei în numerotarea caietului?

(1p) e) Câte pagini sunt numerotate cu numere de două cifre diferite?

Test conceput de înv. DANIELA IONESCU și prof. FLORIN IONESCU, Școala Nr. 17 "Pia Bratianu" București.

7) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa a II-a, 2008**

SUBIECTUL I (20p)

La exercițiile 1, 2, 3, 4 și 5 transcrieți pe foaia de concurs numai litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) Care este cel mai mare număr de două cifre care are una dintre cifre 5?

a) 59; b) 55; c) 95; d) 50.

(4p) 2) Care este diferența dintre două numere pare consecutive?

a) 1; b) 2; c) 3; d) 4.

(4p) 3) Care este suma dintre cea mai mare cifră pară și cea mai mică cifră impară?

a) 9; b) 10; c) 7; d) 11.

(4p) 4) Care este cel mai mare număr de două cifre care are diferența cifrelor egală cu 2?

a) 20; b) 97; c) 99; d) 86.

(4p) 5) Care dintre următoarele numere are cifra sutelor 3, cifra unităților 2 și cifra zecilor mai mică decât 5?

a) 362; b) 243; c) 312; d) 372.

SUBIECTUL II (40p)

(Se scriu pe foaia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul corespunzător)

(4p) 1) Scrieți diferența numerelor 343 și 282.

(4p) 2) Care este rezultatul calculului $11+22+33$?

(4p) 3) Ioana citește într-o zi 11 pagini și a doua zi cu 3 pagini mai mult. Câte pagini a citit în a doua zi?

(4p) 4) Scrieți numărul 20 ca sumă de trei numere.

(4p) 5) Care este cel mai mare număr de trei cifre, care are suma cifrelor 9?

(4p) 6) Scrieți numerele mai mici decât 40, în care apare cifra 7.

(4p) 7) Scrieți numerele cuprinse între 30 și 70, care au suma cifrelor 9.

(4p) 8) Care este termenul a din calculul $a + 38 = 49$?

(4p) 9) Să se scrie în ordine descrescătoare numerele: 17, 100, 0, 55.

(4p) 10) Scrieți un număr de trei cifre care să aibă cifra sutelor egală cu cifra unităților.

SUBIECTUL III (15p)

(Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă)

Un elev își face tema de vacanță astfel: în prima zi rezolvă o problemă, în a doua zi rezolvă cu una mai mult decât în prima, în a treia zi rezolvă cu una mai mult decât în a doua și așa mai departe. Elevul are de rezolvat 50 de probleme. Vacanța începe cu o zi de luni și are două săptămâni, iar sâmbăta și duminica elevul nu face lecții.

(4p) a) Câte probleme rezolvă în a treia zi?

(4p) b) Câte probleme rezolvă în primele trei zile?

(3p) c) În a câta zi de lucru își va termina tema?

(2p) d) În ce zi din săptămâna a doua de vacanță își va termina tema?

(2p) e) Care este numărul minim de probleme cu care trebuie să înceapă în prima zi, astfel încât elevul să-și termine tema în prima săptămână de vacanță?

SUBIECTUL IV (15p)

(Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă)

Într-o livadă sunt 100 de meri. În prima zi a înflorit un măr, în a doua zi de două ori mai mulți meri decât în prima, în a treia zi de două ori mai mulți decât în a doua și așa mai departe.

(4p) a) Câți meri au înflorit în a treia zi?

(4p) b) Câți meri sunt înfloriți la sfârșitul zilei a doua?

(3p) c) Care este numărul primei zile în care înfloresc mai mult de 10 meri?

(2p) d) Care este numărul primei zile la sfârșitul căreia sunt cel puțin 50 de meri înfloriți?

(1p) e) Care este cel mai mic număr de zile care trebuie să treacă, pentru ca toți merii din livadă să fie înfloriți?

(1p) f) Punem mere în 5 lădițe astfel: în prima punem un măr, în a doua de două ori mai multe decât în prima, în a treia de două ori mai multe decât în a doua și așa mai departe. Să se arate că pentru a lua un număr de mere cuprins între 1 și 31, nu este necesar să descompletăm vreo lădiță.

Test alcătuit de prof. LAVINIA SAVU și inv. MARIA UNGUREANU

8) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2006

A. 1. De câte ori apare cifra 7 în toate numerele de la 36 la 77?

a) 12; b) 9; c) 15; d) 20; e) alt răspuns.

A. 2. Pe o corabie erau 5 pirați. Fiecare pirat a luat 6 prizonieri. Câți oameni sunt pe corabie?

a) 30; b) 9; c) 35; d) 11; e) alt răspuns.

A. 3. Suma numerelor naturale de două cifre distincte formate numai cu cifrele 3 și 5 este:

a) 35; b) 70; c) 88; d) 45; e) alt răspuns.

A. 4. Câte numere mai mici ca 100 au suma cifrelor 5?

a) 6; b) 7; c) 5; d) 25; e) alt răspuns

A. 5. Mihai ia 6 pastile la interval de 2 ore. La câte ore după ce a luat-o pe prima va lua ultima pastilă?

a) 10 ore; b) 12 ore; c) 16 ore; d) 17 ore; e) alt răspuns.

A. 6. În timp ce Mihaela mănâncă 4 bomboane, Maria mănâncă 6 bomboane. Fetele au mâncat împreună 20 bomboane. Câte bomboane a mâncat Mihaela?

a) 12; b) 10; c) 8; d) 16; e) alt răspuns.

A. 7. Învățătoarea a format cu toți elevii clasei grupe complete de câte 4 elevi. Mircea a observat că se află în grupa 5, dacă se numără din față, și în grupa 2, dacă se numără din spate. Câți elevi sunt în total?

a) 30; b) 24; c) 28; d) 20; e) alt răspuns.

A. 8. Papagalul meu are 16 zile, iar peștișorul meu 12 zile. Peste 8 zile, diferența de vârstă dintre ei va fi de ...

a) 4 zile; b) 8 zile; c) 5 zile; d) 12 zile; e) alt răspuns.

A. 9. Nasul lui Pinocchio este cu 8 cm mai lung decât un sfert din el. Ce lungime are?

a) 16 cm; b) 12 cm; c) 8 cm; d) 10 cm; e) alt răspuns.

B. Făt-Frumos a început să lupte cu zmeul cu trei capete și trei cozi. "Iată o sabie magică", i-a spus baba-iapă. "Cu o lovitură poți tăia zmeului ori un cap, ori două capete, ori o coadă, ori două cozi. Ține minte: i-ai tăiat un cap – crește altul, i-ai tăiat o coadă - îi cresc două, tai două cozi – crește un cap, tai două capete - nu mai crește nimic la loc." Care este numărul minim de lovituri cu care Făt-Frumos poate să taie toate capetele și toate cozile zmeului? Argumentați răspunsul.

***Nota:** Subiectul B se evaluează în situații de departajare.*

9) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a III-a - Etapa finală, 2006

1. a) Delia calculează suma cifrelor pe care le afișează ceasul ei digital. Care este suma maximă pe care o poate obține?

b) Produsul a 7 numere naturale este 54 și suma lor este 20. Găsiți aceste numere.

c) La Balul Spiridușilor participă toți spiridușii ale căror vârste, în ani, reprezintă numere de 3 cifre cu produsul cifrelor 8. Știind că nu există doi spiriduși care au aceeași vârstă, aflați câți spiriduși au participat la Bal și ce vârste au.

2. În 14 cutii sunt 25 bile, fiecare cutie având 1, 2 sau 3 bile. Se știe că numărul cutiilor cu o bilă nu e mai mic decât 6, iar numărul bilelor din cutiile cu 2 și 3 bile împreună este mai mare decât 16. Care este numărul cutiilor cu 1, 2, 3 bile? (Analizați toate cazurile posibile).

3. La un oficiu poștal, căsuțele poștale sunt așezate pe rânduri egale (nu mai mult de 8 rânduri) și numerotate cu numere naturale,

începând de la 1. Căsuța poștală cu numărul 168 este situată în dreptul ei, dar pe primul rând. Câte căsuțe poștale sunt?

4. Într-un club sportiv sunt mai puțin de 40 de copii. Toți practică un sport. Jumătate din numărul fetelor este egal cu o treime din numărul băieților. Unii practică voleiul, ceilalți tenisul. O treime din numărul copiilor care practică volei este egal cu o pătrime din numărul celor care practică tenisul. Știind că 10 fele fac tenis, aflați câți băieți practică volei.

10) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a IV-a - Etapa finală, 2007

1. (5p) a) Suma a 5 numere naturale consecutive se împarte la 13 și se obține câtul 8 și restul 1. Care sunt numerele?

(4p) b) Suma a 12 numere naturale nenule este 77. Arătați că cel puțin două dintre ele sunt egale.

2. Care este cel mai mare număr $\overline{ab}$ care îndeplinește pe rând condițiile:

(5p) a) $\overline{ab} + \overline{ba} = 99$

(4p) b) $\overline{ab} - \overline{ba} = 9$

(9p) 3. În următorul careu suma numerelor de pe fiecare coloană, linie sau diagonală este aceeași. Aflați $d : b + c : (a - e)$

	4	2
8		6

(9p) 4. Într-un grup de copii, băieții au câte 2 prune și 4 mere fiecare, iar fetele au câte 5 prune și 3 mere fiecare. În total au 44 de prune. Câte mere au în total copiii din grup, știind că numărul băieților este mai mic decât al fetelor?

La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.

11) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a V-a - Etapa finală, 2008

I. (4p) 1) Ce număr are suma cifrelor 19 și succesorul său suma cifrelor 2?

(5p) 2) Am pe o masă cartonașe pe care sunt scrise numerele de la 1 la 14 inclusiv, câte un număr, o singură dată, pe fiecare cartonaș. Care este numărul maxim de cartonașe pe care le putem lua, pentru ca suma lor să fie 57? Dar numărul minim?

II. (4p) a) Aflați toate numerele naturale care împărțite la 6 dau câtul 9 și restul mai mare decât 3.

(5p) b) Rezolvați:

$$(2 + 4 + 6 + \dots + 100 - 1 - 3 - 5 - \dots - 99) : (2 + 4 + 6 + 8 + 10 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9) =$$

III. (9p) Tatăl a 3 copii are 37 de ani. Al doilea copil e mai mare decât primul cu 1 an. Al treilea copil e mai mare decât al doilea cu 3 ani. Peste 7 ani, tatăl va avea vârsta egală cu suma vârstelor celor 3 copii. Care e vârsta copiilor?

IV. (9p) Flămânzică avea de 5 ori mai multe cornuri decât pâini. Mănâncă 5 cornuri și mai cumpără 3 pâini. Acum numărul cornurilor devine de 3 ori mai mare decât numărul pâinilor. Câte cornuri și câte pâini a avut Flămânzică la început?

La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.

CLASA A IV-A

1) Concursul Micul Matematician – ediția I, faza națională, 2007

1. Scrie și compară cel mai mare număr de ordinul zecilor de mii care are cifra miilor 1 și cel mai mic număr de ordinul sutelor de mii cu cifra zecilor de mii și a zecilor 1.

2. Câte numere de forma $\overline{a3b}$ au suma cifrelor 12? Scrie-le în ordine crescătoare.

3. Bunicul are în livadă 5 rânduri cu câte 19 nuci, 8 rânduri cu câte 17 caiși, iar pruni cât dublul nucilor și caișilor la un loc. Câți pomi are bunicul în livadă?

4. O gladiolă și o garoafă costă 23 lei. Dacă micșorăm prețul garoafei cu 2 lei și mărim cu 4 lei prețul gladiolei, atunci aceasta ar fi de 4 ori mai scumpă decât garoafa. Cât costă fiecare?

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza județeană – Dolj, 2008

1. Calculează:

$$47\ 512 : [17 + 23 \times 3 - (34 : 2 + 123 : 3) - 10 \times 2] - 939 =$$

2. Găsește 4 numere naturale de câte 4 cifre care să îndeplinească simultan condițiile:

- cifrele să fie diferite;
- suma cifrelor să fie 15;
- diferența dintre cifra miilor și a sutelor să fie.

3. Peste 2 ani Anca, Ioana și Carmen vor avea împreună 45 de ani. Vârsta Ancăi este de 3 ori mai mare decât a Ioanei și de 3 ori mai mică decât a lui Carmen. Câți ani are fiecare fetiță ?

3) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. a) Află diferența dintre sumele numerelor din următoarele perechi de numere: 6 185 și 1 728; 4 337 și 2 076.

b) Ce număr trebuie să-i adaugi acestei diferențe pentru a obține suma 4 101?

2. Află numerele naturale de cinci cifre ce reprezintă numere consecutive, iar suma cifrelor este 20.

3. Mă gândesc la un număr din care scad 127, adun apoi 289 și obțin succesul lui 796. La ce număr m-am gândit?

4. Compară numărul 102 347 cu cel mai mic număr, mai mare decât cel mai mic număr de șase cifre diferite.

5. Trei frați citesc în total, într-o zi, 104 pagini astfel: Bogdan cu 28 de pagini mai multe decât Andrei, dar cu 24 de pagini mai multe decât Tavi. Câte pagini a citit fiecare?

4) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2001

1. Să se afle două numere naturale pare consecutive, știind că suma lor este egală cu cel mai mic număr natural format din cinci cifre distincte.

2. Suma a trei numere naturale este 480. Împărțind al doilea număr la primul, obținem câtul 3 și restul 9. Împărțind al treilea număr la al doilea, obținem câtul 2 și restul 3. Să se afle cele trei numere.

3. Care sunt numerele naturale mai mici decât 500, care, împărțite la 17, dau un cât egal cu dublul restului?

4. Să se afle numărul x pentru care este adevărată egalitatea:

$$\frac{5007 - (2:3 + 4:3 + 6:3 + 9:3)}{x \cdot (2:5 + 4:5 + 6:5 + 8:5)} = 25.$$

5) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2002

1. Suma a două numere de câte două cifre este 106. Dacă în fața unuia dintre ele așezăm cifra 1, se obține un număr cu 64 mai mare decât celălalt. Aflați cele două numere.

2. Un biciclist parcurge distanța dintre două orașe în patru zile. În prima zi a parcurs $\frac{2}{7}$ din drum, în a doua zi $\frac{3}{5}$ din rest, în a treia zi $\frac{7}{9}$ din noul rest, iar în a patra zi restul. Să se afle lungimea drumului și cât a parcurs în fiecare zi, dacă în a doua zi a parcurs cu 26 km mai mult decât în a treia zi.

3. La aniversarea zilei de naștere, un elev și-a invitat jumătate dintre colegi. Atât invitaților cât și sărbătoritului li s-au servit pe un platou câte trei fursecuri și 7 bomboane de fiecare, după care pe platou au rămas 20 de fursecuri și 90 de bomboane. La început pe platou se aflau de trei ori mai multe bomboane decât fursecuri. Câți elevi erau în acea clasă?

6) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2003

1. Într-o cutie uriașă sunt 7 cutii mari. În fiecare cutie mare sunt câte 7 cutii mijlocii. În fiecare cutie mijlocie sunt câte 7 cutii mici. Câte cutii sunt în total?

2. a) Scrieți în toate modurile posibile numărul 36 ca produs de trei numere naturale, $a \cdot b \cdot c$, știind că $a \leq b \leq c$;

b) Câte numere naturale de trei cifre au produsul cifrelor egal cu 36?

3. Pe fiecare bancă din clasă sunt așezate câte 5 caiete și câte 2 cărți. Pe catedră se află mai puțin de 3 caiete. Știind că pe catedră nu sunt cărți, iar numărul total de caiete este cu 55 mai mare decât numărul total de cărți, aflați numărul de bănci din clasă.

7) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, variantă de rezervă, 2003

1. Aflați x și y , toate variantele, astfel încât:

$$(xy - x) - (y - 1) = 4.$$

2. Un biciclist are de parcurs un drum. La jumătatea drumului constată că a pierdut portmoneul și se întoarce să-l caute; îl găsește la jumătatea drumului parcurs înapoi; după care pornește iar la drum și, după ce mai parcurge $\frac{5}{8}$ din drum, constată că mai are până la destinație 2 km.

Se cere:

a) lungimea drumului;

b) la ce kilometru de la plecare a pierdut portmoneul?

3. Un motociclist a depășit în 4 minute o coloană de căruțe care mergea cu 6 km/h. Știind că motociclistul mergea cu o viteză de 18 km/h să se afle lungimea coloanei de căruțe.

8) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2006

1. Folosind de cinci ori cifra 8, o parte din semnele celor patru operații „+, -, :, x”, eventual și paranteze rotunde, compuneți 13 exerciții, astfel încât unul să aibă rezultatul 0, altul să aibă rezultatul 1, altul rezultatul 2, altul rezultatul 3 și așa mai departe, altul rezultatul 12.

2. Fie numărul $a=2581114.....2006$, format prin alăturarea cifrelor numerelor din șirul 2, 5, 8, 11, 14, ..., 2006.

1) Scrieți următoarele 3 numere ce urmează în șir după 14.

2) Calculați suma $2+5+8+11+...+119$.

3) Câte cifre are numărul a ?

3. Un elev vrea să înmulțească două numere naturale cu semnificații importante în „viața” Școlii Cu Ceas. Din greșeală mărește la primul factor cifra sutelor cu 1, micșorează cifra unităților cu 1 și astfel obține după înmulțire produsul 3873586. Aflați cele două numere inițiale, știind că produsul lor este 3674992.

4. Intr-o urnă sunt numai bile roșii, galbene sau albastre. Se știe că 185 nu sunt albastre, numărul celor galbene este cu 5 mai mare decât dublul numărului bilelor roșii, iar numărul celor albastre este jumătate din numărul celor roșii.

A. Câte bile sunt de fiecare fel?

B. Fără a ne uita în urnă, care este numărul minim de bile ce trebuie luate pentru a fi siguri că am luat:

a) 2 bile roșii?

b) 2 bile de aceeași culoare?

c) 2 bile din fiecare culoare?

Prof. Ștefan Smărăndoiu, Școala „Take Ionescu” Râmnicu Vâlcea

9) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2007

1. Cu ajutorul a trei cifre de 5 și a două cifre de 1, folosind numai adunarea, obțineți sumele: 17, 26, 35, 62, 71. Găsiți toate variantele posibile!

2. Calculați:

a) $E = a + 5b + 7c - 88$, dacă: $a + 6b = b + c$,

$$c = 7 + 7 \cdot [7 + 7 \cdot (7 + 7 \cdot 7)];$$

b) $E = 8m + 10n + 4p$, știind că: $m + n = 25 + 25:5$;

$$n + 2p = 10 - 5:5;$$

c) $E = \overline{aa} : a + \overline{bbb} : b - 120$.

3. Se dau două numere naturale. Primul este cu 30 mai mare decât sfertul celui alt număr. Împărțind cele două numere, obținem câtul 1 și restul 12. Aflați numerele.

4. În timpul unei excursii, la o cabană de munte a poposit un grup format din 29 de băieți și fete. Seara se dansează. Unul dintre băieți a dansat cu 6 fete, al doilea cu 7 fete, al treilea cu 8 fete, al patrulea cu 9 fete și așa mai departe. Ultimul dintre băieți a invitat toate fetele la dans. Calculați câți băieți și câte fete erau în acel grup.

(Subiecte propuse de: Ion Oprea, Gheorghe Stoenescu)

10) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2008

1. La un turneu de șah au participat 144 de elevi.

a) În cazul în care fiecare elev a jucat cu fiecare din ceilalți participanți o singură partidă, stabiliți câte partide s-au disputat.

b) În cazul în care după fiecare partidă disputată un participant era eliminat, aflați câte partide s-au disputat pentru a stabili un singur câștigător.

2. Alegeți și puneți semnele potrivite (+ ; - ; x ; :) și paranteze (acolo unde e cazul) pentru a obține rezultatele indicate:

(OBS.: Nu trebuie folosite obligatoriu toate semnele !)

$$8\ 8\ 8\ 8\ 8 = 0$$

$$8\ 8\ 8\ 8\ 8 = 1$$

$$8\ 8\ 8\ 8\ 8 = 2$$

$$8\ 8\ 8\ 8\ 8 = 3$$

$$8\ 8\ 8\ 8\ 8 = 4$$

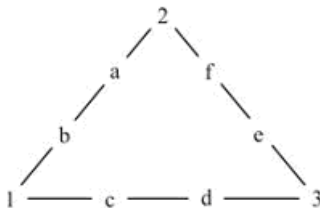
$$88888 = 5$$

$$88888 = 6$$

3. Un tren lung de 35 decametri intră pe podul de la Cernavodă cu viteza de 600 metri pe minut. După 7 minute iese de pe pod. Ce lungime are podul de la Cernavodă?

(Gazeta Matematică nr. 4/1984)

4. În figura alăturată, în locul literelor trebuie puse toate cifrele nenule (fiecare o singură dată ținând cont că toate cifrele 1, 2 și 3 sunt deja fixate).



a) Fără a așeza în figură nicio altă cifră nenulă, din cele 6 care lipsesc, precizați suma celor 4 numere de pe fiecare latură a triunghiului și justificați cum ați obținut-o, știind că suma de pe fiecare latură este aceeași.

b) Înlocuiți literele pentru a obține această sumă.

Prof. Ștefan Smăărăndoiu, Rm. Vâlcea

11) Concursul interjudețean de matematică “Ion Ciolac”, Craiova, 2002

1. O grădină are forma unui dreptunghi. Dacă se mărește lățimea cu 6 dm, se obține un pătrat, iar dacă se micșorează cu 6 dm, se obțin două pătrate alăturate.

a) Calculați perimetrul grădinii.

b) Se plantează pe margine pomi fructiferi la distanța de 4 m. Câți pomi sunt necesari pentru:

i) o lungime;

ii) o lățime;

iii) toată grădina?

2. Într-un tabel sunt scrise primele numere naturale, în 3 rânduri egale, de la stânga la dreapta. Știind că 149 se află pe rândul de la mijloc, iar în dreptul lui, pe ultimul rând, se află numărul 290, să se afle câte numere sunt în total.

3. 2 portocale și 3 grapefruituri cântăresc 2 kg și 300 g. 3 portocale cântăresc cât 2 grapefruituri.

a) Câte portocale intră într-un kilogram?

b) Dar într-un kilogram de citrice asortate, câte portocale și câte grapefruituri intră?

12) Concursul interjudețean de matematică “Ion Ciolac”, Craiova, 2003

1. Știind că $a + b + c = 4$, calculează valoarea expresiei: $E = 1(a - b) + 2(b - c) + 3(c + 4)$.

2. Perimetrul unui dreptunghi este de 396 m. Dacă adăugăm 10 m la a treia parte din lățime, obținem cu 14 m mai puțin decât jumătatea lungimii. Aflați dimensiunile dreptunghiului.

3. Andrei rupe două file de la mijlocul unei reviste. Suma numerelor cu care sunt numerotate paginile filelor rupte este 388.

a) Aflați câte pagini are revista.

b) Care este cifra care s-a folosit cel mai puțin în numerotarea paginilor. De câte ori s-a folosit această cifră?

13) Concursul interjudețean de matematică “Ion Ciolac”, Craiova, 2004

1. Un elev a cumpărat 16 caiete și 12 creioane pentru care a plătit 312 lei. Un alt elev a cumpărat 24 de caiete și 18 creioane de același fel cu colegul său. Ce sumă a încasat librăria de la cei doi copii?

Maria Doran

2. Aflați cifrele a, b, c, d din egalitățile:

a) $(a - 1) : (a - 2) = 20$

b) $bb \cdot b + 295 = 999$

c) $c \cdot 4 = 9 \cdot d - 27$

Catargena Rada

3. (a) Aflați numărul natural a știind că dacă se împarte 25 la $3 \cdot a - 7$ se obține restul 3:

(b) Completați dreptunghiurile de mai jos cu numere așa încât suma numerelor scrise în oricare trei dreptunghiuri alăturate să fie aceeași.

1	2	2
85	75	19

14) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2003

1. Într-o livadă sunt cireși, meri și peri. Numărul merilor este cu 20 mai mare decât cel al cireșilor, iar al perilor este de două ori mai mic decât al merilor. 30 dintre pomi nu sunt meri sau peri. Câți pomi sunt în livadă?

2. Într-o pungă sunt 36 de bomboane. Alin își servește prietenii cu bomboane astfel: primul ia o bomboană, al doilea două, al treilea 3 bomboane și așa mai departe. Apoi servește invers: ultimul ia o bomboană, penultimul ia 2 bomboane, antepenultimul 3 bomboane etc. Lui Alin îi mai rămân 6 bomboane. Câți prieteni are Alin?

3. Andrei spune numărul “7”. Fiecare dintre ceilalți 24 de colegi ai lui Andrei trebuie să spună câte un număr natural cu cel puțin 2 mai mare decât cel rostit de colegul dinaintea lui. Ultimul număr rostit a fost 56. Câți dintre elevi au mărit numărul precedent cu mai mult de 2?

4. Un caiet are 36 de pagini. Învățătorul clasei poate să scrie numele a câte 3 elevi pe pagină. După completarea tuturor numerelor elevilor, două pagini rămân libere. Numărul de elevi scriși înaintea lui Mihai este egal cu numărul elevilor scriși după el. Câți elevi sunt în clasă?

15) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2004

1. Care este cel mai mic și cel mai mare număr natural de două cifre, care, împărțit la 10, dă restul 4 și se împarte exact la 3 și la 4?

2. Se consideră șirul de numere naturale: 1, 1, 2, 1, 2, 3, ..., 1, 2, 3, ..., 8, 9. Câți termeni are șirul? Care este suma termenilor șirului? Ce termen este pe poziția 32?

3. Un număr de tineri se întâlnesc pe stradă și-și dau mâna (fiecare strânge o singură dată celorlalți). Numărul de strângeri de mână este mai mic decât 9. Unul dintre ei observă că, dacă numărul lor era mai mare cu 1, numărul de strângeri de mână ar fi fost mai mare decât 9. Aflați numărul de tineri.

4. Un automobilist pleacă din Craiova către localitatea X cu viteza de 60 km/oră, calculând că va ajunge în localitatea X la ora 18. La mijlocul drumului, face popas timp de o oră, apoi continuă drumul cu viteza de 80 km/oră, ajungând în localitatea X exact la ora 18. Ce distanță este între Craiova și localitatea X?

16) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2005

A.1. În câte moduri pot fi așezați doi băieți și două fete pe patru scaune așezate în cele patru colțuri ale unei camere, dacă fetele nu pot fi așezate pe același perete? Dar dacă băieții nu pot sta în colțuri opuse? Dar dacă fetele se supără și pleacă? Justificați răspunsul.

2. Pe fiecare latură a unei curți în formă de pătrat se află câte 2005 stâlpi de susținere a gardului.

a) Câți stâlpi sunt în total?

b) Cât au costat toți stâlpii, dacă pentru 167 stâlpi s-au plătit 1 000 lei?

3. Puneți paranteze pentru a obține o egalitate adevărată:

$$1 + 1 \times 1 + 1 + 1 + 1111 \times 1 + 1 + 1 - 111 \times 1 + 1 = 2005$$

4. Aflați numărul natural n , știind că $(n - 1) \cdot n < 101 < n \cdot (n + 1)$.

B. Orice număr natural este șmecher sau fraier. Știm că, dacă un număr este șmecher, atunci numărul mărit cu 10 este șmecher; dacă un număr este fraier, rezultă că numărul mărit cu 15 este tot fraier. Să se arate că numerele 20 și 25 sunt sau șmechere sau fraiere.

17) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2006

A. 1. Determinați un număr de 13 ori mai mare decât suma cifrelor care formează numărul.

A) 130; B) 117; C) 104; D) 91; E) alt răspuns.

A. 2. Pe masă se află 3 cartoane cu cifre. Se formează toate numerele din 3 cifre posibile cu ele, iar suma acestora este 1233. Care au fost cifrele?

A) 1, 3, 4; B) 7, 8, 9; C) 5, 7, 8; D) 4, 8, 9; E) alt răspuns.

A. 3. Mowgli și-a rugat prietenii – maimuțe să-i aducă alune. Maimuțele i-au cules fiecare o cantitate egală de alune lui Mowgli. Pe drum ele s-au certat și fiecare maimuță a aruncat câte o alună. În total la Mowgli au ajuns 33 de alune. Câte alune au strâns maimuțele (se știe că fiecare maimuță a adus cel puțin o alună)?

A) 44; B) 66; C) 36; D) 55; E) alt răspuns.

A. 4. Într-un cos sunt 20 de ciuperci albe, galbene și gri. Câte ciuperci albe sunt, dacă gri sunt de 9 ori mai multe decât galbene?

A) 10 albe; B) 2 albe; C) 18 albe; D) 9 albe; E) alt răspuns.

A. 5. Găsiți un număr de cinci cifre, cu proprietatea că fiecare cifră a numărului trebuie să fie mai mare decât suma cifrelor din dreapta lui.

A) 85210; B) 84310; C) 74210; D) 84210; E) alt răspuns.

A. 6. Găsiți cel mai mic număr natural care se termină cu 56 și suma cifrelor lui să fie tot 56.

A) 19999856; B) 29899856; C) 28999856; D) 9999956; E) alt răspuns.

A. 7. Un număr de 3 cifre începe cu 7. Din acest număr s-a obținut un alt număr de 3 cifre, mutând cifra 7 la sfârșitul numărului. Numărul obținut a fost cu 117 mai mic ca primul. Despre ce număr este vorba?

A) 730; B) 764; C) 704; D) 791; E) alt răspuns.

A. 8. Două numere se numesc numere oglindă dacă dintr-un număr se obține un altul prin mutarea cifrelor componente în ordine inversă. De exemplu, 123 cu 321. Produsul a două asemenea numere este egal cu 92565. Care sunt ele?

A) 265 și 562; B) 865 și 568; C) 165 și 561; D) 465 și 564; E) alt răspuns.

A. 9. Prin înmulțirea cu patru a unui număr format din 4 cifre ale cărui cifre sunt cu toate diferite, obținem un număr care se scrie cu aceleași cifre, dar în ordine inversă. Care este acest număr?

A) 2178; B) 3276; C) 1235; D) 4291; E) alt răspuns.

B. Făt-Frumos a început să lupte cu zmeul cu trei capete și trei cozi. "Iată o sabie magică", i-a spus baba-iapă. "Cu o lovitură poți tăia zmeului ori un cap, ori două capete, ori o coadă, ori două cozi.

Ține minte: i-ai tăiat un cap – crește altul, i-ai tăiat o coadă - îți cresc două, tai două cozi – crește un cap, tai două capete - nu mai crește nimic la loc." Care este numărul minim de lovituri cu care Făt-Frumos poate să taie toate capetele și toate cozile zmeului? Argumentați răspunsul.

Nota. Subiectul B se evaluează în situații de departajare.

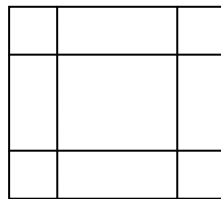
18) Concursul interjudețean de matematică “Arhimede”, Craiova, 2000

I. 1. Patru prieteni au făcut împreună 8 km. Câți km a parcurs fiecare?

a) 2 km; b) 4 km; c) 8 km; d) 1 km; e) 32 km

2. Câte pătrate sunt în figură ?

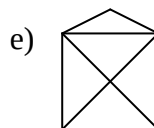
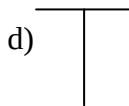
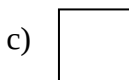
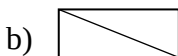
a) 6; b) 5; c) 9; d) 3; e) 10.



3. Mihai are trei creioane având următoarele culori: unul galben, unul roșu, unul verde. Trebuie colorate un măr și o pasăre, fiecare cu o culoare diferită. Câte posibilități există?

a) 2; b) 3; c) 4; d) 5; e) 6.

4. Care este desenul care nu poate fi făcut fără a reveni pe linii?



5. De la un capăt la altul al unei străzi sunt plantați 10 arbori, la distanța de 4 m unul de altul. Ce lungime are strada?

a) 40 m; b) 36 m; c) 32 m; d) 44 m; e) 10 m.

6. De câte ori apare numărul 5 în șirul numerelor de la 1 la 100?

a) 10; b) 20; c) 1; d) 5; e) 15.

7. Într-o livadă sunt mai mult de 90, dar mai puțin de 100 de pomi. O treime sunt meri, un sfert sunt pruni, iar restul sunt cireși. Câți copaci sunt?

a) 90; b) 99; c) 91; d) 96; e) 94.

8. Astăzi este vineri 26 mai 2000. În ce zi a săptămânii va cădea 26 iulie 2000?

a) luni; b) vineri; c) duminică; d) miercuri; e) marți.

9. Dacă produsul a trei numere naturale mai mari decât 3 este 128, suma acestor numere este:

a) 64; b) 55; c) 16; d) 20; e) 32.

10. O fântână are 15 m adâncime. Câte zile îi trebuie unui melc situat în fundul fântânii să ajungă la suprafață dacă ziua urcă 3 m, iar noaptea coboară 2 m?

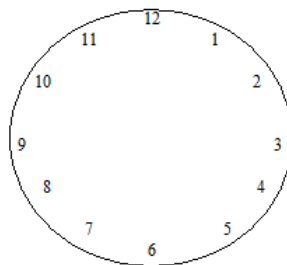
a) 15; b) 12; c) 13; d) 16; e) 10.

II.1. Să se găsească următorii termeni ai șirului următor, explicând regula: 12, 21, 23, 32, ...

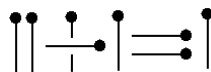
2. Exprimați numărul 100 cu ajutorul a patru cifre de 9.

3. Produsul vârstelor a trei frați este 26 de ani. Doi sunt gemeni. Cel mai mare are ochii verzi. Ce vârstă au cei trei copii?

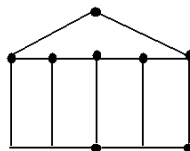
4. Trasați pe cercul din figură cinci linii drepte, astfel încât prin adunarea numerelor din fiecare despărțitură se obținem aceeași sumă.



5. Așezați pe o masă un chibrit, apoi adăugați încă două, astfel încât rezultatul sumei din figură să fie 4.



6. Casa din figură este construită din 11 chibrituri. Mutați două bețe pentru a obține 11 pătrate.

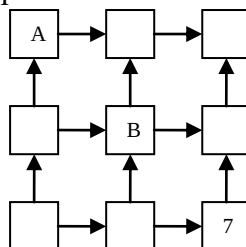


7. În căsuțele libere trebuie trecute semnele aritmetice ale celor patru operații (unele pot fi repetate), astfel încât să se ajungă la rezultatul final 6, trecut în centru desenului.

5	→	4	→	2
↑	1	→	6	↑
9	↑ ←	3	←	7

19) Concursul interjudețean de matematică “Arhimede”, Craiova, 2001

- Calculați: $2000 - 1999 + 1998 - 1997 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1$.
a) 2000; b) 1999; c) 2001; d) 1000; e) 0.
- Într-o cutie sunt 15 bile albe, roșii și negre. Bile albe sunt de două ori mai multe decât cele roșii. Câte bile negre sunt în cutie?
a) 1; b) 3; c) 5; d) 7; e) 9.
- Câte numere de 3 cifre au suma cifrelor 5?
a) 10; b) 15; c) 20; d) 14; e) 30.
- Un fermier zice: “Am găini și iepuri. Când număr capetele, găsesc 100. Când număr picioarele, găsesc 320.” Câte găini are fermierul?
a) 60; b) 100; c) 80; d) 20; e) 40.
- Găsește litera care lipsește: A, B, D, G, ?, P, V (nu se vor lua în considerare literele Ă, Â, Î, Ș, Ț).
a) M; b) K; c) U; d) Z; e) O.
- Câte drumuri trebuie să facă un pescar cu o barcă în care are 4 locuri libere ca să transporte de pe un mal pe celălalt 12 persoane?
a) 2; b) 3; c) 4; d) 5; e) 6.
- Cartonașele cu cifre de la 1 la 9 scrise pe ele sunt conectate prin săgeți orientate de la un număr mai mic la un număr mai mare. La întoarcerea cartonașelor au apărut numerele 6 și 7 ca în desen. Care este suma cifrelor de pe cartonașele A și B.

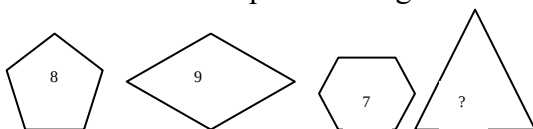


8. Albă ca Zăpada îi aranjează pe cei 7 pitici de la cel mai mic la cel mai mare pentru a le împărți cele 707 ciuperci pe care ei le-au cules. Celui mai mic îi dă un număr de ciuperci, apoi fiecare pitic primește cu o ciupercă mai mult decât cel dinaintea lui. Câte ciuperci a primit piticul cel mai mare?

a) 107; b) 97; c) 104; d) 101; e) 98.

II. 1. Cum se scrie numărul zece mii zece sute?

2. Ce număr trebuie pus în triunghi?



3. Realizați o egalitate prin mutarea unui singur chibrit.



4. Aranjează și unește 6 cerculețe prin 3 „linii”, în așa fel încât pe fiecare “linie” să fie câte 3 cerculețe.

5. Unul dintre cele 5 numere din șirul: 91, 52, 36, 25, 19 trebuie eliminat, ca fiind nepotrivit. Care? De ce?

6. La un bal mascat sunt 34 de tineri, băieți și fete. O fată dansează cu 5 băieți, alta cu 6 băieți, alta cu 7 băieți și ultima fată cu toți băieții. Câți băieți și câte fete sunt?

20) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, decembrie 2002

1. Șase jucători împart un pachet cu 52 de cărți de joc distribuind pe rând câte o carte fiecărui jucător. Câte cărți va primi fiecare?

a) 8; b) 9; c) 7 sau 10; d) 9 sau 8; e) 10 sau 9.

2. Pe un taler al unei balanțe sunt 6 portocale, iar pe celălalt 2 pepeni. Dacă punem un pepene, identic cu ceilalți doi, în talerul cu portocale, balanța se echilibrează. Un pepene cântărește:

a) 5 kg; b) cât 6 portocale; c) cât 3 portocale; d) 3 kg; e) 7 kg.

3. $2+2-2+2-2+2-2+2-2+2=?$

a) 0; b) 2; c) 4; d) 12; e) 20.

4. Frații gemeni, Marius și Mihai, împreună cu părinții lor, cântăresc 234 kg. Marius și Mihai au câte 38 kg, iar tatăl lor are cu 30 kg mai mult decât mama. Ce greutate are mama?

a) 64 kg; b) 68 kg; c) 83 kg; d) 94 kg; e) 128 kg.

5. Din următoarele 7 numere: 11, 2, 9, 7, 5, 13 se elimină 4 numere astfel încât suma celor rămase să fie 23. Care sunt numerele care se elimină?

a) 7, 5, 7, 13; b) 11, 2, 5, 13; c) 2, 5, 7, 13; d) 11, 2, 9, 13; e) 2, 7, 7, 13.

6. Care este perimetrul figurii hașurate?

a) 16; b) 15; c) 20; d) 19; e) 21.

7. Mihai și Andrei colecționează abțibilduri “Pokemon”. Mihai are cu 56 de abțibilduri mai mult decât Andrei, iar împreună au 234. Câte abțibilduri are Mihai?

a) 89; b) 145; c) 160; d) 178; e) 210.

8. Există 2 numere naturale astfel încât în scrierea lor, a sumei lor și a diferenței lor se folosesc toate cifrele de la 0 la 9 o singură dată. Aceste numere sunt:

a) 157 și 93; b) 148 și 56; c) 139 și 68; d) 146 și 57; e) 172 și 39.

9. Pe un panou sunt pătrate, cercuri și triunghiuri, în total 7 figuri; sunt de 3 ori mai multe pătrate decât triunghiuri. Câte cercuri sunt?

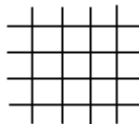
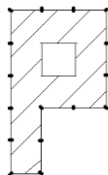
a) 2; b) 1; c) 3; d) 4; e) 5.

10. În ce ordine trebuie puse semnele + și – între numerele 150, 20, 80, 210, 30 pentru a obține 270?

a) +, +, -, +; b) -, +, -, +; c) +, -, +, +; d) +, +, -, -; e) +, -, +, -.

11. Care este numărul minim de culori cu care trebuie să fie colorate firele din țesătura alăturată pentru ca să nu se intersecteze sau să nu se învecineze două fire de aceeași culoare?

a) 3; b) 4; c) 5; d) 6; e) 7.



12. Liftul blocului în care locuiește Andrei face exact 6 secunde între două etaje. Andrei urcă cu liftul timp de 1 minut. La ce etaj locuiește?

a) 5; b) 6; c) 9; d) 10; e) 11.

13. 12 băieți și 8 fete sunt membri în clubul matematicienilor. În fiecare săptămână, 2 fete și 1 băiat sunt acceptați ca membri ai clubului. Câți membri vor fi în club când numărul băieților va fi egal cu cel al fetelor?

a) 20; b) 24; c) 28; d) 32; e) 36.

14. Indicatorul kilometric al mașinii indică 187569, aceste cifre fiind toate diferite. După câți kilometri vor fi din nou toate cifrele diferite?

a) 1; b) 21; c) 431; d) 12431; e) 13755.

15. 28 de copii au luat parte la un concurs de matematică. Numărul copiilor care au terminat în urma lui Raul a fost de 2 ori mai mare decât al celor care au terminat înaintea lui. Pe ce loc a terminat Raul?

a) șase; b) șapte; c) opt; d) nouă; e) zece.

16. Valoarea lui x din egalitatea $3[2(x - 1) - 1] = 999$ este:

a) 167; b) 333; c) 168; d) 165; e) 166.

21) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, iunie 2002

I. 1. Îndrăgitul personaj Charlot (interpretat în cinematograful de inegalabilul Charles Chaplin), neavând posibilitatea să-și cumpere țigări, a învățat un truc: din trei chiștoace găsite alcătuia o țigară. Într-o zi a fost foarte fericit fiindcă a găsit nici mai mult nici mai puțin decât 13 chiștoace. Câte țigări a fumat Charlot în acea zi?

a) 4 țigări; b) 5 țigări; c) 6 țigări; d) 3 țigări; e) 7 țigări.

2. Acum 15 zile era marți. Ce zi va fi după 20 de zile?

a) luni; b) marți; c) miercuri; d) joi; e) vineri.

3. Câte numere impare cuprinse între 100 și 200 au suma cifrelor 6?

a) 5; b) 3; c) 6; d) 9; e) 10.

4. Un tată are 42 de ani, iar cei trei copii ai săi au respectiv 14, 12 și 8 ani. După câți ani vârsta tatălui va fi suma vârstelor celor trei copii?

a) 4 ani; b) 6 ani; c) 8 ani; d) 2 ani; e) 3 ani.

5. O jumătate de pâine costă cu 2 000 lei mai mult decât un sfert. Cât costă o pâine?

a) 4 000 lei; b) 8 000 lei; c) 2 000 lei; d) 6 000 lei; e) 10 000.

6. Dacă $x + \circ = 50$; $x + \Delta = 40$; $\circ + \Delta = 30$,

atunci $x + \circ + \Delta = \dots$

a) 20; b) 10; c) 120; d) 0; e) 60.

7. În câte zerouri se termină produsul: $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 49 \cdot 50$?

a) 10; b) 11; c) 12; d) 13; e) 14.

8. Ce număr din desenul de mai jos se abate de la regula după care sunt puse celelalte?

321

844

211

435

716

981

651

963

725

a) 211; b) 844; c) 981; d) 435; e) 651.

9. La sfârșitul clasei a IV-a, elevii unei clase, în număr de 25, își schimbă între ei fotografiile astfel că fiecare a dăruit fiecăruia câte o fotografie. Câte fotografii s-au schimbat între cei 25 de elevi?

a) 625; b) 576; c) 600; d) 288; e) 250.

10. Un dreptunghi este format din trei pătrate egale. Un pătrat are perimetrul 24 m. Care este perimetrul dreptunghiului?

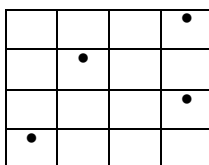
a) 96 m; b) 54 m; c) 48 m; d) 72 m; e) 100 m.

II. 1. Calculați $(4+8+12+\dots+404):(2+4+6+\dots+202)$.

2. Găsiți regula și aflați numărul a ce trebuie pus în ultima figură:

2		5	3		7	5		4	6		1	8		2
	21			20			54			35			a	
	2			2			6			5			4	

3. Trasați un circuit format dintr-o linie frântă care trece prin toate pătrățelele, nu se autointersectează și, de fiecare dată când o linie a circuitului se întâlnește cu un pătrat marcat prin bulină, își schimbă direcția la 90° .



4. Figura alăturată este alcătuită din chibrituri. Mutați un singur chibrit pentru a obține egalitatea: $X - X = XIX$.

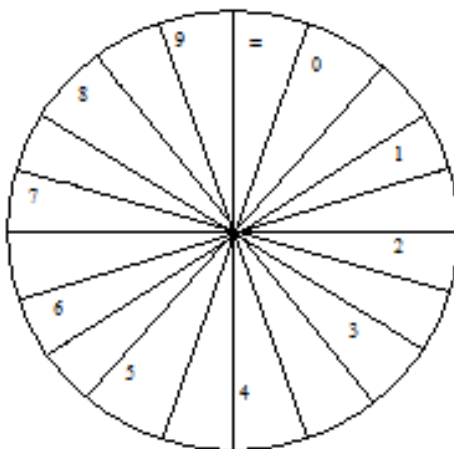
5. *Cu gândul la Eminescu...*

Din opt sute de catarge
Care lasă malurile,
O cincime le vor sparge
Vânturile, valurile...

Iar din rest, în fundul mării
O optime se vor duce.
Câte oare-n faptul serii
Mândru-n soare vor strălucе?

6. Completați desenul de mai jos astfel încât suma numerelor din oricare 3 căsuțe vecine să fie egală cu 15.

7. Pornind de la cifra 0 și mergând în sensul de mișcare al acelor ceasornicului, puneți în fiecare spațiu liber câte un semn al unei operații aritmetice, astfel încât, efectuând calcule în ordinea respectivă, să



obțineți rezultatul 0. Atenție! Folosiți măcar o singură dată fiecare din cele 4 operații.

22) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, 2003

Partea I: La problemele 1-10 scrieți pe foaia de concurs numai majuscula corespunzătoare răspunsului corect!

1. Câte numere mai mici ca 1000 au suma cifrelor 3?
a) 15; b) 10; c) 20; d) 12.
2. Câte numere de forma $\overline{abc}$ sunt astfel încât $a=3$ și $b+c=6$?
a) 6; b) 7; c) 5; d) 4.
3. 38 de elevi sunt așezați pe patru rânduri, fiecare rând având cu trei elevi mai puțin decât rândul din fața sa. Câți elevi sunt pe ultimul rând?
a) 8; b) 5; c) 14; d) 11.
4. Dintre cei 101 dalmațieni, 56 au o pată neagră pe urechea stângă, 25 au pată neagră pe urechea dreaptă, iar 29 au urechile albe. Câți dalmațieni au pete negre pe ambele urechi?
a) 1; b) 26; c) 9; d) 71.
5. În două coșuri sunt câte 12 mere. Alex a luat câteva mere din primul coș, iar Ileana a luat din al doilea coș atâtea mere câte au rămas în primul. Câte mere sunt acum în cele două coșuri la un loc?
a) 12; b) 6; c) 18; d) 20.
6. Tatăl meu are de trei ori vârsta mea. Peste 15 ani tatăl va avea dublul vârstei mele. Ce vârstă am eu acum?
a) 13; b) 14; c) 10; d) 15.
7. Câte numere naturale împărțite la 9 dau câtul 47 și ca rest un număr par?
a) 5; b) 9; c) 8; d) 4.
8. Nasul lui Pinocchio măsoară 3 cm. Lungimea lui se dublează de fiecare dată când Pinocchio minte. Cât de mult va măsura, după ce Pinocchio minte de 6 ori?
a) 192 cm; b) 67 cm; c) 96 cm; d) 182 cm.
9. Pe o corabie erau 4 pirați. Fiecare pirat a luat 3 prizonieri. Câți oameni sunt pe corabie?

- a) 7; b) 16; c) 12; d) 15.

10. Ceasul meu întârzie câte 2 minute la fiecare oră. La amiază (ora 12.00), ceasul indică ora exactă. După cât timp va fi în întârziere cu o oră?

- a) după 10 ore; b) după 20 ore; c) după 30 ore; d) după 24 ore.

Partea a –II-a: La problemele 11-12 scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete!

11. Știind că a, b, c, d sunt numere naturale, astfel încât $5a+b=58$ și $6c+d=86$, calculați:

$$x=15a+3b+30c+5d+396$$

$$y=15ac+3bc+29d+506$$

12. a) Suma cifrelor numărului $\overline{abc}$ (scris în baza 10) este 6. Aflați numărul $x=\overline{ab}+\overline{bc}+\overline{ac}$

b) Dacă la o împărțire de numere naturale mărim deîmpărțitul cu 35 și împărțitorul cu 5, constatăm că obținem același cât și același rest. Aflați câtul.

23) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, 2003

Partea I

1. Care este diferența dintre cel mai mare număr format din 3 cifre și cel mai mic număr format din 3 cifre?

- a) 89; b) 800; c) 864; d) 885; e) 899.

2. Anul trecut, Mirela și Ioana aveau împreună 20 de ani. Anul viitor vor avea împreună ...

- a) 24 ani; b) 22 ani; c) 21 ani; d) 26 ani; e) 23 ani.

3. “Dacă as fi cules de două ori mai multe mere decât am cules, as fi avut cu 24 de mere mai mult decât am acum”, spune Mihai. Câte mere a cules Mihai?

- a) 48; b) 42; c) 36; d) 24; e) 12.

4. Petre este mai mare decât Paul care este mai mare decât Marian. Eva este mai mare decât Paul. Simona este mai mică decât

Petre și mai mare decât Eva. Care este cel de-al treilea în ordinea vârstei?

a) Eva; b) Maria; c) Paul; d) Petre; e) Simona.

5. Radu și Maria călătoresc cu trenul. Radu are loc în al 17-lea vagon din față, iar maria în al 14-lea vagon din spate. Ei au observat că vor călători în același vagon. Câte vagoane are trenul?

a) 28; b) 29; c) 30; d) 31; e) 32.

6. Cangurul aleargă de 3 ori mai repede decât un iepure, iar iepurele de 2 ori mai încet decât un câine. Dacă cangurul termină cursa în 2 ore, în cât timp ar termina-o câinele?

a) 2 ore; b) 3 ore; c) 4 ore; d) 6 ore; e) 12 ore.

7. Ioana și Ana colecționează timbre. Ele au fiecare câte 100. Ana îi dă Ioanei câteva timbre astfel încât Ioana are acum cu 10 timbre mai multe decât Ana. Câte timbre a primit Ioana?

a) 2; b) 5; c) 6; d) 7; e) 9.

8. Andra mănâncă câte 6 caramele pe zi, pe parcursul a 2 săptămâni. Știind că o cutie conține 20 de caramele, de câte cutii de caramele a avut nevoie?

a) 4; b) 5; c) 6; d) 7; e) 8.

9. În livadă sunt mai mult de 90, dar mai puțin de 100 de pomi. O treime sunt meri, un sfert sunt pruni, iar restul sunt cireși. Câți copaci sunt în livadă?

a) 92; b) 94; c) 96; d) 97; e) 98.

10. Alături de un număr format din două cifre, cineva scrie același număr. Ce cât obținem dacă împărțim numărul astfel obținut la numărul inițial?

a) 10; b) 11; c) 99; d) 100; e) 101.

Partea a II-a

11. Se știe că $\overline{51x31} \leq 51731$, $\overline{y62} > 762$ și $\overline{432z} < 4338$. Câte numere de forma $\overline{xyz}$ se pot scrie?

12. Tatăl îi spune fiului: “Acum 32 de ani, eu aveam vârsta ta actuală, iar peste 11 ani eu voi avea dublul vârstei tale.” Aflați vârsta actuală a fiecăruia.

24) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, 2003

I.1. Cum se scrie în cifre numărul „unsprezece milioane unsprezece mii unsprezece”?

a) 11 111 111; b) 111 111; c) 11 011 011; e) 11 011 011 011.

2. Sunt un număr. Numărul sutelor este dublul cifrei unităților, iar cifra zecilor este triplul cifrei unităților. Cifra zecilor este 3. Cine sunt eu din lista următoare?

a) 1839; b) 693; c) 1236; d) 1231; e) 93811994.

3. Care este egalitatea falsă?

a) $2 \times 3 + 8 = 14$; b) $2 \times (3 + 8) = 22$; c) $(2 \times 3) + 8 = 14$; d) $2 \times (3 + 8) = 14$; e) $8 + (2 \times 3) = 14$.

4. Carla a cumpărat 36 de bile cu 255 lei. La joacă, ea a pierdut 7. Cât costă bilele pierdute?

a) 1350 lei; b) 220 lei; c) 350 lei; d) 110 lei; e) 49 lei.

5. De la un capăt la altul al unei străzi sunt plantați 10 arbori la distanță de 4 m unul de altul. Ce lungime are strada?

a) 34 m; b) 36 m; c) 38 m; d) 40 m; e) 44 m.

6. Florin are 32 de bile, iar Mihai 20. Câte bile trebuie să-i dea Florin lui Mihai pentru a avea un număr egal de bile?

a) 5; b) 6; c) 8; d) 10; e) 12.

7. Sunt 18 maimuțe la Zoo, 6 dintre ele cimpanzei și restul gorile. Fiecare gorilă mănâncă 7 banane pe zi. Fiecare cimpanzeu mănâncă 7 banane pe zi. Fiecare cimpanzeu mănâncă cu două banane mai puțin pe zi decât o gorilă. Câte banane mănâncă maimuțele într-o zi?

a) 156; b) 126; c) 114; d) 96; e) 60.

8. În clasă, toți elevii au 39 de creioane: 8 elevi au câte un creion fiecare, 5 elevi au câte trei creioane fiecare, iar restul au câte două creioane fiecare. Câți elevi sunt în clasă?

a) 16; b) 13; c) 8; d) 19; e) 21.

9. La prima oprire, în microbuz urcă 2 persoane și coboară 3. La a doua oprire, urcă 3 persoane și coboară 7. În acest moment în microbuz sunt 3 persoane. Câte persoane erau inițial?

10. Eliminați din numărul 4921508 exact 4 cifre pentru a obține cel mai mic număr. Care sunt cele 4 cifre?

a) 4, 9, 2, 1; b) 5, 2, 1, 0; c) 1, 5, 0, 8; d) 4, 9, 2, 5; e) 4, 9, 5, 8;

II. 11. Dacă $\overline{ab} = a + \overline{ba} + b$, aflați

$$x = \overline{ab} \cdot \overline{ba} + a \cdot \overline{ab} + b \cdot \overline{ba} + a + b.$$

12. La un meci de fotbal au asistat 47 920 spectatori, repartizați la tribuna A, tribuna B și la peluză. Numărul spectatorilor de la tribuna B este de două ori și jumătate mai mare decât cel al spectatorilor de la tribuna A, plus încă 700. La peluză sunt cu 500 de spectatori mai mult decât la tribuna B. Care este distribuția spectatorilor?

25) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I, 2007**

SUBIECTUL I (20p)

ATENȚIE!

La exercițiile 1, 2 și 3 transcrieți pe foaia de concurs numai litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) Alegeți citirea numărului natural 875 900.

- a) optzeci și șapte de mii cinci sute nouăzeci
- b) opt sute șaptezeci și cinci de mii nouă sute
- c) opt sute șaptezeci și cinci de mii nouă
- d) opt sute de mii șapte sute cincizeci și nouă

(4p) 2) Distanța de la Pământ la Lună este de trei sute optzeci și patru de mii patru sute trei kilometri. Alegeți scrierea numărului dat în enunț.

a) 384 304; b) 348 403; c) 384 403; d) 384 430.

(4p) 3) Câte zerouri trebuie scrise după numărul 103, pentru a obține numărul zece mii trei sute?

a) un zero; b) două zerouri; c) trei zerouri; d) patru zerouri.

La exercițiile 4 și 5 scrieți rezolvarea direct pe foaia de concurs.

(4p) 4) Calculați: $7 \times (14 - 5) =$

(4p) 5) Rotunjiți la ordinul miilor următoarele numere naturale:
a) 205 459 b) 73 502

SUBIECTUL II (40p)

Se scriu pe foaia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul corespunzător.

(4p) 1) Scrieți în ordine descrescătoare numerele date: 26 103; 479 320; 26 301; 497 320.

(4p) 2) Scrieți numerele naturale mai mari decât 734 899, dar mai mici și cel mult egale cu 734 903.

(4p) 3) Scrieți patru numere naturale pare consecutive, al doilea fiind 967 000.

(4p) 4) Transcrieți dintre numerele de mai jos numai pe cel care îndeplinește, în același timp, toate condițiile:

- are cinci cifre;
- este scris numai cu cifre impare;
- are cifre diferite:

13 571; 1 357; 93 751; 11 573.

(4p) 5) Aflați descăzutul, știind că diferența este 203 140, iar scăzătorul este 20 314.

(4p) 6) Aflați deîmpărțitul, dacă împărțitorul este 10, câtul este 5, iar restul este 4.

(4p) 7) Câte numere de 2 cifre au suma cifrelor egală cu 4?

(4p) 8) Câte numere naturale mai mari decât 20 și mai mici decât 40, împărțite la 9 dau ca rest numărul 0?

(4p) 9) Într-un cuib sunt 3 porumbei. Fiecare porumbel are 3 pui. Câți porumbei sunt în total în cuib?

(4p) 10) În loc să adune numărul 15 la un număr a , un elev a scăzut 15 din a . Care este diferența dintre răspunsul corect și răspunsul obținut de elev?

SUBIECTUL III (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Se dau zece numere naturale.

(5p) a) Care este restul împărțirii numărului 2007 la 9?

(5p) b) Care sunt resturile care se pot obține prin împărțirea unui număr natural la 9?

(3p) c) Să se arate că, printre cele zece numere date, există cel puțin două care dau același rest la împărțirea la 9.

(2p) d) Să se arate că, printre cele zece numere date, există cel puțin două a căror diferență se împarte exact la 9.

SUBIECTUL IV (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Un elev scrie toate numerele naturale de la 1 la 50.

(4p) a) Câte numere a scris elevul?

(4p) b) Calculați $1 + 50$ și $2 + 49$.

(3p) c) Elevul scrie numerele date pe două linii orizontale astfel: pe prima linie le scrie pe toate în ordine crescătoare, iar pe a doua le scrie pe toate în ordine descrescătoare astfel încât sub fiecare număr de pe prima linie să se găsească un număr de pe a doua linie. Ce număr va fi scris pe a doua linie, sub numărul 3 de pe prima linie?

(2p) d) Care este suma numerelor scrise inițial?

(2p) e) Colegul lui de bancă îi spune: am scris cincizeci de numere naturale diferite de 0, le-am adunat și am obținut 1274. Spune-mi fără să te uiți, dacă am repetat vreun număr.

Test conceput de prof. LAVINIA SAVU, Școala Nr. 17 „Pia Brătianu”, București și EPURAS GABRIELA, studentă FMI – Univ. București

26) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa a II-a, 2008**

SUBIECTUL I (20p)

ATENȚIE!

La exercițiile 1, 2, 3, 4 și 5 transcrieți pe foaia de concurs numai litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) 1) Care este cifra zecilor în numărul 2314?

a) 2; b) 3; c) 1; d) 4.

(4p) 2) Care dintre următoarele este scrierea cu cifre a numărului treizeci de mii douăzeci?

a) 3020; b) 3200; c) 30020; d) 32010.

(4p) 3) Care este cel mai mic număr de trei cifre, în a cărui scriere nu apare cifra 0?

a) 111; b) 102; c) 101; d) 211.

(4p) 4) Care este cel mai mic număr impar, scris cu două cifre diferite?

a) 11; b) 3; c) 13; d) 19.

(4p) 5) Care este scrierea cu cifre romane a numărului 4?

a) V; b) IV; c) VI; d) III.

SUBIECTUL II (40p)

Se scrie pe foaia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul.

(4p) 1) Care este suma cifrelor numărului 2008?

(4p) 2) Scrieți primul număr impar, mai mare decât 12.

(4p) 3) Scrieți câte numere sunt mai mari decât 8 și mai mici sau egale cu 26.

(4p) 4) Care este produsul cifrelor numărului 2008?

(4p) 5) Scrieți numărul care este mai mare cu 5 decât 100.

(4p) 6) Pe o corabie sunt 3 pirați și fiecare pirat a luat câte 4 prizonieri. Câți oameni sunt pe corabie?

(4p) 7) Scrieți în ordine crescătoare numerele: 325, 201, 200, 44.

(4p) 8) Care este numărul de 3 ori mai mare decât 10?

(4p) 9) Ce număr trebuie adunat la 15 pentru a obține numărul 50?

(4p) 10) În 3 vase sunt câte 5 flori. Câte flori sunt în total?

SUBIECTUL III (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

La un turneu de tenis participă 30 de jucători. Se formează grupe de câte doi jucători, care joacă între ei câte o partidă. La fiecare partidă există un câștigător și un învins. Dacă într-o etapă avem număr impar de jucători, un jucător trece în etapa următoare fără să joace. Cei învinși sunt eliminați iar ceilalți trec în etapa următoare a turneului. Toți cei care trec într-o altă etapă, primesc de la organizatori câte 10 euro. Turneul se termină atunci când rămâne un singur jucător. Cel care rămâne ultimul primește un premiu de 200 de euro.

- (4p) a) Să se afle câți jucători părăsesc turneul în prima etapă.
- (4p) b) Să se afle câte partide se joacă în primele două etape.
- (2p) c) Să se afle câte etape are turneul.
- (2p) d) Să se afle câte partide se joacă în tot turneul.
- (1p) e) Să se calculeze câți euro a primit câștigătorul.
- (1p) f) Să se calculeze câți euro au plătit organizatorii pentru premiarea jucătorilor.

(1p) g) Găsiți un număr de jucători mai mare decât 10, care să participe la un astfel de turneu, astfel încât să existe posibilitatea ca învingătorul turneului să joace un singur meci. Justificați răspunsul.

SUBIECTUL IV (15p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

- (4p) a) Să se calculeze $1+100$ și $2+99$.
- (4p) b) Câte numere naturale avem în șirul 1; 2; 3;...; 100 ?
- (2p) c) Să se determine cel mai mic număr din șirul de mai sus, care are proprietatea că înaintea lui se află mai multe numere decât după el.
- (2p) d) Să se calculeze $1+2+...+100$.
- (1p) e) Să se calculeze $1+2+...+80$.
- (1p) f) Să se arate că numerele din șirul 1; 2; 3;...; 20 pot fi împărțite în două grupe de câte 10 numere, astfel încât suma numerelor din prima grupă să fie egală cu suma numerelor din a doua grupă.
- (1p) g) Să se arate că nu putem scrie numerele din șirul 1; 2; 3;...; 100 în 10 grupe de câte 10 numere, fără a le repeta, astfel încât în fiecare grupă, suma a opt numere să fie egală cu dublul sumei celorlalte două.

Test conceput de prof. LAVINIA SAVU și GABRIELA EPURAS

27) Concursul de matematică al revistei Arhimede- Ediția a II-a - Etapa finală, 2005

1.(9+1) Există trei grupe de creioane: prima grupă conține 11 creioane, a doua grupă 7 creioane, iar a treia grupă 6 creioane. Formați 3 trupe, cu același număr de creioane, prin mutarea creioanelor dintr-o grupă în alta; mutările se pot face numai cu

condiția să aduceți într-o grupă atâtea creioane câte se află deja în grupă.

Andreea Elena Marin, Andreea Strejea

2. (9+1) Considerăm numărul:

$$N = 12345678910 \dots 181920$$

obținut prin alăturarea numerelor de la 1 la 20. Ștergeți opt cifre la alegere astfel încât numărul rămas să fie:

(5p) a) cel mai mare posibil;

(4p) b) cel mai mic posibil.

3. (9+1) Priviți cu atenție desenele de mai jos, descoperiți raționamentul care leagă numerele din fiecare desen și completați în pătratul liber numărul care lipsește.

	2	
117	219	140
	952	

	3	
101	57	122
	840	

	4	
76	102	39

4. (9+1) Cu cât trebuie mărită diferența dintre cel mai mic număr natural de patru cifre diferite și cel mai mare număr natural de trei cifre pentru a obține sfertul jumătății numărului 1200?

Andreea Strejea, Andreea Marin

28) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a III-a - Etapa finală, 2006

1. a) Utilizați cifra 1 de 6 ori și operațiile aritmetice pentru a obține rezultatul 10.

b) Aflați numărul natural x :

$$\frac{(1 : 3 + 2 : 3 + 1) \cdot (1 : 3 + 2 : 3) + 2}{x + (1 : 7 + 3 : 7 + 4 : 7 + 6 : 7)} = 4 - (2 : 5 + 8 : 5).$$

2. a) Să se afle produsul a trei numere naturale știind că produsul primelor 2 numere este 84, produsul ultimelor 2 numere este 192, iar suma dintre primul număr și ultimul este 46.

b) Câte cifre are produsul $A \cdot B$, dacă numărul natural A este scris cu 49 de cifre de 4, iar numărul natural B este scris cu 96 de cifre de 8?

3. Sunt un tânăr născut în secolul 20. Ultimele două cifre ale anului nașterii formează un număr de 14 ori mai mare decât numărul lunii în care m-am născut. Știind că numărul lunii în care m-am născut este de 3 ori mai mare decât ziua mea de naștere, să se afle data nașterii mele.

4. La o cofetărie sunt aduse 10 cutii, fiecare cutie având 10 ciocolate, 9 cutii având 100 g, iar o cutie conține ciocolate de 90 g. Cum se poate găsi cutia cu ciocolate de 90 g, dintr-o singură cântărire, având la dispoziție un cântar cu greutate potrivite.

29) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a IV-a - Etapa finală, 2007

1. (5p) a) Scrieți cel mai mic număr natural cu suma cifrelor 2001.

(4p) b) Scrieți cel mai mare număr natural de 7 cifre nenule cu suma cifrelor 53.

2. (4p) a) Ce număr împărțit la treimea lui dă 3?

(5p) b) Suma a 30 de numere naturale nenule este 464. Să se arate că cel puțin două numere sunt egale.

3. (4p) a) Reconstituiți înmulțirea următoare, punând în locul stelulelor cifrele potrivite:

$$\begin{array}{r}
 4 * 6 \times \\
 \hline
 8 * \\
 * 4 * 2 \\
 \hline
 * * * 8 \\
 * 2 * * *
 \end{array}$$

(5p) b) Doi studenți pot executa împreună o machetă în 12 ore. După ce primul lucrează singur 20 de ore, vine și cel de-al doilea student, lucrând împreună încă 8 ore pentru a termina. În cât timp ar termina o machetă fiecare student, dacă ar lucra singur?

(9p) 4. Într-un careu 3×3 (trei linii și trei coloane), completați fiecare pătrățică cu cifre de la 1 la 9, fiecare luată o singură dată, astfel încât suma pe fiecare linie, pe fiecare coloană și pe fiecare diagonală să fie aceeași. Câte variante sunt posibile?

La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.

30) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a V-a - Etapa finală, 2008

I. (5p) 1) a , b și c sunt numere naturale. Aflați valorile lor din egalitățile:

$$3500 : (b - 5) = a$$

$$(a + 86) : 26 = 7 \text{ rest } 4$$

$$c : (a - 50) = (b - 10) \text{ rest } 45$$

(4p).2) Aflați două numere naturale consecutive care micșorate fiecare dintre ele cu același număr " a " dau ca sumă 703, iar mărite fiecare dintre ele cu același număr " a " dau ca sumă numărul 783.

II. Fie numărul $A = 30300300030000...$

(4p) a) Dacă cifra "3" apare de 2008 ori în A , de câte ori apare cifra "0"?

(5p) b) De câte ori apare cifra "0" în scrierea lui A dacă A are 60 de cifre?

III. (4p) 1) Găsiți numerele de forma $\overline{xyz}$ care adunate cu produsul și cu suma cifrelor lor, dau 233.

(5p) 2) Elena avea de rezolvat un număr de probleme și își calculează că dacă ar rezolva într-un anumit ritm, le-ar termina în 15 zile. Dacă ar rezolva câte 4 probleme în plus pe zi, le-ar termina în 10 zile. Câte probleme are Elena de rezolvat?

IV. (9p) De-a lungul unei alei sunt 26 de pomi fructiferi. Numărul fructelor din oricare doi pomi vecini diferă cu 1, 3, 5, 7 sau 9 fructe. Dacă se culeg toate fructele din toți pomii, este posibil ca numărul total al fructelor să fie 2006. Justificați răspunsul.

La fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu.

INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI

V. SUBIECTE DATE LA CONCURSURILE ȘCOLARE

Soluții și/sau bareme de corectare

CLASA A II-A

4) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza județeană – Dolj, 2008

1. 30 p

(20p) 1. Gruparea termenilor $1+19=20$

$$2+18=20$$

$$3+17=20$$

$$4+16=20$$

$$5+15=20 \text{ (câte 5 p pentru fiecare grupă)}$$

(5p) 2. Efectuarea operației de adunare $20+20+20+20+20=100$

Total: 30 p

2. 30 p

(10p) 1. Aflarea numerelor 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

(20p) 2. calcularea diferenței $999-56=943$

$$999-57=942$$

$$999-58=941$$

$$999-59=940 \text{ (câte 5 p pentru fiecare diferență)}$$

Total: 30 p

3. 30 p

(10p) 1. Aflarea vârstei mamei (cu explicație) $42-7=35$ (ani are mama)

(10p) 2. Aflarea vârstei surorii (cu explicație) $35-25=10$ (ani are sora)

(10p) 3. Aflarea vârstei mele (cu explicație) $10+7=17$ (ani am eu)

Total: 30p

(10p) *Din oficiu*

TOTAL: 100

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. Soluție:

1) $a = 178$

$b = 244$

2) $a + b - c = 226$

$a - (b - c) = 130$

$a + c - b = 130$

Punctaj : 14 p

1) $2 \times 1 = 2p$

2) $6 \times 2 = 12p$

2. Soluție:

1) Câte au zburat?

$4 + 2 = 6$ (rândunele)

2) Câte au rămas?

$6 + 3 = 9$ (rândunele)

3) Câte au fost?

$6 + 9 = 15$ (rândunele)

Punctaj: 24 p

$3 \times 7 = 21p$

3p pentru claritatea expunerii raționamentului

3. Soluție:

)

b)

Punctaj: 10 p, câte 2 p pentru fiecare linie/diagonală

4. Soluție:

$4 + 3 + 2 - 1 = 8$

Punctaj: 6 p ($3 \times 2 = 6$)

5. Soluție:

1) Diferența:

$562 - 378 = 184$

2) Noul descăzut:

$562 + 20 = 582$

3) Noul scăzător:

$$378 - 78 = 300$$

4) *Noua diferență:*

$$582 - 300 = 282$$

5) *Cu cât se mărește noul rezultat?*

$$282 - 184 = 98$$

Punctaj: 30 p

$$5 \times 5 = 25 \text{ p}$$

5 p pentru claritatea expunerii raționamentului

6 p pentru așezarea în pagină

10 p din oficiu

$$\text{TOTAL: } 14p + 24p + 10p + 6p + 30p + 6p + 10p = \underline{100 p}$$

5) Concursul național de evaluare în educație la matematică
desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Constantin
Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I,**
2007

SUBIECTUL I

1) d) 2) c) 3) d)

4)

$$30 \rightarrow 29,31$$

$$29 \rightarrow 28,30$$

$$70 \rightarrow 69,71$$

$$71 \rightarrow 70,72$$

5)

$$27 \rightarrow 30$$

$$46 \rightarrow 50$$

$$18 \rightarrow 20$$

$$43 \rightarrow 40$$

SUBIECTUL II

1) 32, 37, 42, 47, 52

2) 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32

3) 91, 85, 74, 63, 49, 36

4) 98

5) 44, 55, 66, 77

6) 89, 90, 91, 92

7) $15 \rightarrow 18$

$26 \rightarrow 29$

8) $a = 1$

9) $28 - 10 + 6 = 24$

10) $30 \times 2 = 60 \text{ km}$

SUBIECTUL III

a) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28. Avem deci 14 copii care au pe tricouri numere pare.

b) Numere pare: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28.

Numere impare: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.

Rezultă ca sunt mai mulți copii care au numere impare pe tricouri.

c) 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21. De 13 ori s-a tipărit cifra 1.

d) De la 1 la 9 sunt 9 numere de o cifră, deci se folosesc 9 cifre. De la 10 la 29 sunt 20 de numere de 2 cifre, deci se folosesc 40 de cifre. În total s-au folosit 49 de cifre.

e) De la 10 la 29 sunt 20 de numere de 2 cifre. Dintre aceste numere au cifre egale 11 și 22.

Rezultă că 18 au cifre diferite.

SUBIECTUL IV

a) În prima zi se vând 3 icoane.

b) $1 + 2 + 3 = 6$ icoane.

c) 2.10.2007 – 1 icoană

3.10.2007 – 2 icoane

4.10.2007 – 3 icoane

5.10.2007 – 4 icoane

6.10.2007 – 5 icoane

Deci $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ icoane. Avem deci 15 icoane vândute.

d) De la 2.10.2007 la 27.10.2007 sunt $27 - 2 + 1$ zile. Rezulta deci 26 de zile de la 2.10.2007 la 27.10.2007.

e) Prima duminică este pe 7.10.2007, a doua duminică pe 14.10.2007, iar a treia duminică pe 21.10.2007. Deci sunt 3 zile de duminică până pe 27.10.2007.

f) Conform punctului c) în primele 5 zile se vând 15 icoane. Sunt trei zile de duminică și trei zile de luni, adică șase zile în care muzeul este închis. Avem $26 - 6 = 20$ zile de vizitare, deci în ultima zi se vând 20 icoane. În primele 5 zile se vând mai puține icoane decât în ultima zi.

6) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa a II-a, 2008**

SUBIECTUL I

1. c)
2. a)
3. b)
4. c)
5. d)

SUBIECTUL II

1. 57; 58; 59; 60
2. 6; 16; 26; 36
3. 99
4. $88 - 35 = 53$
5. 41; 42; 43; 50; 51; 52; 53; 54
6. 71; 73; 75; 77; 79; 81
7. 24 și 26
8. $a = 12 - 10 = 2$
9. $88 + 2 - 70 = 20$
10. $2 + 2 + 2 = 6$

SUBIECTUL III

- a) De la 1 la 50 sunt 50 de numere, deci are 50 de cartonase.
- b) Sunt scrise numere pare pe 25 de cartonase.
- c) Cifra 3 apare pe cartonașele cu numerele: 3; 13; 23; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39;
43. Prin urmare apare pe 14 cartonașe.

d) Între 1 și 10 sunt 5 cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară. Între 11 și 20 sunt 5 cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară. Între 21 și 30 sunt 10 cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară. Între 31 și 40 sunt 5 cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară. Între 41 și 50 sunt 10 cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară. În total sunt 35 de cartonase pe care apare cel puțin o cifră pară.

e) Grupa I: 1; 6; 7; 12; 13; 18; 19; 24

Grupa II: 2; 5; 8; 11; 14; 17; 20; 23

Grupa III: 3; 4; 9; 10; 15; 16; 21; 22

SUBIECTUL IV

a) În cutie sunt $16 + 12 + 14 + 5 = 47$ de bile.

b) Bilele albe și roșii sunt $16 + 12 = 28$.

c) Nu sunt verzi cele care sunt roșii, albe sau negre, adică $16 + 12 + 5 = 33$.

d) Pentru a fi siguri că extragem o bilă verde, presupunem că le-am extras pe toate cele roșii, toate cele albe, toate cele negre și încă una. Deci sunt $16 + 12 + 5 + 1 = 34$ de bile.

e) Presupunem că am extras toate bilele roșii. Următoarea bilă va fi de altă culoare, deci trebuie să extragem $16 + 1 = 17$ bile.

f) În cutie ar trebui să rămână toate cele roșii, toate cele verzi și încă una, care va fi ori albă, ori neagră. Deci trebuie să rămână $16 + 14 + 1 = 31$ de bile

11) Concursul interjudețean de matematică “Ion Ciolac”, Craiova, 2002

1) a) 84 da, b) i) 61, ii) 45, iii) 210; 2) $290 - 149 = 141$ (aceeași diferență este între orice două numere aflate unul sub celălalt) $149 - 141 = 8$, $8 - 1 = 7$, $149 - 7 = 142$ primul număr din rândul al II-lea, $141 + 141 = 282$, $282 + 141 = 423$ numere sunt în total; 3) a) 5; b) 2 portocale și 2 grapefruit;

CLASA A III-A

1) Concursul Micul Matematician – ediția I, faza națională, 2007

1. 10 p

(2,5p) 1. aflarea sumei $S = 4\,586 + 2\,958 = 7\,544$

(2,5p) 2. aflarea diferenței $D = 4\,586 - 2\,958 = 1\,628$

(2,5p) 3. aflarea diferenței $D^* = S - D = 7\,544 - 1\,628 = 5\,916$

(2,5p) 4. compararea D cu D^* : $5\,916 - 4\,806 = 1\,110$

Total: 10 p

2. 15 p

(5p) 1. aflarea lui $a = 224 + 121 = 345$

(5p) 2. aflarea lui $b = 320 + 232 = 562$

(5p) 3. aflarea sumei $a + b = 345 + 552 = 897$

Total: 15 p

3. 35 p

(5p) 1. aflarea cantității a doua: $597\text{ kg} - 376\text{ kg} = 221\text{ kg}$

(5p) 2. aflarea primei cantități: $221\text{ kg} + 101\text{ kg} = 322\text{ kg}$

(20p) 3. aflarea cantității a treia: $322\text{ kg} + 14\text{ kg} = 336\text{ kg}$

(5p) 4. suma cantităților: $221\text{ kg} + 322\text{ kg} + 336\text{ kg} = 879\text{ kg}$

Total: 35 p

4. 20 p

(7p) 1. aflarea numărului de cutii mijlocii: $2 * 3 = 6$ (cutii mijlocii)

(7p) 2. aflarea numărului de cutii mici: $6 * 7 = 42$ (cutii mici)

(6p) 3. calcularea numărului total de cutii: $2+6+42=50$ (cutii)

Total: 20 p

(10p) 5. Pentru logica exprimării, a explicațiilor, așezarea în pagină, aspect general

(10p) Din oficiu

TOTAL: 100 p

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza județeană – Dolj, 2008

30 p

(5p) 1. rezolvarea înmulțirii $3 \times 3 = 9$

(5p) 2. rezolvarea înmulțirii $9 \times 7 = 63$

(5p) 3. rezolvarea înmulțirii $4 \times 2 = 8$

(5p) 4. rezolvarea înmulțirii $8 \times 8 = 64$

(10p) 5. aflarea rezultatului $1\ 000 - 63 - 64 = 973$

Total: 30 p

2. 30 p

(6p) 1. aflarea cantității de cireșe (cu explicație) $9 \times 4 = 36$ (kg cireșe)

(6p) 2. aflarea cantității de vișine (cu explicație) $4 \times 6 = 24$ (kg vișine)

(6p) 3. aflarea nr. de plase cu cireșe (cu explicație) $36 : 6 = 6$ (plase cu cireșe)

(6p) 4. aflarea nr. de plase cu vișine (cu explicație) $24 : 3 = 8$ (plase cu vișine)

(6p) 5. suma celor două numere de plase (cu explicație) $6 + 8 = 14$ (nr. total de plase)

Total: 30 p

3. 30 p

(6p) 1. reprezentarea grafică

(6p) 2. aflarea sumei de părți egale (cu explicație) $18 - 2 - 2 - 2 = 12$

(6p) 3. aflarea primului număr (cu explicație) $12 : 3 = 4$ (I nr.)

(6p) 4. aflarea celui de-al doilea număr (cu explicație) $4 + 2 = 6$ (al II-lea nr.)

(6p) 5. aflarea celui de-al treilea număr (cu explicație) $6 + 2 = 8$ (al III-lea nr.)

Total: 30 p

(10p) *Din oficiu*

TOTAL : 100 p

3) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. Soluție: (va fi acceptată orice variantă corectă de rezolvare)

1) Cât costă dulapurile ?

$$8654 - 5231 = 3423 \text{ (lei)}$$

2) Cât costă scaunele ?

$$8654 - 7543 = 1111 \text{ (lei)}$$

3) Cât costă băncile ?

$$8654 - (3423 + 1111) = 4120 \text{ (lei)}$$

Punctaj: 25 p

3X7=21 p (sau adaptat variantei de rezolvare)

4 p pentru claritatea expunerii raționamentului

2. Soluție:

1) Predecesorul numărului 3000:

$$3000 - 1 = 2999$$

2) Primul termen al comparației:

$$2999 + 7 = 3006$$

3) Consecutivul numărului 3001:

$$3001 + 1 = 3002$$

4) Al doilea termen al comparației:

$$3002 - 6 = 2996$$

5) Comparare:

$$3006 > 2996$$

Punctaj: 15 p (5X3=15)

3. Soluție:

1) Diferența numerelor 680 și 237:

$$680 - 237 = 443$$

2) Numărul:

$$791 - 443 = 348$$

Punctaj: 15 p (1= 6p; 2=9p)

4. Soluție:

1) Numărul: 301 245

2) Comparare:

$$301\,245 > 301\,239$$

Punctaj: 15 p (1= 10p; 2=5p)

5. Soluție:

1) $L = 3 + 3 = 6$ cm

2) $P = 6 \times 4 = 24$ cm

Punctaj: 14 p (1= 10p; 2=4p)

6 p pentru așezarea în pagină

10 p din oficiu

TOTAL: $25p + 15p + 15p + 15p + 14p + 6p + 10p = \underline{100 p}$

5) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2008

1.

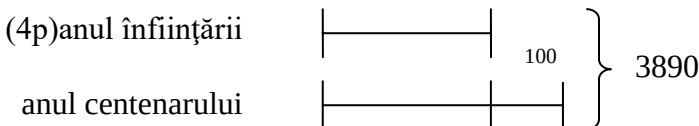
(1p) a) Suma are 93 de termeni.

(2p) b) Numărul 9 apare în sumă o singură dată. (Nu confundați numărul cu cifra!)

(2p) c) Ca cifră a unităților s-a folosit de 10 ori în scrierea numerelor: 6, 16, 26, 36, ..., 96. Ca cifră a zecilor s-a folosit de 10 ori în scrierea numerelor 60, 61, 62, ..., 69. În total de 20 de ori.

(2p) d) $S = 4560$

2. Vom folosi metoda grafică:



(1p) $3890 - 100 = 3790$

(1p) $3790 : 2 = 1895$

(1p) $1895 + 100 = 1995$

3.

(1p) $7 + 7 - 7 - 7 - 7 = 0$

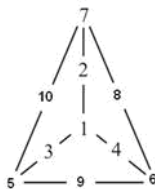
(1p) $7 : 7 + 7 - 7 = 1$

(1p) $7 : 7 + 7 : 7 = 2$

(1p) $(7 + 7 + 7) : 7 = 3$

(1p) $77 : 7 - 7 = 4$

(1p) $7 - (7 + 7) : 7 = 5$



(1p) $(7 \times 7 - 7) : 7 = 6$

4.

(3p) Completarea corectă a unui triunghi mic

(2p) Completarea corectă a celui de-al doilea triunghi mic

(2p) Finalizare

Notă: Orice altă rezolvare corectă se punctează corespunzător

6) Concursul național de evaluare în educație la matematică
desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin
Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I,**
2007

SUBIECTUL I

1) d) 2) c) 3) c)

4) a) $6320 \rightarrow 6300$

b) $40\ 863 \rightarrow 40\ 900$

5) Valorile lui x pot fi 629, 630, 631, 632

SUBIECTUL II

1) 2045

2) $10457 < 75401$

3) 376 209, 367 209, 80 541, 80 451, 9800, 9799

4) 10999

5) 13425

6) $475 + 457 = 932$

7) $0 + 13272 = 13272 - 0$

8) $10 - 10 = 0$

9) 509

10) $943 - 721 = x - 71$. Avem deci $943 - 721 + 71 = x$, de unde
rezultă $x = 293$

SUBIECTUL III

a) Scaunul pe care se așază al doilea copil din clasa a III-a are
numărul 5.

b) Scaunele pe care se așază copii din clasa a III-a sunt
următoarele: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25,

29, 33, 37, 41, 45, 49. Deci scaunul 50 nu este ocupat de un copil
din clasa a III-a.

c) 13 copii (pe scaunele enumerate la punctul b)).

d) Nici un copil din clasa a III-a nu are scaun care conține cifra

6.

SUBIECTUL IV

a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$.

b) Nu poate exista o foaie cu paginile 12 și 13 deoarece orice foaie are numărul cel mai mic impar. Deci putem găsi doar foile 11 – 12 și 13 – 14, nu și 12 – 13.

c) Deoarece caietul are 24 de foi și o foaie are 2 pagini, rezultă că sunt 48 pagini în caiet. Deci numărul ultimei pagini este 48.

d) Cifra 3 apare în următoarele numere: 3; 13; 23; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39 și 43, deci apare de 15 ori.

e) Paginile care sunt numerotate cu numere de două cifre sunt de la 10 la 48, adică 39 de pagini. Dintre acestea, paginile 11, 22, 33 și 44 au cifrele egale, deci nu trebuie puse socoteală. Prin urmare rămân $39 - 4 = 35$ pagini numerotate cu numere de 2 cifre distincte.

7) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, etapa a II-a, 2008

SUBIECTUL I

1. c)

2. b)

3. a) $8 + 1 = 9$

4. b)

5. c)

SUBIECTUL II

1. $343 - 282 = 61$

2. $11 + 22 + 33 = 66$

3. A doua zi citește $11 + 3 = 14$ pagini

4. $20 = 10 + 2 + 8$

5. 900

6. 7; 17; 27; 37

7. 36; 45; 54; 63

8. $a = 49 - 38 = 11$

9. 100; 55; 17; 0

10. 212

SUBIECTUL III

a) În a treia zi rezolvă 3 probleme.

b) În primele trei zile rezolvă $1 + 2 + 3 = 6$ probleme.

c) După 4 zile a rezolvat $6 + 4 = 10$ probleme, după 5 zile a rezolvat 15, după 6 zile a rezolvat 21, după 7 zile are 28 de probleme rezolvate, după 8 zile are 36 de probleme rezolvate, după 9 zile are 45 de probleme rezolvate. Deci, în a zecea zi de rezolvat probleme, își terminase tema.

d) În prima săptămână de vacanță, elevul lucrează de luni până vineri, adică 5 zile. Mai are de lucrat încă 5 zile, deci a doua săptămână de vacanță, adică își va termina tema în vinerea din a doua săptămână de vacanță.

e) Elevul are la dispoziție 5 zile în care să își termine cele 50 de probleme.

I. zi :

II. zi : 1

III. zi : 1 1

IV. zi : 1 1 1

V. zi : 1 1 11

$$50 - (1+1+1+1+1+1+1+1+1) = 50 - 10 = 40$$

$$40 : 5 = 8$$

Va trebui să înceapă cu 8 probleme în prima zi de vacanță.

SUBIECTUL IV

a) În a doua zi înfloresc $1 \times 2 = 2$ meri, iar în a treia zi $2 \times 2 = 4$ meri.

b) La sfârșitul zilei a doua sunt înfloriți $1 + 2 = 3$ meri.

c) În a treia zi înfloresc 4 meri, în a patra zi înfloresc 8, iar în a cincea înfloresc 16 meri. Deci prima zi în care înfloresc mai mult de 10 meri este a cincea.

d) După a treia zi sunt înfloriți $3 + 4 = 7$ meri, după a patra zi sunt înfloriți $7 + 8 = 15$ meri, după a cincea zi sunt $15 + 16 = 31$ de meri, iar după a șasea zi sunt

$31 + 32 = 63$. Deci în a șasea zi avem mai mult de 50 de meri înfloriți.

e) După a șasea zi sunt înfloriți 63 de meri, iar în a șaptea zi mai înfloresc 64. Prin urmare după șapte zile vor fi înfloriți $63 + 64 = 127$ de meri, deci trebuie să treacă cel puțin 7 zile pentru ca toți merii să fie înfloriți.

f) Notăm lădițele cu cifre romane și scriem în dreptul fiecărei cifre romane, câte mere conține lădița respectivă.

$I \rightarrow 1$; $II \rightarrow 2$; $III \rightarrow 4$; $IV \rightarrow 8$; $V \rightarrow 16$

Vom arăta că orice număr de la 1 la 31 se poate scrie ca sumă de numere scrise mai sus.

$$1 = 1$$

$$2 = 2$$

$$3 = 1 + 2$$

$$4 = 4$$

$$5 = 4 + 1$$

$$6 = 4 + 2$$

$$7 = 4 + 2 + 1$$

$$8 = 8$$

$$9 = 8 + 1$$

$$10 = 8 + 2$$

$$11 = 8 + 2 + 1$$

$$12 = 8 + 4$$

$$13 = 8 + 4 + 1$$

$$14 = 8 + 4 + 2$$

$$15 = 8 + 4 + 2 + 1$$

$$16 = 16$$

$$17 = 16 + 1$$

$$18 = 16 + 2$$

$$19 = 16 + 2 + 1$$

$$20 = 16 + 4$$

$$21 = 16 + 4 + 1$$

$$22 = 16 + 4 + 2$$

$$23 = 16 + 4 + 2 + 1$$

$$24 = 16 + 8$$

$$25 = 16 + 8 + 1$$

$$26 = 16 + 8 + 2$$

$$27 = 16 + 8 + 2 + 1$$

$$28 = 16 + 4 + 8$$

$$29 = 16 + 4 + 8 + 1$$

$$30 = 16 + 4 + 8 + 2$$

$$31 = 16 + 8 + 4 + 2 + 1$$

8) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2006

A. 1) e;

A. 2) c;

A. 3) c;

A. 4) a;

A. 5) a;

- A. 6) c;
 A. 7) 9;
 A. 8) a;
 A. 9) d;

Punctajul pentru punctul A: + 5p pentru fiecare răspuns corect, - 1 punct dacă nu a răspuns, -2 puncte de fiecare răspuns greșit.

Punctul B se evaluează numai în cazul punctajelor egale de la punctul A.

B. 9 lovituri.

Pasul	Capete, cozi	Tai	Capete, cozi	Cresc
1	☺☺☺fff	Tai 2 cozi	☺☺☺]	Crește un cap
2	☺☺☺f☺	Tai o coadă	☺☺☺☺	Cresc 2 cozi
3	☺☺☺☺ff	Tai o coadă	☺☺☺☺f	Cresc 2 cozi
4	☺☺☺☺fff	Tai o coadă	☺☺☺☺ff	Cresc 2 cozi
5	☺☺☺☺fff	Tai so cozi	☺☺☺☺ff	Crește un cap
6	☺☺☺☺ff☺	Tai 2 cozi	☺☺☺☺☺	Crește un cap
7	☺☺☺☺☺☺	Tai 2 capete	☺☺☺☺	Nu crește nimic
8	☺☺☺☺	Tai 2 capete	☺☺	Nu crește nimic
9	☺☺	Tai 2 capete	terminat	Nu crește nimic

10) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a IV-a - Etapa finală, 2007

1.a.

$$8 \times 13 + 1 = 104 + 1 = 105$$

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

$$a = (105 - 10) : 5 = 95 : 5 = 19$$

$$b = 20; c = 21; d = 22; e = 23$$

b. Constatăm că: $1 + 2 + 3 + \dots + 11 + 12 = 78 > 77$. Așadar suma poate fie egală cu 77 numai dacă două numere coincid (unul dintre numere să fie înlocuit cu anteriorul său)

2.a.

$$10a + b + 10b + a = 99$$

$$11a + 11b = 99$$

$$a + b = 9 \Rightarrow a = 8; b = 1; 81 + 18 = 99$$

b.

$$10a + b - 10b - a = 9$$

$$9a - 9b = 9$$

$$a - b = 1 \Rightarrow a = 9; b = 8$$

3.

$$a + 24 + 32 = a + b + 48 \Rightarrow b = 8$$

$$a + 24 + 32 = a + c + 16 \Rightarrow c = 40$$

$$S = 48 + 40 + 32 = 120 \Rightarrow 48 + 16 + e = 120 \Rightarrow e = 56$$

$$a + 24 + 32 = 120 \Rightarrow a = 64$$

$$d + 32 + 16 = 120 \Rightarrow d = 72$$

$$d : b + c : (a - e) = 72 : 8 + 40 : (64 - 56) = 9 + 5 = 14$$

4. Se consideră că dacă b este numărul băieților și f numărul fetelor, atunci:

$$2 \text{ prune} \times b + 5 \text{ prune} \times f = 44 \text{ verifică următoarele situații:}$$

2 băieți; 8 fete

7 băieți; 6 fete

12 băieți; 4 fete

17 băieți; 2 fete

Dacă ținem cont că numărul băieților este mai mic decât al fetelor, înseamnă că în grup sunt 2 băieți și 8 fete.

$$\text{Numărul merelor va fi așadar: } 2 \times 4 + 3 \times 8 = 14 + 24 = 38$$

CLASA A IV-A

1) Concursul Micul Matematician – ediția I, faza națională, 2007

1. 10 p

(4p) 1. stabilirea primului număr: 91 999

(4p) 2. stabilirea numărului al doilea: 110 010

(2p) 3. compararea a) $110\ 010 > 91\ 999$ (a sau b)

b) $110\ 010 - 91\ 999 = 18\ 011$

Total: 10 p

2. 10 p

(5p) 1. stabilirea numerelor: 138; 237; 336; 435; 534; 633; 732; 831; 930

(5p) 2. ordonarea crescătoare:

Total: 10 p

3. 20 p

(4p) 1. aflarea numărului de nuci: $19 \cdot 5 = 95$ (nuci)

(4p) 2. aflarea numărului de caiși: $17 \cdot 8 = 136$ (caiși)

(4p) 3. aflarea numărului de caiși și nuci: $95 + 136 = 231$ (nuci și caiși)

(4p) 4. aflarea numărului de pruni: $231 \cdot 2 = 462$ (pruni)

(4p) 5. aflarea numărului de pomi: $95 + 136 + 462 = 693$ (pomi)

Total: 20 p

4. 40 p

(8p) 1. calcularea sumei în urma micșorării și măririi celor două prețuri:

$$23 - 2 + 4 = 25$$

(8p) 2. stabilirea numărului de părți egale: $4 + 1 = 5$ (părți egale)

(8p) 3. calcularea valorii unei părți egale: $25 : 5 = 5$ lei

(8p) 4. calcularea prețului garoafei: $5 \text{ lei} + 2 \text{ lei} = 7 \text{ lei}$

(4p) 5. calcularea prețului gladiolei: a) $4 \cdot 5 \text{ lei} = 20 \text{ lei}$

(4p) b) $20 \text{ lei} - 4 \text{ lei} = 16 \text{ lei}$

Total: 40 p

(10p) *Pentru logica exprimării, a explicațiilor, așezarea în pagină, aspect general*

(10p) *Din oficiu*

TOTAL : 100 p

2) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza județeană – Dolj, 2008

1. 30 p

(5p) 1. rezolvarea operațiilor de împărțire $34:2=17$ și $123:3=41$

(2p) 2. rezolvarea parantezei rotunde $17+41=58$

(5p) 3. rezolvarea operațiilor de înmulțire $23 \times 3=69$ și $10 \times 2=20$

(8p) 4. rezolvarea parantezei pătrate $17+69-58-20=8$

(5p) 5. rezolvarea operației de împărțire $47512:8=5939$

(5p) 6. rezolvarea operației de scădere $5939-939=5000$

Total: 30 p

2. 30 p

(2 p) 1. scrierea corectă a condițiilor $a+b+c+d=15$ și $a-b=2$

(7 p pentru fiecare nr.) 2. aflarea a 4 dintre numere (3156, 3165, 4281, 4218, 6423, 6432, 7512, 7521)

Total: 30 p

3. 30 p

(5p) 1. aflarea sumei vârstelor în acest an (cu explicație) $45-2-2-2=39$ (ani au cele trei)

(5p) 2. reprezentarea grafică

(5p) 3. aflarea numărului de părți egale $1+3+9=13$ (părți egale)

(5p) 4. aflarea vârstei Ioanei (cu explicație) $39:13=3$ (ani are Ioana)

(5p) 5. aflarea vârstei Ancăi (cu explicație) $3 \times 3=9$ (ani are Anca)

(5p) 6. aflarea vârstei lui Carmen (cu explicație) $9 \times 3=27$ (ani are Carmen)

Total: 30 p

(10p) *Din oficiu*

TOTAL: 100

3) Concursul Micul Matematician – ediția a II-a, faza națională, 2008

1. Soluție:

1) Sumele numerelor: $6185 + 1728 = 7913$

$4337 + 2076 = 6413$

2) Diferența: $7\ 913 - 6413 = 1500$

3) $4\ 101 - 1500 = 2601$

Punctaj: 16 p (4X4)

2. Soluție: 23 456

Punctaj: 5 p

3. Soluție:

1) Succesorul lui 796:

$796 + 1 = 797$

2) Numărul:

$797 - 289 + 127 = 635$

Punctaj: 15 p (3X5)

4. Soluție:

1) Cel mai mic număr de șase cifre diferite: 102 345

2) Numărul imediat mai mare: 102 346

3) Comparare : $102\ 347 > 102\ 346$

Punctaj: 15 p (1= 10p; 2=5p)

5. Soluție: (va fi acceptată orice variantă corectă de rezolvare)

1) De trei ori numărul de pagini citite de Bogdan:

$104 + 28 + 24 = 156$ (pagini)

2) Numărul de pagini citite de Bogdan:

$156: 3 = 52$ (pag)

3 Numărul de pagini citite de Andrei:

$52 - 28 = 24$ (pag)

4) Numărul de pagini citite de Tavi:

$52 - 24 = 28$ (pag)

Punctaj: 35 p

31p, astfel: $1 = 10 p$; $2 = 7 p$; $3 = 7 p$; $4 = 7 p$, sau adaptat
variantei de rezolvare

4 p pentru claritatea expunerii raționamentului

4 p pentru așezarea în pagină

10 p din oficiu

TOTAL: $16p + 5p + 15p + 15p + 35p + 4p + 10p = 100 p$

8) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2006

Subiectul I

(1p) Din oficiu

(2p) $(8+8-8-8):8=0$

(2p) $8:8+(8-8):8=1$

(2p) $(8+8):8+8-8=2$

(2p) $(88-8 \times 8):8=3$

(2p) $(8+8+8+8):8=4$

(2p) $8-(8+8+8):8=5$

(2p) $8-8:8-8:8=6$

(2p) $8-8:8+8-8=7$

(2p) $8+8-8+8-8=8$

(2p) $8+8:8+8-8=9$

(2p) $8+8:8+8:8=10$

(2p) $88:8+8-8=11$

(2p) $88:8+8:8=12$

Total 25 de puncte

Exista si alte solutii!

De exemplu : $(88-88):8=0$

Subiectul al II-lea

(1p) Din oficiu

(4p) a) 17, 20, 23

(4p) b) Fie $S=2+5+8+11+\dots+119$

(4p) $S=(3 \times 0+2)+(3 \times 1+2)+(3 \times 2+2)+(3 \times 3+2)+\dots+(3 \times 39+2)$

(4p) $S=3 \times (0+1+2+3+\dots+39)+2+2+2+\dots+2$

(4p) $S=3 \times 39 \times 40:2+80$

(4p) $S=2420$

Total 25 de puncte.

Subiectul al III-lea

(5p) Din oficiu

(4p) *Soluție aritmetică:* Dacă se mărește cifra sutelor cu 1 și se micșorează cifra unităților cu 1, primul factor se mărește cu 99

Produsul s-a mărit cu:

(4p) $3873586-3674992=198594$

(4p) Deci $99 \times F2 = 198594$

(4p) $F2 = 2006$

(4p) $F1 = 3674992:2006 = 1832$

Obs.: Am notat cu F1 și F2 cei doi factori inițiali.

Soluție algebrică:

Fie x și y cei doi factori inițiali

(2p) $x \times y = 3674992$

(4p) Sesizează că primul factor se mărește cu 99

După modificarea primului factor:

(2p) $(x+99) \times y = 3873585$

(4p) Obține $99y = 198594$

(4p) $y=2006$

(4p) $x=1832$

Total 25 de puncte.

Subiectul al IV-lea

(3p) Din oficiu

1) Fie r, g, a numărul bilelor roșii, galbene respective albastre.

(2p) 185 nu sunt albastre $\Rightarrow$ 185 sunt galbene sau roșii

(2p) 185 de bile

(sau *algebric*, $r+2r+5=185$)

(3p) $r = 60$

(3p) $g = 125$

(3p) $r = 30$

2) (3p) a) $125+30+2=157$

(3p) b) 4

(3p) c) $125+60+2=187$

Total 25 puncte

TOTAL 100 puncte

10) Concursul de matematică “La Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2008

1.

(1p) a) Fiecare jucător dispută 143 de partide cu ceilalți.

(1p) Aparent s-au disputat $143 \times 144 = 20592$ de partide.

(2p) Ținând cont că fiecare partidă s-a numărat de 2 ori, deducem că s-au disputat 10296 de partide.

(3p) b) Evident 143 de partide, pentru că trebuie eliminați 143 de elevi pentru a rămâne un singur câștigător.

2.

(1p) $(8 - 8) : 8 + 8 - 8 = 0$

(1p) $(8 + 8) : 8 - 8 : 8 = 1$

(1p) $(8 + 8) : 8 + 8 - 8 = 2$

(1p) $(8 + 8) : 8 + 8 : 8 = 3$

(1p) $(8 + 8 + 8 + 8) : 8 = 4$

(1p) $8 - (8 + 8 + 8) : 8 = 5$

(1p) $8 - (8 : 8 + 8 : 8) = 6$

3.

(2p) $35 \text{ dam} = 350 \text{ m}$

(2p) În 7 minute trenul parcurge $600 \text{ m} \times 7 = 4200 \text{ m}$

(2p) Deoarece trenul intră pe pod cu locomotiva, dar iese cu ultimul vagon, deducem că lungimea podului este $4200 \text{ m} - 350 \text{ m} =$

(1p) $= 3850 \text{ m}$

4. a)

(1p) $1+2+3+\dots+9=45$

(1p) Suma numerelor de pe cele trei laturi ale triunghiului este egală cu: $(2+a+b+1)+(1+c+d+3)+(3+e+f+2)=(1+2+3+$

+...+9)+(1+2+3)+(pentru că numerele fixate în vârf s-au numărat, fiecare, de câte două ori)=45+6=51

(1p) Deci suma numerelor de pe o latură este $51 : 3 = 17$

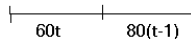
b)

(3p) a=5, b=9, c=6, d=7, e=8, f=4

Obs. pentru b) : $0,50 \text{ p} \times 6 = 3 \text{ puncte}$

15) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2004

1. 24; 84; 2. $1+2+3+\dots+9 = 45$; $1+2\cdot3; 2+3\cdot4; 2+\dots+9\cdot10; 2 = \dots$; $1+2+3+\dots+7 = 28$; pe locul 32 este 4; 3. 4; 4. timpul necesar parcurgerii a jumătate din drum este 4 ore; distanța 480 km.



16) Concursul interjudețean de matematică “Louis Funar”, Craiova, 2005

A.1) 8 moduri, 8 moduri, 12 moduri; 2) a) 8016; b) $8016:167=48$, $48 \cdot 1000 = 48000$ lei;

3) $1 + (1 \times 1) + 1 + 1 + 1111 \times (1 + 1) + 1 - 111 \times (1 + 1) = 2005$; 4) $n=10$. B) Presupun că 20 și 25 sunt unul șmecher și celălalt fraier. Dacă 20 este șmecher și 25 fraier, rezultă că $20+20=(20+10)+10$ va fi șmecher și $20+20=(20+5)+15$ va fi fraier, imposibil. Dacă 20 este fraier și 25 șmecher, rezultă că $20+15=(20+5)+10$ trebuie să fie fraier, imposibil.

22) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, 2003

Partea I

1.B

2.B

3.B

4.C

5.A

6.D

7.A

8.A

9.B

10. C

Partea a II-a

1. (1p) Din oficiu

$$(2p) x = 3(5a+b) + 5(6c+d) + 396$$

$$(1p) x = 3 \cdot 58 + 5 \cdot 86 + 396 = 1000$$

$$(2p) y = 3c(5a+b) + 29d + 506$$

$$(1p) y = 3c \cdot 58 + 29d + 506$$

$$(2p) y = 29(6c+d) + 506$$

$$(1p) y = 29 \cdot 86 + 506 = 3000$$

2. (1p) Din oficiu

(3p) a)

(3p) b) Proba împărțirii inițiale

$$(2p) D = I \cdot C + R$$

Proba noii împărțiri

$$(2p) D + 35 = (I + 5) \cdot C + R$$

$$(1p) D + 35 = (I \cdot C + R) + 5C$$

$$(1p) \left. \begin{array}{l} D + 35 = D + 5C \\ C = 7 \end{array} \right\}$$

Maxim puncte: Partea I: $10 \times 5 = 50$ puncte

Partea a II-a: $2 \times 10 = 20$ puncte

TOTAL: 70 PUNCTE

24) Concursul interjudețean de matematică “Micul Arhimede”, Craiova, 2003

1) c; 2) d; 3) d; 4) e; 5) b; 6) b; 7) c; 8) e; 9) d; 10) d; II. 11)

Folosim metoda grafică și obținem: 7 670 spectatori la tribuna A, 19 875 spectatori la tribuna B, 20 357 spectatori la peluză.

25) Concursul național de evaluare în educație la matematică desfășurat sub coordonarea sub coordonarea prof. Prof. Constantin Năstăsescu, membru corespondent al Academiei Române, **etapa I, 2007**

SUBIECTUL I

1) b) 2) c) 3) b)

4) $7 \times (14 - 5) = 7 \times 9 = 63$

5) a) 205 000

b) 74 000

SUBIECTUL II

1) 497 320, 479 320, 26 301, 26 103

2) 734 900, 734 901, 734 902, 734 903

3) 966 998, 967 000, 967 002, 967 004

4) 93 751

5) $203\,140 + 20\,314 = 223\,454$

6) $D = \hat{I} \times C + R$. Rezultă $D = 10 \times 5 + 4$, deci $D = 54$

7) 13, 22, 31, 40. Rezultă 4 numere.

8) 27; 36. Sunt 2 numere.

9) $3 \times 3 = 9$ pui. În total sunt $9 + 3 = 12$ porumbei.

10) Răspunsul corect este $a + 15$, iar răspunsul obținut de elev este $a - 15$. Diferența este $(a + 15) - (a - 15) = 30$

SUBIECTUL III

a) $2007 : 9 = 223$ rest 0. Deci restul este 0.

b) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

c) Deoarece sunt zece numere și nouă resturi posibile, obligatoriu vor exista două numere care să dea același rest la împărțirea la 9.

d) Considerăm numerele naturale $a_1 < a_2 < \dots < a_{10}$. Din punctul c) există două dintre ele care dau același rest la împărțirea la 9. Să zicem că a_1 și a_5 dau restul r la împărțirea prin 9. Din teorema de împărțire cu rest avem $a_1 = 9 \cdot c_1 + r$ și $a_5 = 9 \cdot c_5 + r$ unde c_1 și c_5 sunt câturile obținute la împărțiri. Atunci $a_5 - a_1 = 9 \cdot c_5 + r - 9 \cdot c_1 - r = 9 \cdot c_5 - 9 \cdot c_1 = 9 \cdot (c_5 - c_1)$

Deci $a_5 - a_1$ se împarte exact la 9.

SUBIECTUL IV

a) $50 - 1 + 1 = 50$

b) $1 + 50 = 51$ și $2 + 49 = 51$

c) Sub numărul 1 va fi scris numărul 50, sub numărul 2 va fi scris 49 și sub 3 va fi scris 48.

$$d) S = 1 + 2 + 3 + \dots + 50$$

$$S = 50 + 49 + 48 + \dots + 1$$

$$2S = 51 + 51 + 51 + \dots + 51$$

$$\text{Rezultă } 2S = 51 \times 50. \text{ Deci } 2S = 2550. \text{ Rezultă } S = 1275$$

e) Răspunsul este da, deoarece suma primelor 50 de numere naturale nenule este 1275, iar dacă prin adunare am obținut 1274, rezultă că cel puțin un număr s-a repetat.

27) Concursul de matematică al revistei Arhimede- Ediția a II-a - Etapa finală, 2005

1. I. 11; II. 7; III. 6; I. 11 – 7; II. 7 + 7; III. 6; I. 4; II. 7 + 7 – 6; III. 6 + 6; I. 4 + 4; II. 8; III. 12 – 4;

$$2. N = 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10 \ 11 \ 12 \ \dots \ 18 \ 19 \ 20$$



a) 9101112...181920; b) 1101112...181920;

$$3. 2 \times (117 + 219 + 140) = 952; 3 \times (101 + 57 + 122) = 840; 4 \times (76 + 102 + 39) = 868;$$

4. Cel mai mic număr natural de 4 cifre: 1023; cel mai mare număr natural de 3 cifre: 999; diferența: 24; sfertul jumătății: $1200 : 2 : 4 = 150$; $a + 24 = 150$; $a = 150 - 24 = 126$.

29) Concursul de matematică al revistei Arhimede - Ediția a IV-a - Etapa finală, 2007

1. a. Numărul 2001 împărțit la 9 dă câtul 222 și restul 3. Așadar, numărul căutat este $\underbrace{399\dots9}_{\text{de } 222 \text{ ori}}$

b. Numărul 53 împărțit la 9 dă câtul 5 și restul 8. Numărul căutat va fi 9999971.

2.a. $a : (a : 3) = 3 \Rightarrow a = a : 3 \times 3 \Rightarrow a = a$. Deci orice număr diferit de zero.

b. Presupunem că toate numerele sunt diferite. Dacă:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 30 =$$

$$30 + 29 + 28 + \dots + 1$$

$$\text{Rezultă că: } 2S = \underbrace{31 + 31 + \dots + 31}_{\text{de 30 ori}} = 31 \times 30$$

$$S = 31 \times 30 : 2 = 465$$

$$465 - 464 = 1$$

Deci un număr din sumă trebuie mișcat cu 1. Numărul 1 nu poate fi mișcat deoarece numerele sunt nenule. Orice alt număr micșorat cu 1 ne dă un număr egal cu altul din sumă.

3.a. Produsul $(*) \times 6$ are ultima cifră 2, deci $*$ este 2 sau 7. Dar $(4 * 6) \times 2$ este un număr cu 3 cifre, deci 2 nu e bun. Rămâne că înmulțitorul este 87. Din înmulțirea $(4 * 6) \times 2 = *4 * 2$ se vede că $*$ dintre 4 și 6 trebuie să fie 8 sau 9.

$(7 \times 8 = 56, 56 + 8 = 64)$. În acest caz, înmulțirea devine:

$$\begin{array}{r} 486 \times \\ \quad 87 \\ \hline 3402 \\ \hline 3888 \\ \hline 32282 \end{array}$$

Care convine condițiilor problemei.

În al doilea caz:

$$\begin{array}{r} 496 \times \\ \quad 87 \\ \hline 3472 \\ \hline 3968 \\ \hline 43152 \end{array}$$

Care nu convine

b. Studentul I în 12h+studentul II în 12h=macheta

Studentul I în 28h+studentul II în 8h=macheta

$$\text{Studentul I în } 4h + \text{studentul II în } 4h = \frac{\text{macheta}}{3}$$

$$\text{Studentul I în } 8h + \text{studentul II în } 8h = \frac{2}{3} \text{ macheta}$$

Studentul I în 20h+8h+studentul II în 8h=machete

$$\Rightarrow \text{I în 20 ore} = \frac{\text{macheta}}{3}$$

Studentul I în 60 ore = machete

$$\text{Studentul I în 12 ore} = \frac{\text{macheta}}{5} \Rightarrow \text{studentul II efectuează } \frac{4}{5} \text{ din}$$

machetă în 12 ore.

Deci al doilea student termină singur macheta în $12 : 4 \cdot 5 = 15 \text{ ore}$

4. Observația 1. Să constatăm că suma cifrelor pe fiecare line, coloană și diagonală trebuie să fie 15

$$((1+2+3+\dots+9):3=45:3=15).$$

Observația 2. Pătrățica din centrul careului trebuie să conțină cifra 5.

Într-adevăr, dacă ar conține cifra 4, atunci pe o pătrățică vecină va exista cifra 7 ceea ce ar antrena, pentru completarea liniei sau coloanei respective, din nou cifra 4 ($4+7+4=15$), ceea ce nu este permis.

$$\begin{array}{ccc} 7 & 4 & 4 \end{array}$$

Situația este similară în cazul cifrei 3.

$$\begin{array}{ccc} 6 & 3 & 6 \end{array}$$

Dacă în centru ar fi cifra 2 (sau 1), atunci ar exista o situație de tipul:

$$\begin{array}{ccc} 3 & 2 & ? \end{array}$$

Iar linia nu mai poate fi completată cu cifrele de la 1 la 9.

În cazul cifrei 6 (sau mai mare), ajungem la situații imposibile de tipul:

$$\begin{array}{ccc} 9 & 6 & ? \end{array}$$

Așadar, linia sau coloana care conține centru careului, ca și diagonalele, are una din formele:

$$\begin{array}{ccc} 1 & 5 & 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 7 & 5 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & 5 & 8 \end{array}$$

6 5 4

Se ajunge la soluția:

6 1 8

7 5 3

2 9 4

Sau rotații ale acesteia. În total 4 soluții:

2 7 6

9 5 1

4 3 8

4 9 2

3 5 7

8 1 6

8 3 4

1 5 9

6 7 2

BIBLIOGRAFIE

1. Birgean, Simona, Nicoară, Carmen, Calinin, Adriana, *În țara matematicii! – exerciții și probleme pe nivele de dificultate*, Editura „Paralela 45”, Pitești, 2007;
2. Blaga, Alexandru, Oprea Andrei, Ovidiu Pop (coord.), *Matematică de performanță pentru clasa a IV-a*, Editura „Optil Graphic”, Craiova, 2006;
3. Călugărița, Angelica, *Exerciții și probleme de matematică pentru elevii claselor I-IV*, Editura „Universal Pan”, București, 2006;
4. Constantinescu, Dragoș, Paul Dumitrescu, Ștefan Smărăndoiu, *Probleme de matematică pentru clasele III-IV*, Editura „Școala cu Ceas”, Râmnicu Vâlcea, 2003;
5. Dumitra, Alexandrina (coord.), Concursul „Micul matematician”, clasa a II-a, III-a, a IV-a, Editura Nomina, Pitești 2008;
6. Alte surse:
<http://www.evaluareineducatie.ro/>
<http://www.cangurul.ro/>
<http://www.arhimede.ro>

Subiecte pentru concursurile școlare de matematică
Auxiliar didactic pentru clasele a II-a și a IV-a