Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”, Galaţi

Limba română: Cătălina-Diana Popa, Laila Chitic, Corneliu Goldu, Daniela Angelica Nistor
Matematică: Romeo Zamfir, Mihai Totolici, Veronica Grigore, Georgeta Balacea
Limba engleză: Georgeta Sîrbu, Luminița Stoian, Aniela Moga, Artemiza Lovin, Andreea Ionescu, Anca Manea

Coordonatori:
Limba română: Cătălina-Diana Popa
Matematică: Romeo Zamfir
Limba engleză: Georgeta Sîrbu

TESTE DE COMPETENȚĂ

Clasa a V-a

2016

Editura Sfântul Ierarh Nicolae

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
Teste de competenţă : clasa a V-a / Cătălina-Diana Popa, Laila Chitic, Corneliu Goldu, ... ; coord.: Cătălina-Diana Popa, Romeo Zamfir, Georgeta Sîrbu. - Brăila : Editura Sfântul Ierarh Nicolae, 2016
ISBN 978-606-30-0609-8

I. Popa, Cătălina
II. Chitic, Laila
III. Goldu, Corneliu
IV. Zamfir, Romeo (coord.)
V. Sîrbu, Georgeta (coord.)

811.135.1
51
811.111

Calendarul
pentru procedura de selecţie a elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la
Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” din Galaţi

Sesiunea iunie 2016

- **14-17 iunie 2016 înscrierea candidaţilor**
- **18 iunie 2016 va avea loc proba la matematică şi proba la limba şi literatura română**
- **19 iunie 2016 va avea loc proba la limba engleză**
- **19 iunie 2016 – publicarea rezultatelor iniţiale**
- **21 iunie 2016 – înregistrarea contestaţiilor**
- **23 iunie 2016 – publicarea rezultatelor finale**

Numărul de locuri scoase de Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” din Galaţi pentru procedura de selecţie din sesiunea iunie 2016:

- **25 de locuri pentru clasa cu opţionale la informatică şi matematică.**
- **25 de locuri pentru clasa cu predare intensivă a limbii engleze.**

REGULAMENT

pentru selectarea elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi

Art.1 Selecţia elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi (CNVA) este destinată elevilor înmatriculaţi în clasa a IV-a la data concursului şi care doresc ca în anul şcolar următor să urmeze cursurile la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi.

Art. 2 Numărul de locuri scoase de Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi pentru procedura de selecţie va fi făcut public cu cel puţin 7 zile înainte de concurs.

Art. 3 Elevii care se vor înscrie pentru a fi selectaţi să urmeze cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" sunt numiţi în prezentul regulament **candidaţi.**

Art. 4 Candidaţii pentru clasa a V-a cu predare intensivă a limbii engleze vor fi testaţi la matematică, limba şi literatura română, limba engleză.

Art. 5 Candidaţii pentru clasa a V-a cu opţionale la informatică şi matematică vor fi testaţi la matematică şi limba şi literatura română.

Art. 6 Testarea candidaţilor la matematică şi la limba şi literatura română va avea loc în prima zi de selecţie; aceştia primesc ambele subiecte şi au la dispoziţie 2 ore pentru rezolvarea lor.

Art. 7 Testarea candidaţilor la limba engleză va avea loc în a doua zi de selecţie şi se efectuează printr-o probă scrisă şi o probă orală.

Art. 8 Notele obţinute la testele scrise de la matematică şi de la limba şi literatura română pot fi contestate.

Art. 9 Punctajul obţinut la proba scrisă de la limba engleză poate fi contestat, dar punctajul obţinut la proba orală nu poate fi contestat.

Art. 10 Dacă un candidat a obţinut iniţial o notă cel puţin egală cu 9,50 şi contestă această notă, atunci nota finală este nota obţinută la contestaţie.

Art. 11 Dacă un candidat a obţinut iniţial o notă mai mică decât 9,50 şi contestă această notă, atunci nota finală este nota obţinută la contestaţie, dacă diferenţa dintre cele două note este cel puţin egală cu 0,50. Nota modificată prin contestaţie poate fi mai mare sau mai mică decât nota iniţială. În altă situaţie nota finală este nota iniţială.

Art. 12 Media la matematică se calculează, cu două zecimale exacte, cu formula $m=\left(x:10+9\times y\right):10$, unde m este media la matematică, x punctajul la Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude” şi y este nota obţinută la matematică la testul de selecţie. Dacă un candidat nu a participat la Concursul Interju-

deţean de Matematică „Cristian S. Calude”, atunci se consideră că a obţinut 0 puncte, adică $x = 0$.

Art. 13 Candidaţii care vor obţine media la matematică mai mică decât 5,00 sunt declaraţi respinşi.

Art. 14 Candidaţii care vor obţine nota la testul de limba şi literatura română mai mică decât 5,00 vor fi declaraţi respinşi.

Art. 15 Candidaţii care vor obţine nota la testul de limba engleză mai mică decât 6,00 (60 de puncte) vor fi declaraţi respinşi.

Art. 16 Media de selecţie la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” se calculează, cu două zecimale exacte, cu formula $M = (m + r) : 2$, unde m este media la matematică, r nota la testul de limba şi literatura română şi M este media de selecţie la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”.

Art. 17 Candidaţii care optează pentru clasa cu predare intensivă a limbii engleze trebuie să promoveze testul de limba engleză, adică să obţină cel puţin nota 6,00 (60 de puncte).

Art. 18 Candidaţii vor fi admişi pe baza opţiunilor, în ordinea descrescătoare a mediilor de selecţie, calculate conform formulei de la Art. 16, şi în limita locurilor scoase pentru procedura de selecţie.

Art. 19 Copiatul, folosirea calculatorului, a ceasului, a telefonului mobil precum şi vorbitul în timpul examenului sunt interzise. Candidaţii care vor avea

neclarităţi vor solicita sprijinul supraveghetorilor. Nu sunt permise întrebările despre modul de rezolvare a subiectelor din teste. Candidaţii vor primi de la supraveghetori foi de concurs şi ciorne. Nu este permisă utilizarea alor materiale cu excepţia instrumentelor de scris şi a trusei de geometrie.

Art. 20 Lucrările se vor scrie cu pixul sau stiloul cu cerneală de culoare albastră. Figurile geometrice se fac cu creionul.

Art. 21 Candidaţii nu au voie să predea lucrarea decât după cel puţin 45 minute de la începerea concursului.

Art. 22 Rezultatele candidaţilor care participă la concursul de selecţie sunt publice. Acestea vor fi afişate la sediul Colegiului Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi şi vor fi postate pe site-ul www.mategl.com .

Art. 23 Nu pot participa la procedura de selecţie elevii (candidaţii) care nu sunt de acord cu prezentul regulament şi cu regulamentul de ordine interioară al Colegiului Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi.

Limba şi literatura română

- **Programa de selecţie la limba şi literatura română**
- **Modele de teste**

Coordonator: Profesor Diana - Cătălina Popa

Programa pentru testul de limba şi literatura română la procedura de selecţie a elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” din Galaţi

Sesiunea iunie 2016

LIMBA ŞI LITERATURA ROMÂNĂ

- Materia prevăzută de programa în vigoare, pentru clasele I-IV;

- Conţinuturi **suplimentare**, în concordanţă cu materia pentru concursurile de specialitate ale elevilor din clasa a IV-a:

FONETICĂ
- Corespondenţa literă-sunet

VOCABULAR
- Omonimia
- Cuvintele polisemantice
- Expresii formate cu un cuvânt dat

MORFOLOGIE
- Pronumele de politeţe

SINTAXĂ
- Predicatul nominal
- Explicarea utilizării semnelor de punctuaţie şi de ortografie

COMPUNERE

- Utilizarea corectă a modurilor de expunere (naraţiune, descriere, dialog) într-o compunere
- Realizarea unei compuneri cu început/final dat

ANALIZA DE TEXT LA PRIMA VEDERE

- Explicarea corectă, nuanţată şi originală a semnificaţiei unor cuvinte/ expresii/ secvenţe
- Înţelegerea şi expunerea corectă a mesajului unei opere literare
- Formularea ideilor principale
- Transpunerea în povestire

Structura testului de admitere

Testul de admitere va fi format din itemi cu grad diferit de dificultate - pentru care se vor acorda între 5 şi 15 puncte – şi o compunere pentru care se vor acorda 30 de puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota unui elev se obţine prin împărţirea la 10 a punctajului obţinut.

NOTĂ! Atenţionăm asupra penalizării drastice a greşelilor de ortografie şi de punctuaţie, precum şi a scrisului ilizibil.

Prof. Laila Chitic

TESTUL 1

Se dă textul:
"Colinde, colinde!
E vremea colindelor,
Căci gheața se-ntinde
Asemeni oglinzilor
Și tremură brazii
Mișcând rămurelele,
Căci noaptea de azi-i
Când scânteie stelele.

Se bucur` copiii,
Copiii și fetele,
De dragul Mariei
Își piaptănă pletele,
De dragul Mariei
Și-a Mântuitorului
Lucește pe ceruri
O stea călătorului."

(Mihai Eminescu – *Colinde, colinde!*)

1. Găsește sinonime pentru cuvintele: *vremea, tremură, rămurelele, căci, lucește.* 10p
2. Alcătuiește familia lexicală a substantivului *gheața* (cinci termeni). 10p
3. Copiază două versuri care rimează. 5p
4. Câte silabe are al treilea vers din prima strofă? 5p
5. Analizează sintactic și morfologic următoarele cuvinte: *brazii, scânteie, pletele, (pe) ceruri*. 12p

6. Construiește două enunțuri în care substantivul *stelele* să îndeplinească două funcții sintactice diferite, pe care le vei preciza. 8p
7. Explică cele două situații deosebite de scriere cu majusculă. 5p
8. Motivează utilizarea semnului exclamării și a apostrofului în text. 5p
9. Scrie o compunere de 15-20 de rânduri, folosind narațiunea și descrierea, cu titlul *E vremea colindelor...* 30p

Oficiu: 10p.

TESTUL 2

Se dă textul:

"În 1892, murindu-i mama, Luchian se întoarce acasă și nu va mai pleca toată viața din țară.

Crescut într-o casă și o familie cu oarecare bună stare, rămâne cu o avere de peste o sută de mii de lei, nu tocmai puțin în acea vreme. Locuia într-o vilă la șosea, lângă Arcul de Triumf; era bine făcut, cu cai frumoși și trăsură, iar mai apoi cu o bicicletă elegantă, cunoscut în lumea zilei așa cum ni-l imaginăm pe Pascal cel tânăr; un om înzestrat pentru a-și trăi viața, ca și pentru o îndeletnicire practică, în egală măsură. O fotografie din anul 1900 și un autoportret după fotografie păstrează imaginea unui bărbat înalt, bine hrănit, cu o expresie mai degrabă de sportiv, de n-ar fi ochii ce-i trădează o adâncă blândețe lăuntrică țesută din milă și compasiunea suferinței."

(Ioan Alexandru - *Luchian, zugravul*)

1. Notează câte un antonim și câte un sinonim pentru cuvintele: *bună, frumoși, blândețe, suferinței*. 16p
2. Scrie două substantive proprii din text. 4p
3. Alcătuiește câte un enunț cu ortogramele următoarelor cuvinte: *va, mai, cel*. 6p
4. Explică utilizarea cratimei în exemplul *într-o*. 4p
5. Formulează două întrebări referitoare la text, cărora să le dai răspunsul. 10p
6. Transcrie trei forme verbale aflate la timpuri diferite. 3p
7. Analizează sintactic și morfologic următoarele cuvinte: *elegantă, păstrează, (unui) bărbat, (ce)-i, (din) milă*. 15p
8. Din câte propoziții este alcătuit primul enunț? 2p
9. Imaginează-ți că ai pictat într-un tablou un peisaj îndrăgit. Descrie-l în 15-20 de rânduri, dând compunerii tale un titlu. 30p

Oficiu: 10p.

TESTUL 3

Se dă textul:
"Cu grele răsuflete apele dorm,
Pe lanuri dorm spicele grele,
Asupra pădurii veghează de sus
Cetatea eternelor stele.
Luceafărul bolnav în lumea de-ngheț
Clipește din gene molatic
Când dorul pribeag, de pe-o creastă de ulm,
Și-l geme porumbul sălbatic...
În geamăt se-nalță durerea la cer,

Câmpii de lumini să-nfioare
Luceafărul simte văpaia arzând
Și tremură bietul și moare.
Cu ochii plânși stelele toate se duc
Pe patul de nori să se culce;
Din dragostea stinsă în neguri de zări
Lin picură liniștea dulce."

(Octavian Goga - *Dimineața*)

1. Explică, în 3-5 rânduri, înțelesul primelor patru versuri. 10p
2. Găsește trei cuvinte din familia lexicală a substantivului *pădurii*, respectiv: un adjectiv, un substantiv și un verb. 6p
3. Motivează folosirea cratimei *de-ngheț* și a punctelor de suspensie din prima strofă. 10p
4. Notează câte un antonim pentru cuvintele *eternelor*, *stinsă*. 4p
5. Analizează sintactic și morfologic următoarele cuvinte: *stele, clipește, -l, (la) cer, (de) lumini*. 15p
6. Construiește două enunțuri în care substantivul *dorul* să îndeplinească alte două funcții sintactice decât în text, precizându-le. 10p
7. Propune un alt titlu fragmentului din poezie. 5p
8. Scrie o compunere, căreia să-i dai un titlu, în care să relatezi, în 15-20 de rânduri, povestea luceafărului. 30p

Oficiu: 10p.

TESTUL 4

Se dă textul:

"Pentru că ați fost cuminți. Pentru că nu ați bătut azi toba cu vătraiele în fundul cazanului de rufe. Pentru că nu ați aruncat farfuriile pe geam. Pentru că nu ați rupt vârful de la toate creioanele, pe care le ascut o dată pe zi. Pentru că nu ați lăsat apa deschisă ca să înece casa. Pentru că nu mi-ați uns clanțele cu dulceață. Pentru că nu mi-ați băgat cutia cu tutun în foc. Pentru că nu ați îndreptat ceasornicul cu ciocanul, nici nu mi l-ați prăjit. Pentru că nu mi-ați fiert pantofii. Pentru că nu mi-ați scos niciun ochi și nici nu mi-ați croit hainele din nou, haidem, să vă duc, haidem să mergem, dimpreună cu Grivei, scumpii mei copii, fetița tătuțului și băiatul măicuții, afară, pe câmp."

(Tudor Arghezi - *Pomul cu păpuși*)

1. Scrie câte o propoziție pentru ortogramele *a-ți, l-a*. 5p
2. Notează cinci cuvinte din familia substantivului *copii*. 5p
3. Creează enunțuri în care cuvintele *vârful, ochi, ați croit* să aibă alte sensuri decât în text. 6p
4. Transcrie un PV și un PN. 10p
5. Precizează ce parte de vorbire sunt și ce funcție sintactică îndeplinesc următoarele cuvinte: *farfuriile, (cu) tutun, l-(ați), ați fiert, scumpii*. 10p
6. Alege două predicate diferite din text și introdu-le într-o frază compusă din 10-15 cuvinte. 10p
7. Construiește un enunț în care să folosești două semne de punctuație ce nu au apărut în text. 10p

8. Formulează o întrebare la care să poți răspunde cu primul enunț al textului. 4p
9. Într-o compunere de 15-20 de rânduri, imaginează-ți cum se poate ajunge la *pomul cu păpuși*, descriindu-l. 30p

Oficiu: 10p.

TESTUL 5

Se dă textul:

"Am crescut, m-am format și trăiesc într-un univers în care cărțile au fost întotdeauna mult mai importante decât fenomenele naturii. Este destul să mă gândesc cât din ceea ce știu se datorează experienței mele nemijlocite; câte dintre bucuriile mele vin dintre cărți și câte dintre frunze; câte dintre nenorocirile mele se datoresc fantasmelor și câte gesturilor, faptelor; câți dintre prietenii mei sunt personaje și câți sunt oameni în carne și oase, ca să înțeleg că în viața mea verbul *a citi* a fost mult mai important decât verbul *a trăi*, atât de important, încât - folosind un foarte mic artificiu poetic - mărturisesc că n-aș putea să mă imaginez trăind fără a citi, dar nu mi-ar fi deloc greu să mă închipui citind și după moarte."

(Ana Blandiana - *Autobiografie*)

1. Transcrie câte un cuvânt format din una, două, trei, patru și cinci silabe. 5p
2. Scrie enunțuri în care cuvintele *care, mai, cât, vin, mic* să aibă alte sensuri. 10p

3. Alcătuiește familia lexicală formată de la substantivul *frunze* (cinci cuvinte). 5p
4. Motivează utilizarea cratimei în structura *m-am (format)*. 5p
5. Identifică în text un PV și un PN. 5p
6. Analizează sintactic și morfologic următoarele cuvinte: *am crescut, cărțile, poetic, n-aș putea, mi-(ar)*. 15p
7. Trece verbul *a citi* la persoana a II-a, singular, la trei forme diferite ale trecutului, la prezent și la viitor. 5p
8. Copiază din text o propoziție. 5p
9. Explică, în 3-5 rânduri, semnificația titlului. 5p
10. Într-o compunere de 15-20 de rânduri, cu titlul *Prietenul/Prietena meu/mea*, prezintă un personaj îndrăgit, motivându-ți alegerea. 30p

Oficiu: 10p.

Prof. dr. Corneliu Goldu

TESTUL 1

Se dau textele:

A. “Ieri, pe drum, un om sărac
Întreba pe la vecine:
<< Copiii se poartă bine?
Dacă nu, îi iau în sac!>>
Şi-a venit la noi la poartă
Şi-am ieşit eu şi i-am spus :
<<Puiul meu e bun şi tace,
Nu ți-l dau şi du-te-n pace!
Du-te, du-te!>> Şi s-a dus…”

(George Coşbuc – *Cântec*)

1. Explică, într-o compunere de 15-20 de rânduri, ce înțeles are versul : “Puiul meu e bun şi tace.” 40p
2. Alcătuieşte, din cinci cuvinte, familia lexicală a cuvântului “om”. 10p
3. Precizează funcția sintactică şi valoarea morfologică a cuvântului “iau”. Formulează un enunț care să conțină forma “i-au”. 10p
4. Motivează folosirea, în acest text, a ghilimelelor. 10p

B. “Totul începe nespus de simplu, de la <<Te rog>> şi << Mulțumesc>>. Toate ghidurile de bune maniere arată că nimic din ceea ce priveşte relațiile dintre oameni nu poate începe fără expresia <<te rog>> şi nu se poate încheia fără cuvântul << mulțumesc>>. Aici, în aceste

cuvinte banale şi la îndemâna oricui, se găsesc rădăcinile bunei-cuviințe.”

(*Codul bunelor maniere-pentru toate vârstele*)

1. Evidențiază, într-o frază de patru propoziții, ce reprezintă pentru tine “bunele maniere”. 10p
2. Care crezi că ar trebui să fie denumirea unei emisiuni TV pe această temă, pentru a avea o mare audiență ? 10p

Oficiu: 10p.

TESTUL 2

Se dau textele:

A. “Totul se schimbă. Majoritatea cunoştințelor şi prietenilor mei, de exemplu, schimbă o locuință veche cu una nouă, schimbă între ei formule de salut precum << Bună dimineața!>>, fac schimb de timbre şi monede, schimbă între ei scrisori, informații şi idei, ba mai există şi unii care schimbă zâmbete…” (Amos Oz, *Sumki - O poveste despre dragoste şi aventură*)

1. Într-o compunere de 15-20 de rânduri, exprimă-ți părerea în legătură cu nevoia oamenilor de schimbare. 40p
2. Extrage din text cinci cuvinte care au număr diferit de silabe. 10p
3. Demonstrează, prin două enunțuri, omonimia cuvântului “mai”. 10p

4. Alcătuieşte două propoziții în care cuvântul "o" să aibă valoare de numeral şi de pronume. Stabileşte funcția sintactică a fiecăruia dintre ele. 10p

A. "Undeva, pe drumul dintre joacă şi joc, ne pierdem copilăria şi intrăm în maturitate. Viața este la început o joacă şi devine joc. La inceput, faci ce vrei, când vrei, cum vrei. Treptat, afli că există un timp anume pentru jucat…"

(Laura Grunberg- *Fotbal cu nasturi*, în "Dilema veche"nr. 542/2014)

1. Descrie, în patru-cinci rânduri , jocul tău preferat. 10p
2. Numeşte alte trei jocuri pe care colegii le apreciază. 10p

Oficiu: 10p.

TESTUL 3

Se dau textele:

A . "- Ce zi e azi? strigă Scrooge.

- Astăzi?! Păi , e Crăciunul! răspunse băiatul.
- E Crăciunul! îşi spuse Scrooge. Nu l-am pierdut. Spiritele le-au făcut pe toate într-o singură noapte . Ele pot face tot ce vor. Bineînteles că ele pot. Negreşit că ele pot. Hei, băiete!
- Da! Răspunse băiatul."

(Charles Dickens - *Poveste de Crăciun*)

1. Adresează-i, într-o compunere de 15-20 de rânduri, o scrisoare lui Moş Crăciun. 40p
2. Precizează funcția sintactică şi valoarea morfologică a cuvintelor: “le”, „singură”, „face”, „băiatul” . 10p
3. Motivează folosirea în text a liniei de dialog şi a semnului exclamării. 10p
4. Demonstrează, cu două enunțuri, omonimia cuvântului “zi”. 10p

B. “Străbunica mea făcea pentru colindători colaci rotunzi. Într-un an, i-am spus că vreau un colac mare, mare. Ea a râs şi m-a întrebat cât să fie, cât o roată de car? Şi pentru că am sărit fericită în sus, a copt un colac mare cât o roată de car pe care tata îl purta, la colindat, pe umeri. În seara de Crăciun şi în următoarele două seri veneau de prin sate copii şi tineri cu irozii, călușarii şi cu capra.”

(*Interviu cu Maria Bublea*, http://www.formula-as.ro/)

1. Prezintă, în patru-cinci rânduri, felul în care petrec astăzi copiii Sărbătorile de Iarnă. 10p
2. Numeşte alte trei sărbători româneşti sau străine. 10p

Oficiu: 10p.

TESTUL 4

Se dau textele :

A. “ Dacă cineva mi-ar fi spus să sar într-un picior o zi şi jumătate, trebuia s-o fac. Şi să sar într-un picior nu era

cel mai îngrozitor ordin pe care îl puteam primi. Dacă mi-ar fi poruncit să-mi tai propriul cap, n-aş fi avut încotro. Eram în pericol în fiecare clipă."

(Gail Carson Levine – *Povestea Ellei*)

1."Povestea Ellei" este o rescriere modernă a basmului "Cenuşăreasa". Rezumă sau imaginează-ți, într-o compunere de 15-20 de rânduri, subiectul acestui basm. 40p

2. Precizează funcția sintactică şi valoarea morfologică a cuvintelor: „mi", „ordin", „primi", „propriul". 10p

3. Scrie două enunțuri în care cuvântul "propriu" la plural să se ortografieze cu doi şi cu trei "i". 10p

4. Stabileşte câte litere şi câte sunete conțin cuvintele: "cineva", „picior", „cel", „poruncit". 10p

B. "De departe, toboganele erau cele mai mărețe ființe pe care le văzusem vreodată. Era ceva amenințător, dar calm în acelaşi timp, la ele. Nu ştiu cum s-a făcut că într-o zi m-am pomenit suind treptele acelea îngrozitor de mari ale unuia dintre toboganele cele înalte."

(*Toboganul şi copilăria galbenă*- http://copilariamuzeultaranului.blogspot.ro)

1. Explică din ce sursă provine textul de mai sus. 10p

2. Enumeră alte cinci obiecte care sunt atractive într-un parc de distracții. 10p

Oficiu: 10p.

TESTUL 5

Se dau textele:

A. "Azi, ca un sfânt dintr-o icoană veche
Blând îmi răsai cu fața ta blajină,
Cu zâmbet bun , cu ochi cuminți şi limpezi,
Strălucitori de lacrimi şi lumină.
Cu tine-aduci atâtea nestemate
Din îngropatul vremilor tezaur…"

(Octavian Goga- *Dascălul*)

* dascăl= învățător

1. Realizează, într-o compunere de 15-20 de rânduri, portretul învățătorului ideal. 40p
2. Precizează care este partea de vorbire cu cea mai mare frecvență în text şi ce funcție sintactică îndeplineşte ea. 10p
3. Numeşte cinci cuvinte din familia lexicală a cuvântului "bun". 10p
4. Motivează folosirea cratimei în text. 10p

B. "Datorită dezvoltării rapide a tehnicilor de microprocesare, telefoanele celulare sunt mici, uşoare şi multifuncționale. Unele au aparate de fotografiat sau camere de luat vederi, plazzere muzicale, browsere de internet, etc. "

(*Telefonul*- în Enciclopedia pentru copii, 2008)

1. Descrie, în patru-cinci rânduri, telefonul mobil pe care ți l-ai dori. 10p
2. Menționează două dezavantaje ale folosirii excesive a telefonului mobil. 10p

Oficiu: 10p.

Prof. Daniela Angelica Nistor

TESTUL 1

Se dă textul:

„Luvia făcu ochii mari. Deci ăsta era planul? Să pătrundă ei înșiși în coloană? (...)

- Ești hotărâtă? o întrebă Fil, înțelegând îngrijorarea fetei. Poți să rămâi aici... Cred că m-aș descurca și de unul singur.
- Nici vorbă, Fil, ești cel mai bun prieten al meu. Iar prietenul...
- ...la nevoie se cunoaște.
- Plus că nu-i doar nevoia ta, ci a noastră, a tuturor.(...)
- Luvia, dacă nu facem asta, o să explodeze Ferbonia!"

(Ioana Nicolaie, *Ferbonia*)

1. Explică, într-un enunț de circa 2 rânduri, titlul fragmentului. 10p.
2. Ce fel de personaj este Fil, așa cum apare în fragment? Scrie răspunsul în 2-3 enunțuri. 10p.
3. Menționează alte 3 proverbe pe care le știi; explică în 2-3 rânduri unul dintre ele. 15p.
4. Pentru primul verb din text, notează alte 2 forme de trecut, pentru persoana a II-a plural. 5p.
5. Motivează de ce se scrie cu literă mică după secvența „*Ești hotărâtă?*". 5p.
6. Arată ce funcții sintactice îndeplinesc cuvintele subliniate. 10p.
7. Scrie 5 termeni din familia cuvântului *prietenul*. 5p.
8. Imaginează-ți că ai puteri nebănuite. Ce lume din povești, aflată în pericol, ai vrea să salvezi? Alcătuiește o

compunere de 15-20 de rânduri, în care să prezinți această aventură a ta. Găsește-i un titlu potrivit! 30p.

Oficiu: 10p.

TESTUL 2

Se dă textul:

„Am dat fuga în grădină, să culeg un om-petală de pe strat. Oamenii petală sunt cei ce-şi leagă şuviţele de păr de pământ, căci nu vor să ajungă cu capul în nori. Când te uiţi la ei, îi vezi mereu cu petalele închise, strânse şi rotite spre exterior, iar frunzele lor ai spune că se târăsc spre ceva la care nu pot ajunge. Eu m-am dus după omuleţul meu petală tocmai ca să-i desprind şuviţele şi să-i dau drumul spre locul pe care el a uitat să-l atingă. (...) Am vrut să-i spun că noi, oamenii, suntem făcuţi spre lumină, iar viaţa noastră, mai mult sau mai puţin scurtă, trebuie împletită din cuvinte frumoase, cu sfaturi, cu vorbe şi culori vii, că trebuie trăită dându-i încontinuu ajutor *înăuntrului* nostru, dar fără să neglijăm *înăuntrul* celorlalţi.”

(Iasmina Răceanu, *Fereastra cu inimile Omuleţului Mare*, în vol. *Cui i-e frică de computer?*)

1. Explică, în circa 5 rânduri, sensul ultimului enunț din fragment. 10p.
2. Descrie, pe baza textului, în circa 3 rânduri, omul-petală. 10p.
3. Arată dacă ești de acord cu intenția personajului-narator de a-l desprinde pe omul-petală de pământ, în 3-5 rânduri. 10p.

4. Scrie câte două sinonime pentru cuvintele/structurile: *am dat fuga, cu capul în nori, să desprind, sfaturi*. 8p.
5. Motivează scrierea cu ghilimele a cuvântului *înăuntrul*. 7p.
6. Notează câte propoziții sunt în al doilea enunț. 5p.
7. Alcătuiește o propoziție cu PV și una cu PN, în care subiectul să fie substantivul *lumină*. 10p.
8. Scrie o compunere de 15-20 de rânduri în care personajul principal să fie omul-petală, alături de alte două personaje cunoscute din lecturile tale. Vei folosi narațiunea, dialogul și descrierea.
Vei da titlul „O aventură memorabilă”. 30p.

Oficiu: 10p.

TESTUL 3

Se dă textul:

„În vacanță, într-o dimineață de iulie, Radu se trezi necăjit. Visase ceva frumos, visase că nu mai are opt ani, ci de trei ori pe atât și, îmbrăcat într-un costum nou-nouț, de cosmonaut, așteaptă în cabina rachetei să zboare spre o stea, să zboare, să zboare... Ei, aflați că tocmai din cauza zborului ăsta se trezi Radu necăjit. Tocmai când trebuia să se apropie clipa desprinderii de pământ, tocmai atunci, în clipa aceea nemaipomenită, Radu se trezi. Deschise ochii și dădu de covorul înflorat, care acoperea peretele din casa bunicilor, simți în nări mirosul acela fără nume, de soare și zmeură, de vânt și iar de soare. Pe urmă îl văzu chiar pe bunicul cu fața în soare, cu barba zbârlită de vânt, și trecându-i pe la nas un pumn de boabe parfumate de zmeură.

- Bunicule, de ce m-ai trezit tocmai acum? se bosumflă Radu. Visam ceva atât de frumos...”

(Octav Pancu – Iași, *Visul*,
vol. *Făt-Frumos când era mic*)

1. Explică, în 3-5 rânduri, de ce este necăjit Radu. 15p.
2. Scrie, într-un enunț, ideea principală a visului menționat în fragment. 5p.
3. Transformă în vorbire indirectă replica lui Radu. 5p.
4. Folosește, într-un enunț, cuvântul *stea,* ca altă parte de vorbire, pe care să o precizezi. 5p.
5. Notează câte sunete au cuvintele: *rachetei, aceea, deschise, bunicilor, ceva*. 5p.
6. Realizează schema primei propoziții din text. 10p.
7. Selectează, din text:

a) un subiect exprimat prin substantiv așezat după predicat;

b) un predicat verbal exprimat prin verb la trecut;

c) un atribut exprimat prin adjectiv compus;

d) un complement exprimat prin substantiv la numărul singular;

e) o propoziție simplă. 10p.

8. Explică de ce este utilizată, în text, ultima virgulă. 5p.
9. Scrie o compunere de 15-20 de rânduri în care să continui visul lui Radu; vei folosi narațiunea, descrierea și dialogul. 30p.

Oficiu: 10p.

TESTUL 4

Se dă textul:

„Într-o lume în care oamenii nu prea citesc, să fii o simplă literă într-o carte nu este foarte interesant. Când oamenii citeau mai mult, eu și celelalte litere ne distram mult mai bine, fiecare cititor admirându-ne pe noi și povestea pe care o construiam în fiecare zi. Acum ne plictisim... oamenii citesc mai puțin din plăcere... dar ne bucurăm că nu se întâmplă în cazul tuturor copiilor.

Am uitat să mă prezint. Mă numesc Wendy și sunt litera W. Sunt a douăzeci și opta literă în alfabetul românesc și sunt foarte rar folosită. (...) Deși semăn cu litera V, atunci când sunt citită cu voce tare se aude mai mult U. (...) Singurele mele prietene sunt literele A și E, aproape mereu stau lângă mine."

(Oana Alexandra Câmpean, *Confesiunile unei litere*, în vol. *Uite cine vorbește*)

1. Explică, în 3-5 rânduri, ce părere ai despre afirmația „*oamenii citesc mai puțin din plăcere*". 10p.
2. Care este ultima carte/poveste care ți-a trezit plăcerea de a citi? Indică două motive care te-au făcut să o citești cu sufletul la gură. 15p.
3. Scrie 5 cuvinte în care apare litera prezentată în fragment, precizând și sensul lor. 5p.
4. Folosește într-o propoziție cuvântul *semăn*, cu alt sens decât în text. 5p.
5. Extrage predicatele din primul enunț, stabilind felul lor. 5p.
6. Alcătuiește o propoziție în care să existe 2 atribute și 2 complemente, integrând și substantivul *Wendy*. 10p.

7. Selectează din text un verb care nu are funcția de predicat, apoi alcătuiește o propoziție în care verbul ales să fie predicat. 10p.
8. Alcătuiește și tu povestea unei litere, în 15-20 de rânduri, pornind de la titlul „Confesiunile unei litere”. 30p.

Oficiu: 10p.

TESTUL 5

Se dă textul:

„O vulpe a intrat odată
Flămândă în livadă.

Şi poamele văzând, frumoase, coapte bine,
S-a bucurat prea mult în sine,
Dar bucuria ei a fost în mâini străine:
Că prunele pe crengi cam susuşor era
Şi nu se scutura.

Umblând ea în zadar mai bine de un ceas,
A zis aceste către prune:
– Cum v-am găsit, aşa vă las,
Măcar că la privit vă arătaţi prea bune,
Dar verzi, în loc să folosiţi,
Voi dinţii strepeziţi.

Un adevăr de mult văzut,
Că neavând prilej ca să ne folosim
De-un lucru ce ne e plăcut,
Apoi neapărat cusururi îi găsim.”

(Alecu Donici, *Vulpea în livadă*)

1. Rezumă povestea prezentată în versuri, în circa 5 rânduri. 10p.
2. Scrie ce părere ai despre comportamentul vulpii, în min. 3 rânduri. 15p.
3. Folosește cuvintele *odată* și *o dată* într-un singur enunț. 5p.
4. Menționează două adjective, două substantive și un verb din familia cuvântului *folos*. 5p.
5. Motivează folosirea semnului *două puncte* în situația din text. 5p.
6. Alcătuiește propoziții în care substantivul *livadă* să îndeplinească trei funcții sintactice diferite. 10p.
7. Stabilește ce parte de vorbire este cuvântul *strepeziți* în text, apoi alcătuiește o propoziție în care să fie altă parte de vorbire. 10p.
8. Imaginează-ți o continuare de patru replici a dialogului început în poezie: ce i-ar răspunde vulpii două prune înțelepte și la ce concluzie ar ajunge ea. 30p.

Oficiu: 10p.

Prof. dr. Diana-Cătălina Popa

TESTUL 1

Se dă textul:
„Vrui, cititorule, să-ți fac un dar,
O carte pentru buzunar,
O carte mică, o cărticică.
Din slove am ales micile
Și din înțelesuri furnicile.
Am voit să umplu celule
Cu suflete de molecule.
Mi-a trebuit un violoncel:
Am ales un brotăcel
Pe-o foaie de trestie-ngustă.
O harpă: am ales o lăcustă.
Cimpoiul trebuia să fie un scatiu.
Și nu mai știu...

Farmece aș fi voit să fac
Și printr-o ureche de ac
Să strecor pe un fir de ață
Micșorata, subțiata și nepipăita viață
Până-n mâna, cititorule, a dumitale."
(Tudor Arghezi, *Cuvânt)*

1. Găseşte câte un antonim (cuvânt cu înţeles opus) pentru termenii: *să umplu, (î)ngustă*, *să fac, micșorata, subțiata*. (5p)
2. Explică rolul punctelor de suspensie din strofa a doua. (5p)

3. Construieşte un enunţ în care cuvântul *mâna* să reprezinte altă parte de vorbire decât în text, pe care o vei preciza. (5p)
4. Formează adjective de la cuvintele: *dar, a umple, suflet, a trebui, a strecura*. (5p)
5. Analizează, sintactic şi morfologic, cuvintele: *aş fi voit, printr-o ureche, de ac, pe un fir, a dumitale*. (10p)
6. Alcătuieşte două enunţuri în care substantivul *furnicile* să aibă două funcţii sintactice diferite; menţionează-le. (10p)
7. Construieşte o propoziţie dezvoltată, după schema:
PV(verb)-C(pron.)-C(pron.)-S(subst.)-A(subst.) (10p)
8. Explică, în 3-6 rânduri, titlul poeziei. (10p)
9. Mulţumeşte-i poetului pentru *darul* său, într-o scrisoare de 10-15 rânduri. (30p)

Oficiu: 10p.

TESTUL 2

Se dă textul:

„Într-un fotoliu se ascundea și mama, cu genunchii adunați la piept, cu o pătură care îi acoperea și cu brațele încrucișate pe deasupra. Și ei îi plăcea să-l asculte. Poveștile lui aveau întotdeauna un parfum de mere proaspete. Erau vii și pline de savoare. În plus, ei îi năștеau întotdeauna, pe lângă zâmbetele care-i alunecau din suflet pe buze, câte o lacrimă discretă în colțul ochilor. Și-o ascundea întâi cu părul lung, castaniu și, după ce se limpezea ca o boabă cristalină, o ștergea de

genunchi, înainte de a i-o observa copiii. Doar tatăl, Răzvan, știa că lacrima e acolo.”

(Horia Corcheș, *Istoria lui Răzvan*)

1. Menţionează câte silabe se află în enunţul: *Și ei îi plăcea să-l asculte.* (5p)
2. Motivează utilizarea cratimei în structura *care-i*. (5p)
3. Găseşte câte un sinonim (cuvânt cu înţeles asemănător) pentru termenii: *adunați, poveștile, parfum, alunecau, ascundea*. (10p)
4. Scrie cinci termeni din familia lexicală a cuvântului *a ști*. (5p)
5. Rescrie corect enunţul:
Văzându-i pe fii să-i mai mari că sau întors rușinați, craiul nu mai dorii să asculte vorbele lui Harap-Alb. (10p)
6. Analizează, sintactic şi morfologic, cuvintele: *se ascundea, de mere, proaspete, ei* (îi năștеau), *copiii*. (10p)
7. Găseşte în primul paragraf cinci cuvinte fără funcţie sintactică. (5p)
8. Explică, în 2-3 rânduri, enunțul: *Poveștile lui aveau întotdeauna un parfum de mere proaspete*. (10p)
9. Alcătuiește-i mamei tale un portret de 15-20 de rânduri, în care să folosești următorii termeni din text: *să asculte, poveștile, parfum, savoare, întotdeauna, suflet, lacrimă*. (30p)

Oficiu: 10p.

TESTUL 3

Se dă textul:
„Vântul ăsta e băiat ?
N-are șapcă, n-are barbă ?
Vrei să-l tragi puțin de păr,
Și, când colo, rupi o iarbă.
Vântul are păr tăiat?

E băiat, într-adevăr?
Sigur, vântul e băiat!
Mi-ar plăcea să fie fată,
Mi-ar plăcea și să se vadă.
Vreau să ne jucăm un pic,
Dar din vânt nu văd nimic.

Cum se urcă în copac?
Cum zbârlește apa-n lac?
Cum împinge nori pe cer?
Vreau să-l văd. Atâta-i cer!”
(Constanța Buzea, *Vântul are păr tăiat*)

1. Desparte în silabe primele două versuri şi scrie numărul acestora. (5p)
2. Scrie câte un sinonim (cuvânt cu acelaşi sens) pentru fiecare dintre termenii: *tăiat, sigur, să se vadă, se urcă, vreau*. (5p)
3. Scrie patru forme diferite de trecut ale verbului *văd*, menţinând persoana şi numărul. (10p)
4. Analizează, sintactic şi morfologic, predicatele din versurile:

Cum zbârleşte apa-n lac ?
Cum împinge nori pe cer ?
Vreau să-l văd. Atâta-i cer ! (10p)

5. Identifică în text două substantive cu funcţia sintactică de complement și scrie câte un enunţ în care acestea să fie atribute. (5p)

6. Construieşte o propoziţie dezvoltată, după schema:
A(adj.) – S(subst.) – A(subst.) – A(adj.) – PV(verb). (15p)

7. Transformă propoziţia dezvoltată construită de tine într-o propoziţie simplă. (5p)

8. Răspunde, într-un enunț de 2-3 rânduri, la următoarea întrebare despre vânt: *Cum împinge nori pe cer?* (5p)

9. Scrie o compunere narativă de 15-20 de rânduri, intitulată: *Prietenul meu, vântul*. (30p)

Oficiu: 10p.

TESTUL 4

Se dă textul:

„În Ferbonia, locul în care venise pe lume Fil, nu se știa ce e ploaia. Nimănui nu-i trecea prin minte că s-ar putea găsi pe undeva, nu doar în năzărelile de la școală, niște picături care să cadă... din cer. Adică din cerul ăsta roșu, din care uneori se desprindeau, ca niște fâșii, curcubeie stranii? Nepriceput trebuia să fii ca să crezi astfel de bazaconii! Deși, dacă stătea bine să se gândească, el unul chiar și le putea imagina...”

(Ioana Nicolaie, *Ferbonia)*

1. Transcrie câte un cuvânt a câte una, două, trei, patru şi cinci silabe. (5p)
2. Câte litere şi câte sunete are cuvântul *trecea*? (5p)
3. Notează cinci termeni din familia lexicală a cuvântului *roşu*. (5 p)
4. Scrie câte un enunț în care să folosești ambele forme din perechile: *sar/s-ar, fii/fiii*. (10p)
5. Explică utilizarea semnului exclamării în text. (5p)
6.Analizează, sintactic şi morfologic, următoarele cuvinte din primul enunț: *(în) Ferbonia, locul, Fil, nu se știa, ploaia*. (15p)
7. Alcătuieşte un enunț în care substantivul *cerul* să răspundă la întrebarea *cui?*. (7p)
8. Identifică în fragmentul de mai sus patru cuvinte/grupuri de cuvinte care să indice spațiul. (8p)
9. Descrie, într-o compunere de 10-15 rânduri, tărâmul numit *Ferbonia*, aşa cum ți-l imaginezi tu. În compunere trebuie să inserezi enunțul *Nepriceput trebuia să fii ca să crezi astfel de bazaconii!*. (30p)

Oficiu: 10p.

TESTUL 5

Se dă textul:

"E drept că nici pădurea aceea nu era pădure ca toate pădurile. Copacii îşi schimbau locul dintr-o clipă-ntr-alta şi păreau a se-ndesi văzând cu ochii, punându-se parcă dinadins în drumul nostru, ca să ne facă s-o luăm

pe unde voiau ei. Stăpânului meu începuse să-i pară rău că nu-l luasem pe al doilea spân cu noi, să ne-arate drumul."

(Florin Bican, *Și v-am spus povestea așa - Aventurile cailor năzdrăvani rememorate de ei înșiși*)

1. Desparte în silabe propoziția *Copacii își schimbau locul dintr-o clipă-ntr-alta,* menţionând numărul acestora. (5p)
2. Scrie cinci expresii cu substantivul *ochi*. (10p)
3. Foloseşte, într-un singur enunţ, ortogramele *să-i / săi*. (5p)
4. Identifică în fragmentul citat un cuvânt cu trei funcții sintactice diferite și menționează-le. (9)
5. Transcrie un predicat nominal şi patru predicate verbale din text. (10p)
6. Analizează, sintactic şi morfologic, cuvintele subliniate din următorul enunţ: *Stăpânului meu începuse să-i pară rău că nu-l luasem pe al doilea spân cu noi, să ne-arate drumul.* (10p)
7. Transformă propoziția dezvoltată *...pădurea aceea nu era pădure ca toate pădurile* într-una simplă. (5p)
8. Notează două idei principale desprinse din text. (6p)
9. În 15-20 de rânduri, continuă fragmentul de mai sus, prezentând aventurile calului fermecat și ale stăpânului său. Vei folosi atât dialogul, cât și narațiunea la persoana întâi. (30p)

Oficiu: 10p.

MATEMATICĂ

- **Programa de selecţie la matematică**
- **Modele de teste pentru selecţia elevilor**
- **Teste date la selecţiile din anii anteriori**

Coordonator: Profesor Romeo Zamfir

Programa pentru testul de matematică la procedura de selecţie a elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” din Galaţi

MATEMATICĂ

- Materia studiată la matematică în clasele I-IV.

- Teme suplimentare în concordanţă cu materia pentru concursurile de matematică ale elevilor din clasa a IV-a.

- Scrierea şi citirea numerelor naturale; identificarea caracteristicilor numerelor naturale şi a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate; numere naturale pare şi impare; compararea şi ordonarea numerelor naturale; perechi şi triplete de numere naturale, proprietăţi, şiruri de numerelor naturale, aflarea unui termen precizat al şirului, studiul apartenenţei unui număr natural la un şir de numere naturale, calculul sumei unor termeni ai şirului de numere naturale, studiul proprietăţilor unui şir de numere naturale.
- Adunarea numerelor naturale; proprietăţi. Scăderea numerelor naturale.
- Înmulţirea unui număr natural mai mic decât 10000 cu un număr de trei cifre, cu utilizarea terminologiei specifice. Împărţirea cu rest 0 a unui număr natural când împărţitorul are cel mult două cifre.
- Împărţirea cu rest a numerelor naturale când împărţitorul are cel mult două cifre.
- Descompunerea numerelor naturale de cel mult patru cifre: $\overline{ab}=10\cdot a+b$, $\overline{abc}=100\cdot a+10\cdot b+c$ şi $\overline{abcd}=1000\cdot a+100\cdot b+10\cdot c+d$.

- Probleme cu numere naturale care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor şi inecuaţiilor.
- Ordinea efectuării operaţiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate, acolade.
- Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică. Metoda comparaţiei. Metoda grafică. Metoda falsei ipoteze, Metoda mersului invers. Probleme mişcare.
- Probleme de evaluare (recuperare) a unei diferenţe.
- Probleme de numărare: paginarea unei cărţi, numărul de perechi de numere naturale care satisfac o condiţie dată, numărul de termeni ai unui şir de numere naturale sau dintr-un calcul ce satisfac o condiţie dată etc.
- Principiul cutiei (principiul lui Dirichlet). Probleme de logică, probabilităţi şi perspicacitate (extrageri de bile, cartonaşe numerotate, ultima cifră sau paritatea unui calcul neefectuat, probleme de cântărire şi măsurare, valoarea de adevăr a unei afirmaţii etc).

Structura testului de admitere

Testul de admitere va fi format din patru probleme, cu următoarea structură de punctaj: 10 puncte se acordă din oficiu, pentru prima problemă rezolvată corect se acordă 30 de puncte şi pentru rezolvarea corectă a fiecărei probleme din celelalte trei se acordă 20 puncte. Nota unui elev se obţine prin împărţirea la 10 a punctajului obţinut.

Rezultatul obţinut la Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude" din 19 octombrie 2013 are o pondere de 10% în stabilirea notei de admitere la matematică. Mai exact, dacă x este punctajul obţinut la

Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian Calude” şi **y** este nota obţinută la examenul de matematică din 14 iunie 2014, atunci nota de admitere la matematică se calculează, cu două zecimale exacte, după formula: $(x:10+9\times y):10$. Dacă un elev nu a participat la Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude”, atunci $x = 0$.

Rezultatul de la Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude” din 24 octombrie 2015 influenţează foarte puţin nota de admitere la matematică şi, prin urmare, elevii care au obţinut un rezultat bun la Concursul „Cristian S. Calude” nu pot să se considere admişi la CNVA, iar cei care au obţinut un rezultat mai slab sau nu au participat nu trebuie să considere că nu mai au nicio şansă să fie admişi. De exemplu, dacă elevul Dragoş a obţinut 85 de puncte la Concursul „Cristian S. Calude”, iar elevul Alexandru a obţinut 45 de puncte, atunci Dragoş are un avans de 0,40 puncte la nota de admitere. Dacă în luna iunie 2016 Alexandru obţine nota 8,80 şi Dragoş obţine nota 8,35, atunci Dragoş are o medie de admitere egală cu 8,36 şi Alexandru are o medie de admitere egală cu 8,37. Deci, deşi Dragoş a avut un rezultat foarte bun la Concursul „Cristian S. Calude”, acesta a fost depăşit la final de Alexandru, deoarece acesta a luat o notă mai bună la examenul din 18 iunie 2016. Evident, trebuie să aveţi în vedere că media finală de admitere este influenţată şi de nota obţinută la proba limbă şi literatura română de la examenul din iunie 2016.

Dacă m este media de admitere la matematică şi r este nota la limba şi literatura română, atunci media se

admitere se calculează, cu două zecimale exacte, după formula $M = (m + r) : 2$.

Elevii care optează pentru clasa cu predare intensivă a limbii engleze trebuie să obţină cel puţin nota 6,00 (60 puncte) la proba de limba engleză, iar elevii care optează pentru clasa cu opţionale la informatică şi matematică nu este necesar să susţină sau să promoveze testul de limba engleză. Evident, un elev care a obţinut cel puţin nota 6,00 (60 puncte) la limba engleză candidează la ambele clase (50 de locuri), iar un elev care nu a obţinut cel puţin nota 6,00 (60 puncte) la limba engleză sau nu a susţinut proba de limba engleză candidează numai pentru clasa cu opţionale la informatică şi matematică (25 de locuri).

Modele de teste pentru selecţia elevilor
Ediția 2016

Testul nr. 1

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze
$240+20\times[(222-22):(2+2+2+2+2)-5]$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402$

c) Fiecare dintre cei 80 elevi ai clasei a IV-a ştiu cel puţin una din limbile franceză şi engleză. Un număr de 41 de copii ştiu limba franceză iar 60 ştiu limba engleză.

Câţi elevi ştiu ambele limbi?

Problema 2 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Se dau trei numere naturale consecutive pare. Suma primelor două numere este egală cu cel de al treilea număr.

a) Determinaţi cele trei numere.

b) Determinaţi restul împărţirii celui mai mare număr la cel mai mic număr dintre cele trei aflate la punctul **a)**.

Problema 3 (20 puncte)

Determinaţi numerele naturale a,b,c și d din careul următor ştiind că suma numerelor înscrise pe fiecare coloană şi pe fiecare linie este aceeaşi.

a	**b**	**500**
16	**c**	**1500**
500	**d**	**16**

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

Albă ca Zăpada și cei șapte pitici au împreună 198 ani. Se știe că vârstele piticilor sunt numere naturale pare consecutive iar piticul cel mai mare are de două ori vârsta Albei ca Zăpada..

a) Determinaţi vârsta Albei ca Zăpada.

b) Determinaţi vârsta fiecărui pitic.

Test elaborat de prof. GEORGETA BALACEA

Testul nr. 2

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze $(2\times 2:2\times 2+3:3\times 3:3):5\times 5:5$

b) Să se determine toate numerele naturale **n** care au proprietatea că : $4\times n<2016-5\times n$.

c) Calculaţi suma şi produsul numerelor naturale determinate la punctul b.

Problema 2 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Cei 7 pitici ai Albei ca Zăpada au cules din pădure 49 coșulețe cu ciuperci: primul coșuleț are o ciupercă, al doilea coșuleț are două ciuperci, al treilea coșuleț are trei ciuperci,…, al 48-lea coșuleț are 48 ciuperci și al 49-lea coșuleț are 49 ciuperci. Albă ca Zăpada i-a rugat pe cei 7 pitici să așeze coșulețele astfel: 7 coșulețe pe masă, 7 coșulețe pe cuptor, 7 coșulețe în cămară, 7 coșulețe pe verandă, 7 coșulețe în tindă, 7 coșulețe lângă ușă și 7 coșulețe pe scaun, astfel încât oricare grup de câte 7 coșulețe să conțină același număr de ciuperci.

a) Pot cei 7 pitici să așeze coșulețele așa cum le-a cerut Albă ca Zăpada?

b) Găsiți cel puțin o soluție.

Problema 3 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Tatăl are cu 5 ani mai puțin decât mama și fiul la un loc. Peste 5 ani fiul va avea a 3-a parte din vârsta tatălui iar mama va avea vârsta pe care o are tatăl acum.

a) Ce vârstă are fiecare acum?

b) Ce vârsta avea mama acum 5 ani?

Problema 4 (20 puncte)

Ana şi fratele ei, Ionuţ culeg fructe din livada bunicii. Ana culege mere în primul coş iar Ionuţ culege pere în cel de al doilea coş. Până la ora 10^{30} (ora 10 şi 30 minute) Ana a adunat în coşul ei 20 mere iar Ionuţ a adunat în coşul lui 16 pere. Ştiind că Ana culege 3 mere într-un minut iar Ionuţ culege 8 pere într-un minut, determinaţi la ce oră numărul fructelor culese de Ionuţ va fi de două ori mai mare decât numărul fructelor culese de Ana.

Test elaborat de prof. GEORGETA BALACEA

Testul nr. 3

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze
$(1800-1250):10+220:11\times(1200:30-600:15+25).$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402.$

c) Determinaţi numerele naturale de forma $\overline{abcd}$ pentru care $a\times b\times c\times d=2016$

Problema 2 (20 puncte)

Suma a patru numere naturale este 20. Primul număr este cu 2 mai mic decât al doilea, iar al treilea este de două ori mai mic decât al patrulea. Determinaţi numerele. Există mai multe posibilităţi?

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

Ionuț are de rezolvat în 5 zile un număr de probleme. Luni rezolvă jumătate din numărul lor, marți jumătate din cele rămase, miercuri jumătate din cele rămase, joi jumătate din cele rămase și vineri restul. Dacă miercuri Ionuț a rezolvat 4 probleme, aflați:

a) câte probleme a rezolvat Ionuț în total;

b) câte probleme a rezolvat Ionuț în fiecare zi.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

Jack a observat că numărul ramurilor vrejului de fasole fermecat se triplează în fiecare oră, după apariția primei ramuri.

a) Câte ramuri va avea vrejul de fasole fermecat după trei ore?

b) Câte ramuri cresc în cea de a treia oră?

Test elaborat de prof. GEORGETA BALACEA

Testul nr. 4

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) În expresia: $5 \times 4 : 2 + 8 - 2$ folosiţi paranteze pentru a obţine pe rând rezultatele 0 şi respectiv 16.

b) Să se determine un număr natural de patru cifre ştiind că fiecare cifră (de la stânga la dreapta) este dublul cele precedente.

c) Determinaţi numerele naturale de forma $\overline{abcd}$ ştiind că : $\overline{ab}+\overline{cd}=\overline{b5}$ şi că $\overline{dabc}=\overline{cabd}$

Problema 2 (20 puncte)

Mama este cu 22 de ani mai în vârstă decât fiica. Peste 10 ani vârsta mamei va fi de două ori mai mare decât vârsta fiicei sale.

Câţi ani are fiica?

Problema 3 (20 puncte)

În 14 cutii sunt 25 creioane, fiecare cutie având 1, 2 sau 3 creioane. Se ştie că numărul cutiilor cu un creion este mai mare decât 6, iar numărul creioanelor din cutiile cu două şi trei creioane este mai mare decât 17. Care este numărul cutiilor cu 1,2 şi 3 creioane?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 5 puncte + 5 puncte)

Fie şirul de numere : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,…

a) Scrieţi următorii doi termeni ai şirului.

b) Să se determine al 10-lea termen al şirului.

c) Este 2016 termen al acestui şir ? Justificaţi.

Test elaborat de prof. GEORGETA BALACEA

Testul nr. 5

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze

$$1+2+3+4+5+...+99-1-3-5-...-99.$$

b) Diferenţa a două numere naturale este 57. Câtul dintre cel mai mare şi cel mai mic număr este 3 iar restul 13. Determinaţi numerele.

c) Determinaţi toate numerele naturale de forma $\overline{abc}$ cu proprietatea că $\overline{abc}+\overline{ab}+a=n\times(n+1)\times(n+2)$, unde *a, b, c* sunt cifre şi $a\neq 0$.

Problema 2 (20 puncte)

Avem la dispoziţie o balanţă şi 8 bile identice ca formă, 7 dintre ele având aceeaşi greutate iar o bilă este mai uşoară. Puteţi să găsiţi bila mai uşoară prin două cântăriri?

Problema 3 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Flămânzilă mănâncă la o masă obișnuită 4 cozonaci, iar când este înfometat mănâncă 7 cozonaci. Dacă la 501 mese mănâncă 2016 cozonaci, aflați:

a) De câte ori a fost înfometat?

b) La câte mese ar fi mâncat Flămânzilă 2016 cozonaci dacă ar fi fost înfometat de 288 ori?

Problema 4 (20 puncte)

Se pot pune 77 de mere în 12 coșuri astfel încât să avem în fiecare coș cel puțin un măr și să nu existe două coșuri cu același număr de mere? Justificați.

Test elaborat de prof. GEORGETA BALACEA

Testul nr. 6

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7\right]:a+7\right\}:4+2=10$$

c) Să se determine numărul *b* ştiind că $8\times b+\overline{bb}+\overline{bbb}=1040$.

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

7 lăzi cu cireşe şi 8 lăzi cu vişine cântăresc 136 kg, iar 16 lăzi cu cireşe şi 8 lăzi cu vişine cântăresc 208 kg.

a) Cât cântăreşte o ladă cu cireşe?

b) Cât cântăreşte o ladă cu vişine?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Un biciclist merge cu viteza de 25 km pe oră şi un motociclist cu viteza de 60 km pe oră. Ei pleacă de la Galaţi la Sibiu, pe acelaşi traseu.

a) Dacă nu au efectuat nici o oprire, la ce distanţă se află unul faţă de celălalt după 4 ore?

b) Cu ce viteză trebuie să meargă un autoturism în care a urcat biciclistul (biciclistul a făcut după 4 ore de mers pană la o roată) pentru a ajunge în acelaşi timp cu motociclistul la Sibiu ? Ştim ca distanţa de la Galaţi la Sibiu este de 390 km.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se dă şirul de numere:

2; 4; 6; 7; 9; 11; 12; 14; 16; 17; 19; 21; 22; 24; 26;…

a) Scrieţi următorii şase termeni ai şirului.

b) Ce număr se află pe locul 400 al şirului?

c) Calculaţi suma primelor 180 de numere din şir.

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Testul nr. 7

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[\left(9\times 8-6\times 9\right)-64:8\right]\times 2$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{20+\left[\left(9\times 8-6\times 9\right)-64:8\right]\times 2:4+5\right\}\times a+21=81$$

c) Să se determine numărul $\overline{abc}$ ştiind că $\overline{4ab}+\overline{cb5}=1000$.

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

4 saci cu grâu şi 3 saci cu porumb cântăresc 345 kg. Într-un sac cu porumb sunt cu 10 kg mai mult decât într-un sac cu grâu.

a) Câte kg are un sac cu grâu?

b) Câte kg au 7 saci cu porumb?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Capacitatea rezervorului unui autoturism este de 60 litri. La plecare în călătorie avea $\frac{8}{10}$ din capacitate. După ce a parcurs 300 km, în rezervor au mai rămas $\frac{3}{10}$ din capacitatea rezervorului.

a) Câţi litri consumă autoturismul la 100 km?

b) Câţi km se puteau parcurge cu rezervorul plin, ştiind că autoturismul are acelaşi consum?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se dă şirul de numere: 25, 31, 37, 43...

a) Completaţi şirul cu încă 3 termeni

b) Determinaţi suma primilor 50 de termeni

c) Care este cel de-al 2016-lea termen al şirului?

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Testul nr. 8

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$66-\left\{7+\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13+4\times a\right\}:5=55$$

c) Diferenţa dintre împătritul unui număr şi dublul aceluiaşi număr este cel mai mare număr par de trei cifre diferite. Să se determine numărul.

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

Într-o curte sunt raţe, găini şi iepuri. Numărul găinilor este de două ori mai mare decât al raţelor, iar iepurii sunt jumătate cât găini. În total sunt 700 de picioare.

a) Câte găini sunt în curte?

b) Câte capete sunt in curte?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

O fermă a însămânţat $\frac{3}{5}$ din terenul arabil cu grâu şi restul cu porumb. Suprafaţa semănată cu grâu este cu 245 ha mai mare decât suprafaţa însămânţată cu porumb.

a) Câte ha a semănat cu grâu

b) Care este suprafaţa totală însămânţată cu cereale?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,...

a) Completaţi şirul cu încă 6 termeni

b) Pe ce poziţie se află a 83-a cifră de 1?

c) Determinaţi ce cifră se află pe poziţia 83 în şir (0 sau 1) ?

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Testul nr. 9

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $2016:4-20\times(16:4+20-16)$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$16+\{14+[2016:4-20\times(16:4+20-16)]:a\}:20-1=20$

c) Să se determine câte numerele naturale pare de forma $\overline{abc}$ există, astfel încât : $222\le\overline{abc}<888$

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

Din şcoala noastră au plecat în excursie 200 de elevi. Toţi s-au urcat în două autocare şi în tren. În primul autocar erau cu 5 elevi mai mult decât în al doilea autocar, iar în tren cu 10 elevi mai mult decât în amândouă autocarele.

a) Câţi elevi s-au urcat în primul autocar?

b) Câţi elevi s-au urcat în tren ?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Un motociclist parcurge un drum în 3 zile. În prima zi parcurge cu 80 km mai mult decât în a doua zi, iar a treia zi cu 55 km mai mult decât în a doua zi, adică 245 km.

a) Câţi km parcurge în prima zi?

b) Câţi km parcurge în total în cele trei zile?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Primul pătrat magic publicat în Europa a apărut într-o pictură din anul 1514. Artistul Albrecht Dürer, a

inclus unul, ca în figura alăturată. Pătratul magic este completat cu numerele 1, 2, 3, 4,..., 16, astfel suma numerelor de pe fiecare linie, de pe fiecare coloană, de pe fiecare diagonală, precum şi suma numerelor din cele patru colţuri să fie aceeaşi.

16			a
b	15	14	c

a) Aflaţi valoarea lui a.

b) Arătaţi că suma celor patru numere din centrul pătratului este aceeaşi cu suma numerelor de pe fiecare linie.

c) Calculaţi suma numerelor din căsuţele haşurate.

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Testul nr. 10

Problema 1(30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze:

$$126-4\times\left[3600:60-7\times\left(54:9\right)+3\right]$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{126-4\times\left[3600:60-7\times\left(54:9\right)+3\right]\right\}:7+3\times a=27:3$$

c) Să se determine numerele naturale a şi b ştiind că $a\times\left(b+8\right)=81$.

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

Mama împreună cu fiica au 35 de ani. Mama are de 6 ori vârsta mai mare decât fiica.

a) Ce vârstă are mama?

b) Peste câţi ani mama va avea de două ori mai mult decât fiica?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

O uzină are de realizat în ianuarie $\frac{4}{9}$ din numărul pieselor planificate, în februarie $\frac{2}{9}$ din numărul pieselor planificate, iar în martie ultimele 6000 de piese. Știind că la uzină lucrează trei echipe, prima având 24 de muncitori, a doua jumătate din numărul muncitorilor primei echipe, iar a treia un sfert din numărul muncitorilor primelor două echipe la un loc, să se afle:

a) Câte piese au fost planificate în total?

b) Câte piese a avut de realizat a treia echipă?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Cosmin a cumpărat o carte de informatică, ale cărei pagini au fost numerotate de un tipograf obosit într-un mod interesant : 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14,…, 413, paginile fiind numerotate la rând, fără a fi omisă vreuna.

a) Poţi să-l ajuţi pe Cosmin să afle câte file are cartea fără a fi nevoit să le numeri una câte una?

b) Să se afle al 50-lea număr eliminat din numerotarea paginilor cărţii.

c) Cosmin deschide cartea la întâmplare. Este posibil ca suma numerelor înscrise pe cele două pagini să fie egală cu 406?

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Testul nr. 11

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $40+5\times\left[500-8\times4\times\left(6-2\right)\right]$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left\{4\times\left(3\times a+14\right)+40+5\times\left[500-8\times4\times\left(6-2\right)\right]\right\}:15=136$.

c) Să se determine numerele naturale $\overline{abcd}$ ştiind că $\overline{ab}=40\times\left(c+d\right)$.

Problema 2 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Alex , Radu şi Maria au împreună 500 lei . După ce Alex cheltuieşte 50 lei şi după ce Radu cheltuieşte şi el 30 lei şi o împrumută pe Maria cu 10 lei , cei trei au sume egale.

a) Ce sumă avea fiecare copil la început?

b) Dacă Alex are 190 de lei, iar Maria 130 de lei, cu ce sumă ar trebui să o împrumute Alex pe Maria pentru a avea apoi de trei ori mai puţini bani decât ea ?

Problema 3 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Un ogar urmăreşte un iepure care se află la distanţa de 210 metri de el. Săritura ogarului are lungimea de 3 metri, iar cea a iepurelui are lungimea de jumătate de metru. În timp ce ogarul face 3 sărituri, iepurele face 4 sărituri. Să se determine:

a) Distanţa parcursă de ogar până prinde iepurele;

b) Dacă iepurele face 3 sărituri pe secundă, după câte secunde este prins?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Numerele naturale nenule sunt aşezate în ordine crescătoare sub forma unui triunghi ca mai jos:

1

2 3

4 5 6

7 8 9 10

11 12 13 14 15

... ...

a) Cu ce număr începe linia 100?

b) Să se determine numărul situat în mijlocul liniei 99?

c) Să se determine linia pe care se găseşte numărul 2016.

test elaborat de prof. MIHAI DRAGOŞ TOTOLICI

Testul nr. 12

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[54-28:2+3\times\left(2\times10-5\right)\right]:5$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left\{5\times\left(8\times a-3\right):7+\left[54-28:2+3\times\left(2\times10-5\right)\right]:5\right\}\times3=96$.

c) Să se calculeze suma dintre cel mai mic număr cu suma cifrelor 23 şi cel mai mare număr de patru cifre distincte cu suma acestora egală cu 8.

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

În prima zi Andrei a rezolvat cu cinci probleme mai mult decât un sfert din numărul total, dar profesorul de matematică i-a mai dat încă 5 probleme, apoi a doua zi a rezolvat cu 4 probleme mai puţin decât o treime din rest, iar a treia zi a rezolvat cu 4 probleme mai mult decât o şesime din noul rest şi din nou profesorul i-a mai dat suplimentar încă 4 probleme. Acum Andrei mai are de rezolvat 20 de probleme. Să se determine:

a) Numărul de probleme pe care le avea de rezolvat la început Andrei ;

b) Numărul de probleme rezolvate de Andrei în cele trei zile.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Mai multe bile identice ca formă se pun în cutii. Dacă se pun câte 5 bile în fiecare cutie, ar mai trebui 3 cutii, iar dacă se pun câte 9, ar rămâne o cutie goală, iar o altă cutie ar avea doar 5 bile. Să se determine:

a) Numărul de cutii.

b) Numărul maxim de bile dintr-o cutie, dacă printr-o nouă reaşezare a bilelor nu există două cutii cu acelaşi număr de bile, şi nici cutii goale.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul numerelor naturale cuprinse între 5000 şi 6000.

a) Câte numere impare conţine şirul ?

b) Câte numere din şir cu produsul cifrelor egal cu zero sunt ?

c) Câte numere din şir care au ultima cifră a produsului cifrelor lor egală cu zero sunt?

test elaborat de prof. MIHAI DRAGOŞ TOTOLICI

Testul nr. 13

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze

$$126:\left\{\left[540-(395-59):12\right]:8-24\times 2-7\right\}.$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$(5\times a-6):7-2+126:\left\{\left[540-(395-59):12\right]:8-24\times 2-7\right\}=19.$$

c) Şeptimea unui număr natural adunată cu 546 reprezintă cel mai mic număr natural cu 4 cifre distincte pare. Să se determine numărul.

Problema 2 (20 puncte = 2×10 puncte)

Suma a trei numere este 174. Dacă din primul se scade 5, din al doilea se scade 10, iar din al treilea se scade 15, atunci primul număr devine o treime din al doilea şi o cincime din al treilea.

a) Să se determine numerele iniţiale.

b) Ce număr trebuie scăzut din al treilea şi adăugat la primul astfel încât primul să devină o treime din al treilea?

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Într-un sac sunt prune, piersici, caise. Ştiind că 54 fructe nu sunt prune, 50 de fructe nu sunt piersici şi 48 de fructe nu sunt caise, să se determine:

a) Numărul fructelor de fiecare tip.

b) Câte fructe trebuie să scoatem, fără a privi în sac, pentru a fi siguri că am extras toate cele trei tipuri de fructe?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră relaţia $a+b<1000$, unde a,b sunt numere naturale nenule.

a) Câte perechi (a,b) verifică relaţia de mai sus ?

b) Dar dacă în plus, $a<b$?

c) Dar dacă $a<b$, iar numerele a, b sunt impare ?

test elaborat de prof. MIHAI DRAGOŞ TOTOLICI

Testul nr. 14

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze

$$\left\{13\times 35-\left[\left(2016-963\right):9+19\times 7\right]:5\right\}:5.$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$5\times\left(9\times a+5\right)-3\times\left\{13\times 35-\left[\left(2016-963\right):9+19\times 7\right]:5\right\}:5=7.$$

c) Suma dintre doimea , pătrimea respectiv optimea unui număr este 49. Să se determine numărul.

Problema 2 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Cosmin are de 8 ori mai puţine bomboane decât Andrei. Dacă acesta din urmă i-ar da lui Cosmin 24 bomboane, atunci Cosmin ar avea jumătate din numărul bomboanelor pe care le are Andrei.

a) Să se determine numărul de bomboane avute de fiecare din cei doi copii.

b) Câte bomboane ar trebui să-i dea Cosmin lui Andrei pentru ca acesta din urmă să aibă de 17 ori mai multe bomboane decât Cosmin?

Problema 3 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Mai mulţi copii merg pe o cărare îngustă de munte. În fruntea grupului se află un profesor, urmat, în ordine de o fată, apoi 2 băieţi, apoi 3 fete, 4 băieţi, 5 fete, 6 băieţi, numărul de fete, respectiv de băieţi crescând mereu cu câte o unitate faţă de cel precedent. La sfârşitul grupului se află un alt profesor, iar numărul total de membri ai grupului (profesori plus elevi) se

împarte exact la 3. Distanţa dintre oricare doi membri consecutivi ai grupului este de 2 metri. Să se determine:

a) Distanţa dintre cei doi profesori, ştiind că ultima fată din grup are în faţa ei ca vecine alte 8 fete.

b) Numărul de fete situate în faţa copilului care observă că numărul de persoane din faţa lui este o treime din numărul de persoane din spatele lui.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Pe o masă sunt 51 de cartonaşe pe care sunt scrise cu faţa în jos primele 51 numere naturale impare. Fiecare din cei 5 copii aflaţi în jurul mesei extrage câte 10 cartonaşe şi obţine sumele $120, 740, 502, 590, 600$. Să se determine:

a) Suma cea mai mare posibilă a numerelor de pe 10 cartonaşe care s-ar fi putut obţine.

b) Numărul cartonaşului rămas pe masă.

c) Este posibil ca numărul 43 să fie pe unul din cartonaşele extrase de copilul care a obţinut suma 120? Justificare.

test elaborat de prof. MIHAI DRAGOŞ TOTOLICI

Testul nr. 15

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[\left(535+15:5\right):2+11\right]:4$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left[\left(535+15:5\right):2+11\right]:4-\left(9\times a+7\right)-5\times 7=1$.

c) Să se determine suma numerelor naturale care împărţite la 11 dau câtul un număr natural egal cu jumătatea restului.

Problema 2 (20 puncte = 2×10 puncte)

Diferenţa de vârstă dintre Andrei şi sora lui mai mică este aceeaşi cu diferenţa vârstelor fratelui mai mare şi lui Andrei. Suma vârstelor celor trei fraţi este 102 ani, iar diferenţa dintre dublul vârstei sorei mai mici şi vârsta fratelui mai mare este 22 ani. Să se determine:

a) Vârsta lui Andrei;

b) Vârstele fraţilor lui Andrei.

Problema 3 (20 puncte = 2×10 puncte)

Elevii unei clase au cules din livada unei ferme de 5 ori mai multe mere decât pere. La sfârşit, fiecare ia acasă câte 6 pere şi 15 mere, astfel încât, în fermă mai rămân 1625 de mere şi 250 de pere. Să se determine:

a) Numărul de elevi ai clasei;

b) Este posibil ca fiecare elev al clasei să culeagă un număr par de pere şi să nu existe doi elevi cu acelaşi număr de pere culese? Justificare.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Să se determine:

a) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{1bcd}$, iar $1=b+c+d$, există?

b) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{2bcd}$, iar $2=b+c+d$, există?

c) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{abcd}$, iar $a=b+c+d$, există?

test elaborat de prof. MIHAI DRAGOŞ TOTOLICI

Testul nr. 16

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2+18\times a\right\}:7+2=2\times 6$$

c) Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi (CNVA) s-a înfiinţat în anul 1867. Un număr natural este de tip CNVA dacă este format din cel mult 4 cifre şi are în componenţa lui numai cifrele 1, 8, 6 şi 7. Câte numere de tip CNVA există?

(exemple de numere de tip CNVA: 7, 81, 668, 1187, 1781 etc).

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

În urmă cu 2 ani vârsta mamei era de 3 ori mai mare decât vârsta fiului ei şi vârsta tatălui era egală cu suma vârstelor mamei şi fiului lor. Peste 6 ani vârsta fiului va fi egală cu jumătate din vârsta mamei. Folosind metoda grafică, să se determine:

a) vârsta actuală a mamei.

b) vârsta actuală a tatălui

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Dintr-un tramvai coboară la prima stație o $\frac{1}{4}$ din numărul călătorilor și urcă 6. La a doua stație

coboară $\frac{1}{5}$ din numărul călătorilor existenți în tramvai și urcă 3. La a treia stație coboară $\frac{1}{3}$ din numărul de călători existenți în tramvai si urcă 2. La a patra stație coboară $\frac{1}{2}$ din numărul de călători existenți în tramvai si urcă 5. Acum în tramvai sunt 15 călători. Să se determine:

a) Numărul de călători existenți în tramvai la început;

b) Câți călători au coborât din tramvai în total în cele patru stații ?

Problema 4 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Pe o masă sunt de 4 ori mai multe portocale decât mandarine. Aceste fructe sunt împărțite de o persoană la copii din clasa a IV-a de la o școală din Galați astfel: câte 6 portocale la fiecare copil, rămânând 56 portocale și câte 3 mandarine la fiecare copil, dar acestea sunt insuficiente, deoarece un copil primește doar 2 mandarine și 7 copii nu primesc nicio mandarină. Să se determine:

a) câte mandarine au fost inițial pe masă.

b) câți copii sunt la masă.

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Testul nr. 17

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $63:\left[36:4-2\times\left(2+1\right)\right]$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{2\times a+63:\left[36:4-2\times\left(2+1\right)\right]\right\}:5=5.$$

c) Câte numere naturale mai mari decât 1781 şi mai mici decât 2378 au în componenţa lor exact două cifre 9.

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Andrei a rezolvat în prima zi cu 5 probleme mai mult decât un sfert din numărul total de probleme, a doua zi cu 3 probleme mai puţin decât $\frac{2}{5}$ din rest, a treia zi cu 5 probleme mai mult decât $\frac{1}{3}$ din noul rest şi i-au mai rămas 13 probleme nerezolvate.

a) Câte probleme a avut Andrei de rezolvat în total?

b) Cate probleme a rezolvat a doua zi?

Problema 3 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Mădălina îşi planificase să parcurgă cu bicicleta acelaşi număr de kilometri pe zi pe durata a cinci zile. În realitate ea a parcurs în prima zi o şesime din norma săptămânală, iar apoi cu 25 de kilometri mai mult în

fiecare zi decât în cea precedentă şi astfel a reuşit să parcurgă cu bicicleta întreaga distanţă la timp. Să se determine:

a) Numărul de kilometri parcurşi cu bicicleta în prima zi;

b) Câți kilometri ar fi trebuit să parcurgă în prima zi, ştiind că, dacă ar fi parcurs cu 40 kilometri pe zi mai mult decât în cea precedentă, în trei zile ar fi parcurs întreaga distanţă?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Într-o urnă sunt 80 de bile inscripţionate cu numerele $2, 8, 14, 20, 26, 32, \ldots$.

Să se determine:

a) Suma numerelor inscripţionate pe cele 80 de bile.

b) Este numărul 536 inscripţionat pe una din cele 80 de bile? Dar numărul 356?

c) Numărul minim de bile ce trebuie extrase, fără a privi în urnă, pentru a fi siguri că printre ele se găseşte cel puţin o bilă ce are pe ea inscripţionat un număr care se împarte exact la 4 ?

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Testul nr. 18

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $(312:6+3\times12-13):5$

b) Să se determine numărul natural *a* din egalitatea:

$$\{[(312:6+3\times12-13):5+3]\times a-12\}:6+28=38$$

c) Să se determine numerele naturale de forma $\overline{ab}$, știind că $\overline{ab71}=4\times\overline{ab}+3335$.

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Un aprozar are la vânzare o cantitate totală de 770 de kg fructe formată din mere şi pere. Dacă a fost vândută $\frac{3}{7}$ din cantitatea de mere şi $\frac{4}{5}$ din cantitatea de pere, atunci în aprozar a rămas o cantitate totală de 180 de kg de fructe.

a) Folosind metoda figurativă determinaţi câte kg de mere a avut iniţial aprozarul la vânzare.

b) Dacă 1 kg de mere costă 2 lei şi 1 kg de pere costă 4 lei, atunci să se determine ce sumă a încasat aprozarul din vânzarea fructelor.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pentru desfășurarea unei partide de tenis s-au vândut la casierie același număr *n* de bilete zilnic, timp de 22 zile. Câte bilete s-au pus în vânzare știind că, dacă în prima zi s-ar fi vândut *n* bilete, apoi se vindeau zilnic cu 75 de bucăți mai mult decât în ziua precedentă, în 4 zile s-ar fi vândut $\frac{1}{4}$ din numărul total de bilete. Să se determine:

a) câte bilete s-au vândut în prima zi.

b) numărul total de bilete.

c) dacă 4 bilete costă 173 lei, să se determine câți lei s-au încasat din vânzarea biletelor la meciul de tenis.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră șirul: 77, 83, 89, 95,...,2015, 2021

a) Care este al 43-lea termen al șirului?

b) Câți termeni are șirul?

c) Calculați suma ultimilor 43 de termeni ai șirului.

Justificați răspunsurile!

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Testul nr. 19

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $[(27+58):17-2]\times 4$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $\{[(27+58):17-2]\times 4+144:a\}\times 2+43=91$.

c) Să se determine numerele naturale de 5 cifre care au proprietatea că suma oricăror 3 cifre alăturate este egală cu 17 și prima cifră este 1.

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe o masă sunt de 3 ori mai multe mere decât pere. Aceste fructe sunt împărțite de un învățător la copii din clasa a IV-a de la o școală din Galați astfel: câte 2 pere la fiecare copil, rămânând 10 pere și câte 9 mere la fiecare copil, dar acestea sunt insuficiente, deoarece un copil primește doar 6 mere și 4 copii nu primesc niciun măr. Să se determine:

a) câte mere au fost inițial pe masă.

b) câți copii sunt la masă.

c) cât a plătit învățătorul pe toate fructele, dacă 2 pere costă 1 leu și 3 mere costă 2 lei.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

O vulpe urmărește un iepure care are un avans de 128 sărituri (sărituri de iepure). Știind că, pe când vulpea face 9 sărituri, iepurele face 13, iar 7 sărituri de-ale vulpii fac cât 11 sărituri de-ale iepurelui, să se determine:

a) Numărul de sărituri pe care trebuie să le facă vulpea ca să ajungă iepurele.

b) Numărul de sărituri pe care le face iepurele până când îl ajunge vulpea.

c) Știind că iepurele face 8 sărituri în 5 secunde, stabiliți dacă vulpea poate să ajungă din urmă iepurele în cel mult 15 minute.

Problema 4 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Avem două cutii cu bile care au în total 300 de bile. Punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu $\frac{1}{2}$ din numărul de bile din a doua cutie. Apoi punem din a doua cutie în prima cutie $\frac{2}{3}$ din numărul de bile din prima cutie. Mai departe, punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu dublul numărului de bile din a doua cutie. În final, în ambele cutii avem același număr de bile.

a) Să se determine numărul de bile aflate la început în fiecare cutie.

b) Dacă prima operație nu se modifică, câte bile ar fi trebuit luate la a doua operație din a doua cutie și puse în prima cutie pentru ca în prima cutie să avem de trei ori mai multe bile decât în a doua cutie.

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Testul nr. 20

Problema 1 (30 puncte = 3 × 10 puncte)

a) Să se calculeze $[(195+249):12-19]\times 2$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\{[(195+249):12-19]\times 2+288:a\}\times 3+127=307$.

c) Câte numere naturale de 3 cifre care au produsul cifrelor egal cu 12?

Problema 2 (20 puncte = 2 × 10 puncte)

Cu un an în urmă vârsta mamei era de 4 ori mai mare decât vârsta fiului ei şi tatăl era cu 2 ani mai mare decât mama. Peste 2 ani vârsta fiului va fi egală cu $\frac{1}{3}$ din vârsta mamei. Folosind metoda grafică, să se determine:

a) vârsta actuală a fiului.

b) vârsta actuală a tatălui

Problema 3 (20 puncte= 10 puncte pentru a)+ 5puncte pentru b)+ 5 puncte pentru c))

Într-o urnă sunt 27 bile roşii, 25 bile galbene, 20 bile verzi şi 31 bile albastre.

a) Care este numărul minim de bile ce trebuie extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că am extras cel puţin 5 bile de aceeaşi culoare?

b) Care este numărul maxim de bile ce pot fi extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că în urnă au rămas cel puţin 10 bile de aceeaşi culoare?

c) Care este numărul minim de bile ce trebuie extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că am extras cel puţin 8 bile de fiecare culoare?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe ecranul unui calculator, într-un tabel sunt scrise numerele $2, 11, 8, 5$, iar la fiecare pas se măreşte cu 12 cel mai mic număr din linia respectivă:

Numere iniţiale	2	11	8	5
Pasul 1	14	11	8	5
Pasul 2	14	11	8	17
Pasul 3	14	11	20	17
Pasul 4	14	23	20	17
Pasul 5	26	23	20	17
Pasul 6	26	23	20	29
Pasul 7	26	23	32	29
Pasul 8	26	35	32	29
Pasul 9	38	35	32	29
Pasul 10	38	35	32	41
Pasul 11	38	35	44	41
Pasul 12	38	47	44	41
.....				

a) Ce număr are pasul pe a cărui linie se află trei numere cu suma 2018?

b) Să se determine ce număr are pasul pe care apare prima oară numărul 2018.

c) Să se determine numerele care apar la pasul 669.

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Răspunsuri
la testele de matematică propuse

Prof. Georgeta Balacea

Testul nr. 1

Problema 1			Problema 2		Problema 3	Problema 4	
a)	b)	c)	a)	b)		a)	b)
540	$a=2$	21	$a=2$ $b=4$ $c=6$	0	$a=1500$ $b=16$ $c=500$ $d=1500$	16	32, 30, 28, 26, 24, 22, 20

Testul nr. 2

Problema 1			Problema 2		Problema 3	Problema 4
a)	b)	c)	a)	b)		
1	0,1,2,…, 222, 223	$S=24976$ $P=0$	1225		Fiul 10 ani, mama 35 ani, tatăl 40 ani	La ora 10^{42}

Testul nr. 3

Problema 1			Problema 2	Problema 3		Problema 4	
a)	b)	c)		a)	c)	a)	b)
555	$a = 2$	36 soluţii	Sunt 4 posibilităţi	marți a rezolvat 8 probleme, luni a rezolvat 16 probleme iar joi și vineri a rezolvat în mod egal câte 2 probleme	32	27	18

Testul nr. 4

Problema 1			Problema 2	Problema 3	Problema 4		
a)	b)	c)			a)	b)	c)
16	1248	1322, 3411, 2966	12	7 cutii cu un creion, 3 cutii cu 2 creioane şi 4 cutii cu 3 creioane.	21, 34	34	NU

Testul nr. 5

Problema 1			Problema 2	Problema 3		Problema 4
a)	b)	c)		a)	b)	
2450	$a = 22$ $b = 79$		Da, dar explicaţi voi cum se poate.	504	2016	Nu se poate

Prof. Veronica Grigore

Testul nr. 6

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
75	$a=3$	$b=8$	8 kg	10 kg	140 km	116 km/h	27,29,31,32,34, 36	667	27270

Testul nr. 7

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
20	$a=2$	455	45kg	385 kg	10 l	600 km	49,55,61	8600	12115

Testul nr. 8

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
4	$a=11$	493	140	280	735 ha	1225 ha	0,0,0,0,1, 0	3486	0

Testul nr. 9

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
344	$a=4$	333	50	105	270km	705km	$a=13$	34	89

Testul nr. 10

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
42	$a=1$	(9,1),(3,19), (1,72)	30	20	18000	3600	155	199	Da (lipsește pag 203)

Prof. Mihai Totolici

Testul nr. 11

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
1900	7	4001, 4010 8002, 8011, 8020	190 lei 180 lei 130 lei	110 lei	270 metri	40 secunde	4951	4901	63

Testul nr. 12

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
17	3	5809	40 probleme	29 probleme	7 cutii	29 bile	500	270	874

Testul nr. 13

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
14	$a=11$	10500	$21,58,95$	8	22 prune, 26 piersici, 28 caise	55 fructe	498501	249001	62250

Testul nr. 14

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
81	$a=5$	56	12 ,respectiv 96	6 bomboane	112 metri	7 fete	920	49	Nu

Testul nr. 15

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
70	$a=3$	195	34 ani	30 , respectiv 38 ani	25	Nu	3	6	219

Prof. Romeo Zamfir

Testul nr. 16

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4	
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)
16	$a=3$	340	26	34	32	33	50	24

Testul nr. 17

Problema 1			Problema 2		Problema 3		Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	c)
21	$a=2$	23	60	13	10	60	19120	536 nu, dar 356 da	41

Testul nr. 18

Problema 1			Problema 2		Problema 3			Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
15	$a=4$	$\overline{ab}=34$	70	2300	300	6600	285450	329	325	81485

Testul nr. 19

Problema 1			Problema 2			Problema 3			Problema 4	
a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)
12	$a=12$	18818, 19719, 17917	168	23	140	1008	1456	Nu, 910 sec aleargă	$C_1=200$ $C_2=100$	75

Testul nr. 20

Problema 1			Problema 2		Problema 3			Problema 4		
a)	b)	c)	a)	b)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
36	$a=12$	15	7 ani	27 ani	17	66	91	166	669	2018, 2015, 2012, 2009

Rezolvările
celor 20 de teste de matematică
propuse ca modele de subiecte pentru selecţia elevilor care vor studia în clasa a 5-a la CNVA în anul şcolar 2016-2017

Testul nr. 1

Soluţii prezentate de prof. **GEORGETA BALACEA**

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze $240+20\times[(222-22):(2+2+2+2+2)-5]$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402$

c) Fiecare dintre cei 80 elevi ai clasei a IV-a ştiu cel puţin una din limbile franceză şi engleză. Un număr de 41 de copii ştiu limba franceză iar 60 ştiu limba engleză.

Câţi elevi ştiu ambele limbi?

Soluție.

a)

$$240+20\times[(222-22):(2+2+2+2+2)-5]=240+20\times(200:10-5]$$
$$=240+20\times(20-5)=240+20\times 15=240+100=340$$

b)

$$(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402$$
$$204:102+(a\times 45-70)\times 20=402$$

$2+(a\times 45-70)\times 20=402$

$(a\times 45-70)\times 20=402-2$

$(a\times 45-70)\times 20=400$

$(a\times 45-70)=400:20$

$a\times 45-70=20$

$a\times 45=20+70$

$a=90:45$

$a=2$

c)

numărul elevilor care știu limba engleză + numărul elevilor care știu limba franceză=

(numărul elevilor care știu doar limba engleză + numărul elevilor care știu ambele limbi)+

(numărul elevilor care știu doar limba franceză + numărul elevilor care știu ambele limbi)-numărul elevilor care știu ambele limbi

$80=60+41-$ *numărul elevilor care stiu ambele limbi*

numărul elevilor care stiu ambele limbi $=101-80$

numărul elevilor care stiu ambele limbi $=21$

Problema 2 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

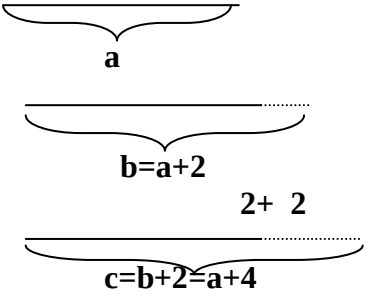
Se dau trei numere naturale consecutive pare. Suma primelor două numere este egală cu cel de al treilea număr.

a) Determinaţi cele trei numere.

b) Determinaţi restul împărţirii celui mai mare număr la cel mai mic număr dintre cele trei aflate la punctul a).

Soluție.

a)



$2 \times a + 2 = a + 4$

$a = 2$; $b = 4$; $c = 6$

b) $6 : 2 = 3$ *rest* 0

Restul = 0.

Problema 3 (20 puncte)

Determinaţi numerele naturale a,b,c şi d din careul următor ştiind că suma numerelor înscrise pe fiecare coloană şi pe fiecare linie este aceeaşi.

a	**b**	**500**
16	**c**	**1500**
500	**d**	**16**

Soluție.
Suma elementelor de pe coloana 3
$= 500 + 1500 + 16 = 2016$
Suma elementelor de pe coloana 1 $= a + 16 + 500 = 2016$
$a = 1500$
Suma elementelor de pe linia 1 $= 1500 + b + 500 = 2016$
$b = 16$
Suma elementelor de pe linia 3 $= 500 + d + 16 = 2016$
$d = 1500$
Suma elementelor de pe linia 2 $= 16 + c + 1500 = 2016$
$c = 500$

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

Albă ca Zăpada și cei șapte pitici au împreună 198 ani. Se știe că vârstele piticilor sunt numere naturale pare consecutive iar piticul cel mai mare are de două ori vârsta Albei ca Zăpada..

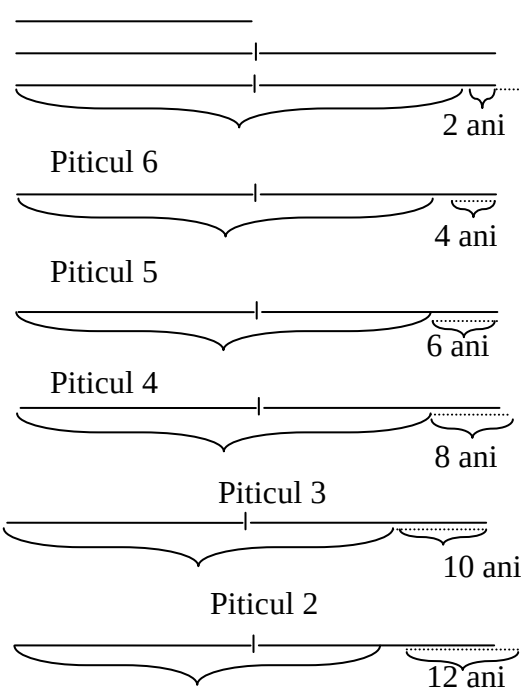
a) Determinaţi vârsta Albei ca Zăpada.

b) Determinaţi vârsta fiecărui pitic.

Soluție.

a) Albă ca Zăpada

Piticul 7



Vârsta Piticului 1 + Vârsta Piticului 2 + Vârsta Piticului 3 +
Vârsta Piticului 4 + Vârsta Piticului 5 + Vârsta Piticului 6 +
Vârsta Piticului 7+ Vârsta Albei ca Zăpada =

$14 \times varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada + varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada - (2+4+6+8+10+12) = 198$

$15 \times varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada - 42 = 198$

$15 \times varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada = 240$

$varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada = 240 : 15$

$varsta\ Albei\ \text{ca}\ Zapada = 16\ ani$

b)

varsta Piticului $1 = 16 \times 2 - 12 = 20$ ani
varsta Piticului $2 = 20 + 2 = 22$ ani
varsta Piticului $3 = 22 + 2 = 24$ ani
varsta Piticului $4 = 24 + 2 = 26$ ani
varsta Piticului $5 = 26 + 2 = 28$ ani
varsta Piticului $6 = 28 + 2 = 30$ ani
varsta Piticului $7 = 32 + 2 = 32$ ani

Testul nr. 2

Soluţii prezentate de prof. **GEORGETA BALACEA**

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze $(2 \times 2 : 2 \times 2 + 3 : 3 \times 3 : 3) : 5 \times 5 : 5$

b) Să se determine toate numerele naturale **n** care au proprietatea că : $4 \times n < 2016 - 5 \times n$.

c) Calculaţi suma şi produsul numerelor naturale determinate la punctul b.

Soluție.

a)

$(2 \times 2 : 2 \times 2 + 3 : 3 \times 3 : 3) : 5 \times 5 : 5 =$
$(4 : 2 \times 2 + 1 \times 3 : 3) : 5 \times 5 : 5 =$
$(2 \times 2 + 3 : 3) : 5 \times 5 : 5 =$
$(4 + 1) : 5 \times 5 : 5 =$
$5 : 5 \times 5 : 5 =$
$1 \times 5 : 5 =$
$5 : 5 = 1$

b)

$4 \times n < 2016 - 5 \times n$

$4 \times n + 5 \times n < 2016$

$9 \times n < 2016$

$n < 2016 : 9$

$n < 224$

$n \in \{0, 1, 2, 3, ..., 220, 221, 222, 223\}$

c)

$S = 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + ... + 223$

$S = 223 + 222 + 221 + 220 + 219 + ... + 0$

$2 \times S = 223 \times 224$

$S = 223 \times (224 : 2)$

$S = 24976$

$P = 0 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times ... \times 223$

$P = 0$

Problema 2 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Cei 7 pitici ai Albei ca Zăpada au cules din pădure 49 coșulețe cu ciuperci: primul coșuleț are o ciupercă, al doilea coșuleț are două ciuperci, al treilea coșuleț are trei ciuperci,…, al 48-lea coșuleț are 48 ciuperci și al 49-lea coșuleț are 49 ciuperci. Albă ca Zăpada i-a rugat pe cei 7 pitici să așeze coșulețele astfel: 7 coșulețe pe masă, 7 coșulețe pe cuptor, 7 coșulețe în cămară, 7 coșulețe pe verandă, 7 coșulețe în tindă, 7 coșulețe lângă ușă și 7 coșulețe pe scaun, astfel încât oricare grup de câte 7 coșulețe să conțină același număr de ciuperci.

a) Pot cei 7 pitici să așeze coșulețele așa cum le-a cerut Albă ca Zăpada?

b) Găsiți cel puțin o soluție.

Soluție.

a) În total sunt

$1+2+3+...+48+49=1225$ ciuperci.

Acestea trebuie împărțite în mod egal în 7 locuri. În fiecare loc vor fi

$1225:7=175$ ciuperci.

Prin urmare putem decide că cele 1225 ciuperci pot fi așezate în cele 7 locuri.

b) Coșulețele pot fi așezate astfel:

Coșulețele așezate pe masă**:**

$1+9+17+25+33+41+49=175$

Coșulețele așezate pe cuptor**:**

$7+8+16+24+32+40+48=175$

- Coșulețele așezate în cămară**:**

$6+14+15+23+31+39+47=175$

- Coșulețele așezate pe verandă**:**

$5+13+21+22+30+38+46=175$

- Coșulețele așezate în tindă**:**

$4+12+20+28+29+37+45=175$

- Coșulețele așezate lângă ușă**:**

$3+11+19+27+35+36+44=175$

- Coșulețele așezate pe scaun**:**

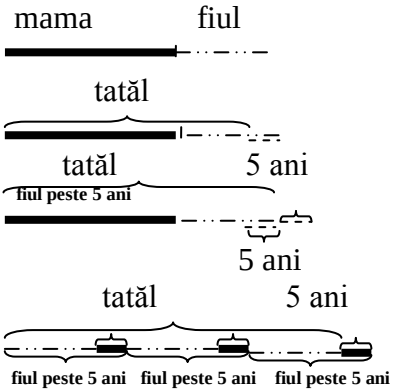
$2+10+18+26+34+42+43=175$

Problema 3 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Tatăl are cu 5 ani mai puțin decât mama și fiul la un loc. Peste 5 ani fiul va avea a 3-a parte din vârsta tatălui iar mama va avea vârsta pe care o are tatăl acum.

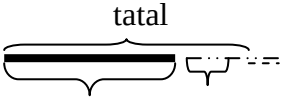
a) Ce vârstă are fiecare acum?

b) Ce vârsta avea mama acum 5 ani?



$3\times varsta\ fiului+15ani=varsta\ tatalui+5ani$

$3\times varsta\ fiului+10ani=varsta\ tatalui$



mama+5 ani

$varsta\ mamei+5ani=varsta\ tatalui$

$varsta\ mamei+varsta\ fiului-5ani=varsta\ tatalui$

$varsta\ fiului=10ani$

$3\times10+15=varsta\ tatalui\ +5$

$varsta\ tatalui=40\ ani$

$varsta\ mamei=40\ ani-5\ ani=35\ ani$

Problema 4 (20 puncte)

Ana şi fratele ei, Ionuţ culeg fructe din livada bunicii. Ana culege mere în primul coş iar Ionuţ culege

pere în cel de al doilea coş. Până la ora 10^{30} (ora 10 şi 30 minute) Ana a adunat în coşul ei 20 mere iar Ionuţ a adunat în coşul lui 16 pere. Ştiind că Ana culege 3 mere într-un minut iar Ionuț culege 8 pere într-un minut, determinaţi la ce oră numărul fructelor culese de Ionuț va fi de două ori mai mare decât numărul fructelor culese de Ana.

Soluție.
Pentru ca numărul perelor să fie de două ori mai mare decât numărul merelor, la cele 20 mere din coșul Anei sunt necesare 40 de pere din coșul lui Ionuț. Ionuț trebuie să culeagă cu 40-16=24 fructe mai mult decât Ana.
Dacă Ana culege 3 mere într-un minut iar Ionuț culege 8 pere într-un minut, asociem 6 pere culese de Ionuț cu cele 3 mere culese de Ana. În fiecare minut Ionuț recuperează 8-6=2 fructe.
24:2=12. Prin urmare sunt necesare 12 minute pentru ca numărul perelor culese de Ionuț să fie de două ori mai mare decât numărul merelor culese de Ana.
La ora 10^{42} Ionuț are de două ori mai multe fructe decât Ana.
În 12 minute Ana are 20+12x3=20+36=56 mere iar Ionuț are 16+12x8=16+96=112 pere. Ionuț are de 2 ori mai multe fructe decât Ana.

Testul nr. 3

Soluţii prezentate de prof. **GEORGETA BALACEA**

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze
$(1800-1250):10+220:11\times(1200:30-600:15+25)$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402$.

c) Determinaţi numerele naturale de forma $\overline{abcd}$ pentru care $a\times b\times c\times d=2016$

Soluție.

a)

$(1800-1250):10+220:11\times(1200:30-600:15+25)=$
$550:10+20\times(40-40+25)=$
$55+20\times 25=$
$55+500=$
555

b)

$(285-81):102+(a\times 45-70)\times 20=402$
$204:102+(a\times 45-70)\times 20=402$
$2+(a\times 45-70)\times 20=402$
$(a\times 45-70)\times 20=400$
$a\times 45-70=400:20$
$a\times 45=20+70$
$a\times 45=90$
$a=2$

c)

$2016 = 4 \times 7 \times 8 \times 9$

a,b,c,d sunt cifre, prin urmare avem 24 soluții:

$4789, 4798, 4879, 4897, 4978, 4987, 7489, 7498, 7849, 7894,$

$7948, 7984, 8479, 8497, 8749, 8794, 8947, 8974, 9478, 9487,$

$9748, 9784, 9847, 9874.$

$2016 = 6 \times 6 \times 7 \times 8$

a,b,c,d sunt cifre, prin urmare avem 12 soluții:

$6678, 6687, 6768, 6786, 6867, 6876, 7768, 7686, 7866, 8667, 8676, 8766.$

În total sunt 36 soluții.

Problema 2 (20 puncte)

Suma a patru numere naturale este 20. Primul număr este cu 2 mai mic decât al doilea, iar al treilea este de două ori mai mic decât al patrulea. Determinaţi numerele. Există mai multe posibilităţi?

Soluție.

——————— **primul număr**

1 1

——————— —— —— **al doilea număr**

——————— **al treilea număr**

——————— ——————— **al patrulea număr**

20-2=18

Numărul 18 trebuie scris ca sumă de doi termeni, unul care să se împartă exact la 2 iar celălalt la 3.

Avem posibilitățile următoare:

$0+18=18$

și numerele sunt 0,2,6,12;

$6+12=18$
și numerele sunt 3,5,4,8;
$12+6=18$
și numerele sunt 6,8,2,4;
$18+0=18$
și numerele sunt 9,11,0,0;
Sunt 4 posibilități.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

Ionuț are de rezolvat în 5 zile un număr de probleme. Luni rezolvă jumătate din numărul lor, marți jumătate din cele rămase, miercuri jumătate din cele rămase, joi jumătate din cele rămase și vineri restul. Dacă miercuri Ionuț a rezolvat 4 probleme, aflați:

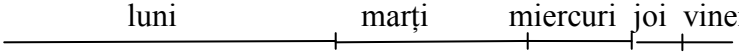
a) câte probleme a rezolvat Ionuț în total;

b) câte probleme a rezolvat Ionuț în fiecare zi.

Soluție problema 3

Dacă miercuri a rezolvat 4 probleme, atunci marți a rezolvat 8 probleme, luni a rezolvat 16 probleme iar joi și vineri a rezolvat în mod egal câte 2 probleme.

În total Ionuț a rezolvat $16+8+4+2+2=32$ probleme.



Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 10 puncte)

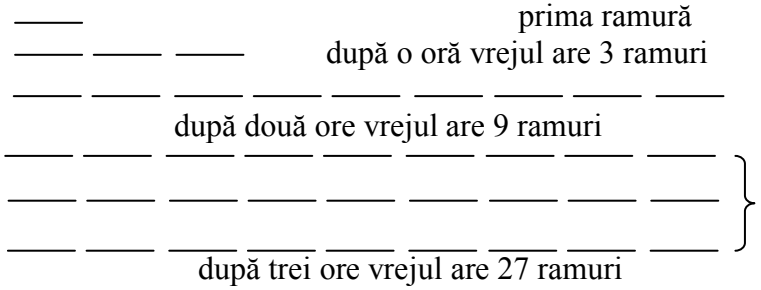
Jack a observat că numărul ramurilor vrejului de fasole fermecat se triplează în fiecare oră, după apariția primei ramuri.

a) Câte ramuri va avea vrejul de fasole fermecat după trei ore?

b) Câte ramuri cresc în cea de a treia oră?

Soluție.

a)



b)

În cea de a treia oră cresc 27-9=18 ramuri.

Testul nr. 4

Soluţii prezentate de prof. **GEORGETA BALACEA**

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) În expresia: $5 \times 4 : 2 + 8 - 2$ folosiţi paranteze pentru a obţine pe rând rezultatele 0 şi respectiv 16.

b) Să se determine un număr natural de patru cifre ştiind că fiecare cifră (de la stânga la dreapta) este dublul cele precedente.

c) Determinaţi numerele naturale de forma $\overline{abcd}$ ştiind că : $\overline{ab}+\overline{cd}=\overline{b5}$ şi că $\overline{dabc}=\overline{cabd}$

Soluție.

a) $5 \times 4 : (2 + 8) - 2 = 20 : 10 - 2 = 0$

$5 \times (4 : 2) + 8 - 2 = 5 \times 2 + 8 - 2 = 10 + 8 - 2 = 18 - 2 = 16$

b)

$n = \overline{abcd}$

$b = 2 \times a; c = 2 \times b = 4 \times a; d = 2 \times c = 8 \times a$

Cum a,b,c,d sunt cifre deducem că a nu poate fi mai mare decât 1.

Prin urmare, a=1, b=2, c=4, d=8.

$\overline{abcd} = 1248.$

c)

$\overline{dabc} = \overline{cabd} \rightarrow d = c$

$\overline{ab} + \overline{cc} = \overline{b5} \rightarrow a + c \leq b$; *Ultima cifra numarului* $(b + c) = 5$

1) $b = 1, c = 4$ nu convine;

2) $b = 2, c = 3$ nu convine;

3) $b = 3, c = 2 \rightarrow \overline{a3} + 22 = 35 \rightarrow \overline{a3} = 13 \rightarrow a = 1$

$\overline{abcd} = 1322$

4) $b = 4, c = 1 \rightarrow \overline{a4} + 11 = 45 \rightarrow \overline{a4} = 34 \rightarrow a = 3$

$\overline{abcd} = 3411$

5) $b = 5, c = 0$ nu convine;

6) $b = 6, c = 9$ nu convine;

7) $b = 7, c = 8$ nu convine;

8) $b = 8, c = 7 \rightarrow \overline{a8} + 77 = 85 \rightarrow \overline{a8} = 8$ nu convine

9)

$b = 9, c = 6 \rightarrow \overline{a9} + 66 = 95 \rightarrow \overline{a9} = 95 - 66 \rightarrow \overline{a9} = 29 \rightarrow a = 2$

$\overline{abcd} = 2966$.

Problema 2 (20 puncte)

Mama este cu 22 de ani mai în vârstă decât fiica. Peste 10 ani vârsta mamei va fi de două ori mai mare decât vârsta fiicei sale.

Câţi ani are fiica?

Soluție problema 2

a)

10 ani vârsta fiicei

vârsta fiicei peste 10 ani

22 ani

vârsta mamei peste 10 ani

Dacă vârsta mamei va fi dublul vârstei fiicei, atunci fiica are în prezent 22-10=12 ani iar mama are 12+22=34 ani.

Problema 3 (20 puncte)

În 14 cutii sunt 25 creioane, fiecare cutie având 1, 2 sau 3 creioane. Se ştie că numărul cutiilor cu un creion este mai mare decât 6, iar numărul creioanelor din cutiile cu două şi trei creioane este mai mare decât 17. Care este numărul cutiilor cu 1,2 şi 3 creioane?

Soluție.

Dacă numărul cutiilor cu un creion este 7 atunci numărul cutiilor cu 2 şi 3 creioane este tot 7.

Presupunând că toate cele 7 cutii au 2 creioane, am avea $7\times 2+7\times 1=21$ creioane. Avem deci o diferență de 4 creioane. Rezultă că numărul cutiilor cu 3 creioane este

4. Prin urmare sunt 7 cutii cu un creion, 3 cutii cu 2 creioane și 4 cutii cu 3 creioane.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte + 5 puncte + 5 puncte)

Fie şirul de numere : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,…

a) Scrieţi următorii doi termeni ai şirului.

b) Să se determine al 10-lea termen al şirului.

c) Este 2016 termen al acestui şir ? Justificaţi.

Soluţie problema 4

a) Se observă că fiecare termen al șirului începând cu cel de al treilea este suma celorlalți doi termeni precedenți lui. Așadar al 9-lea termen al șirului este $8+13=21$;al 10-lea termen al șirului este $13+21=34$;

b) Al 10-lea termen al șirului este 34;

c) Următorii termeni ai șirului sunt: 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584.

Observăm că 2016 este cuprins între doi termeni consecutivi ai șirului, prin urmare nu poate fi termen al acestui șir.

Testul nr. 5

Soluţii prezentate de prof. **GEORGETA BALACEA**

Problema 1 (30 puncte = 3 x 10 puncte)

a) Să se calculeze

$$1+2+3+4+5+...+99-1-3-5-...-99.$$

b) Diferenţa a două numere naturale este 57. Câtul dintre cel mai mare şi cel mai mic număr este 3 iar restul 13. Determinaţi numerele.

c) Determinaţi toate numerele naturale de forma $\overline{abc}$ cu proprietatea că $\overline{abc}+\overline{ab}+a=n\times(n+1)\times(n+2)$, unde *a, b, c* sunt cifre, $a\neq 0$ şi *n* este un număr natural diferit de zero.

Soluție problema 1

a)

$S=1+2+3+4+5+...+99-1-3-5-...-99=$

$(1-1)+2+(3-3)+4+(5-5)+...+98+(99-99)=$

$2\ +\ 4+...+98=S$

$\underbrace{100+100+...+100}_{49\ termeni}=2\times S$

$2\times S=4900$

$S=4900:2$

$S=2450$

b)

Notăm cu **a** numărul cel mai mic și cu **b** numărul cel mai mare (**a<b)**

$$\underbrace{\underline{a}\ \underline{a}\ \underline{a}\ \underline{13}}_{b}$$

$b-a=3\times a+13-a$

$b-a=2\times a+13$

$b-a=57$

$2\times a+13=57$

$2\times a=44$

$a=22; b=79$

c)

$\overline{abc}\leq 999$

Prin urmare, $\overline{abc}+\overline{ab}+a\leq 1017.$

Numerele naturale mai mici sau egale cu 1017 care pot fi scrise ca produs de trei numere naturale distincte sunt:

$120=4\times5\times6$; $210=5\times6\times7$; $336=6\times7\times8$; $504=7\times8\times9$;

$720=8\times9\times10$; $990=9\times10\times11$

1)

$\overline{abc}+\overline{ab}+a=120\rightarrow a=1$

$\overline{1bc}+\overline{1b}+1=120$

$100+\overline{bc}+10+1=120$

$\overline{bc}=9$

$\overline{abc}=109.$

2)

$\overline{abc}+\overline{ab}+a=210\rightarrow a\leq 2$

$a=1\rightarrow\overline{1bc}+\overline{1b}+1=210$

$\overline{bc}+b=99\rightarrow b=9;c=0$

$\overline{abc}=190$

$a=2\rightarrow\overline{2bc}+\overline{2b}+2=210$

$200+\overline{bc}+20+b+2=210$

nu convine

3)

$a=1\rightarrow\overline{1bc}+\overline{1b}+1=336$

$100+\overline{bc}+10+b+1=336$

$11\times b+c=225$

nu convine

$a=2\rightarrow\overline{2bc}+\overline{2b}+2=336$

$200+\overline{bc}+20+b+2=336$

$11\times b+c=114$

$0\leq 11\times b+c\leq 108<114$

nu convine

$a=3\rightarrow\overline{3bc}+\overline{3b}+3=336$

$300+\overline{bc}+30+b+3=336$

$11\times b+c=3\rightarrow b=0;c=3$

$\overline{abc}=303$

5)

$\overline{abc}+\overline{ab}+a=720\rightarrow 1\le a\le 6$

$a=1\rightarrow\overline{1bc}+\overline{1b}+1=720$

$100+\overline{bc}+10+b+1=720$

$11\times b+c=609$

nu convine

$a=2\rightarrow\overline{2bc}+\overline{2b}+2=720$

$200+\overline{bc}+20+b+2=720$

$11\times b+c=498$

$0\le 11\times b+c\le 108<498$

nu convine

$a=3\rightarrow\overline{3bc}+\overline{3b}+3=720$

$300+\overline{bc}+30+b+3=720$

$11\times b+c=387$

nu convine

$a=4\rightarrow\overline{4bc}+\overline{4b}+4=720$

$400+\overline{bc}+40+b+4=720$

$11\times b+c=276$

nu convine

$a=5\rightarrow\overline{5bc}+\overline{5b}+5=720$

$500+\overline{bc}+50+b+5=720$

$11\times b+c+555=720$

$11\times b+c=165$

nu convine

6)

$\overline{abc}+\overline{ab}+a=990\rightarrow 8\le a\le 9$

$a=8\rightarrow \overline{8bc}+\overline{8b}+8=990$

$800+\overline{bc}+80+b+8=990$

$11\times b+c=102$

$b=9\rightarrow 11\times 9+c=102\rightarrow c=3$

$\overline{abc}=893$

$a=9\rightarrow \overline{9bc}+\overline{9b}+9=790$

$900+\overline{bc}+90+b+9=990$

nu convine

.

Problema 2 (20 puncte)

Avem la dispoziţie o balanţă şi 8 bile identice ca formă, 7 dintre ele având aceeaşi greutate iar o bilă este mai uşoară. Puteţi să găsiţi bila mai uşoară prin două cântăriri?

Soluție.

Se pun pe un taler al balanței trei bile și pe celălalt taler 3 bile. Sunt două posibilități:

a) Dacă balanța este în echilibru atunci bila mai ușoară este una dintre cele două bile rămase. Se cântăresc cele 2 bile rămase (câte o bilă pe un taler) și se determină bila mai ușoară.

b) Dacă balanța nu este în echilibru, atunci bila mai ușoară este pe talerul care s-a ridicat. Eliberăm balanța și luăm două dintre cele trei bile de pe talerul cu bila mai ușoară. Dacă balanța nu este în echilibru, atunci bila mai ușoară este pe talerul care s-a ridicat. Dacă balanța este în echilibru, atunci bila mai ușoară este cea rămasă.

Problema 3 (20 puncte = 2 x 10 puncte)

Flămânzilă mănâncă la o masă obișnuită 4 cozonaci, iar când este înfometat mănâncă 7 cozonaci. Dacă la 501 mese mănâncă 2016 cozonaci, aflați:

a) De câte ori a fost înfometat?

b) La câte mese ar fi mâncat Flămânzilă 2016 cozonaci dacă ar fi fost înfometat de 288 ori?

Soluție.

a) $2016:4=504$

Cei cozonaci pot fi mâncați de Flămânzilă la cel mult 501 mese obișnuite.

Dar cozonacii sunt mâncați la 501 mese.

$2016=497\times 4+4\times 7$

Deci Flămânzilă a fost înfometat de 4 ori.

Nici un alt număr de mese obișnuite nu verifică datele problemei.

b)

$288\times 7=2016$

Cei 2016 cozonaci au fost mâncați la 288 mese. La toate mesele Flămânzilă a fost înfometat.

Problema 4 (20 puncte)

Se pot pune 77 de mere în 12 coșuri astfel încât să avem în fiecare coș cel puțin un măr și să nu existe două coșuri cu același număr de mere? Justificați.

Soluție.

Deoarece în fiecare coșuleț trebuie să avem cel puțin un măr și nu există două coșulețe cu același număr de mere,

putem presupune că în fiecare coşuleţ punem respectiv 1 măr, 2 mere, 3 mere,…, 12 mere.
Numărul total de mere din cele 12 coşuleţe este $1+2+3+...+12=78>77$ Prin urmare nu este posibil să punem 77 de mere în 12 coşuri astfel încât să avem în fiecare coş cel puţin un măr şi să nu existe două coşuri cu acelaşi număr de mere.

Testul nr. 6

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7\right]:a+7\right\}:4+2=10$$

c) Să se determine numărul b ştiind că $8\times b+\overline{bb}+\overline{bbb}=1040$.

Soluţie. a) $(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7$

$=8\cdot 9-(8+12):5+7=$
$=72-4+7=$
$=68+7=$
$=75$

Răspuns:75

b) $\left\{\left[(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7\right]:a+7\right\}:4+2=10$

Cum $(1+3+4)\times 9-(8+2\times 6):5+7=75$, vom avea :

$(75:a+7):4+2=10$

$(75:a+7):4=10-2$

$(75:a+7):4=8$

$75:a+7=8\cdot 4$

$75:a+7=32$

$75:a=32-7$

$75:a=25$

$a=75:25$

$a=3$

Răspuns a = 3

c) $8\times b+\overline{bb}+\overline{bbb}=1040$

Știind că *b* este cifră în baza 10, relaţia din enunţ se mai poate scrie :

$8\cdot b+11\cdot b+111\cdot b=1040$

$130\cdot b=1040$

$b=1040:130$

$b=8$

Răspuns *b* = 8

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

7 lăzi cu cireşe şi 8 lăzi cu vişine cântăresc 136 kg, iar 16 lăzi cu cireşe şi 8 lăzi cu vişine cântăresc 208 kg.

a) Cât cântăreşte o ladă cu cireşe?

b) Cât cântăreşte o ladă cu vişine?

Soluţie. a) Folosim metoda comparaţiei. Avem că:

7 lăzi cireşe …….. 8 lăzi vişine…….. 136 kg

16 lăzi cireşe …….. 8 lăzi vişine…….. 208 kg

Scădem relaţiile şi obţinem:

16-7 lăzi cireşe …….. 8-8 lăzi vişine…….. 136-208 kg

Prin urmare,

9 lăzi cireşe cântăresc 72 kg.

Deci, o ladă de cireşe cântăreşte $72:9=8$ kilograme.

Răspuns: o ladă de cireşe cântăreşte 8 kg

b) Înlocuind în prima relaţie vom avea că 8 lăzi de vişine cântăresc $136-7\times 8=136-56=80$ kilograme.

Deci, o ladă de vişine cântăreşte $80:8=10$ kilograme.

Răspuns: o ladă de vişine câtăreşte 10 kg

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Un biciclist merge cu viteza de 25 km pe oră şi un motociclist cu viteza de 60 km pe oră. Ei pleacă de la Galaţi la Sibiu, pe acelaşi traseu.

a) Dacă nu au efectuat nici o oprire, la ce distanţă se află unul faţă de celălalt după 4 ore?

b) Cu ce viteză trebuie să meargă un autoturism în care a urcat biciclistul (biciclistul a făcut după 4 ore de mers pană la o roată) pentru a ajunge în acelaşi timp cu motociclistul la Sibiu ? Ştim ca distanţa de la Galaţi la Sibiu este de 390 km.

Soluţie. a) În 4 ore biciclistul parcurge o distanţă egală cu $4 \cdot 25 = 100$ km, iar motociclistul o distanţă egală cu $4 \cdot 60 = 240$ km.

Distanţa dintre ei va fi egală cu $240 - 100 = 140$ km

Răspuns 140 km

b) Biciclistul mai are de parcurs până la Sibiu $390 - 100 = 290$ km, iar motociclistul mai are de parcurs până la Sibiu $390 - 240 = 150$ km.
Pentru a parcurge această distanţă motociclistul are nevoie de 2 ore şi jumătate, deoarece în două ore el parcurge 120 km, iar restul de 30 km îi parcurge în jumătate de oră.($150 : 60 = 2$ rest 30).
Pentru a ajunge în acelaşi timp la Sibiu, biciclistul trebuie să parcurgă cu automobilul în 2 ore şi jumătate distanţa de 290 km, , adică în 5 jumătăţi de oră trebuie să parcurgă 290 km. Prin urmare, biciclistul trebuie să parcurgă cu automobilul în jumătate de oră distanţa $290 : 5 = 58$ km, de unde rezultă că viteza automobilului trebuie să fie $58 \times 2 = 116$ kilometri pe oră.

Răspuns :116 km/h

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se dă şirul de numere:
2; 4; 6; 7; 9; 11; 12; 14; 16; 17; 19; 21; 22; 24; 26;…

a) Scrieţi următorii şase termeni ai şirului.

b) Ce număr se află pe locul 400 al şirului?

c) Calculaţi suma primelor 180 de numere din şir.

Soluţie. a) Putem grupa termenii din şirul considerat în grupe de câte 6 numere, astfel:

(2; 4; 6; 7; 9; 11) - prima grupă
(12; 14; 16; 17; 19; 21) - a doua grupă
Observăm că cifra unităţilor este aceeaşi pentru fiecare termen aflat pe aceeaşi poziţie într-o grupă.
Astfel, următorii 6 termeni ai şirului vor fi:
27;29;31;32;34;36.

Răspuns: 27;29;31;32;34;36.

b) Prin împărţirea lui 400 la 6 obţinem câtul 66 rest 4, înseamnă că avem 66 de grupe întregi şi numărul care se află pe locul 400 este al patrulea termen din grupa 67.
Dacă scriem doar primul termen din fiecare grupă, obţinem:

$(2,...)$ - prima grupă

$(\underline{1}2,...)$ - a doua grupă

$(\underline{2}2,...)$ - a treia grupă

$(\underline{3}2,...)$ - a patra grupă

…

$(\underline{n}2,...)$ - a $(n+1)$-a grupă

Observăm că numărul grupei se obţine tăind ultima cifră a primului număr din grupă la care trebuie să adunăm 1.
Prin urmare, $(\underline{66}2, \underline{66}4, \underline{66}6, \underline{66}7, \underline{66}9, \underline{67}1)$ - este a 67-a grupă.

Numărul care se află pe poziţia 400 este 667.
Răspuns :667

c) Prin împărţirea lui 180 la 6 obţinem 30. Trebuie să calculăm suma primelor 30 de grupe.
Suma numerelor din prima grupă este:
$2+4+6+7+9+11=39$
Se observă că suma numerelor dintr-o grupă este cu 60 mai mare decât precedenta (orice termen dintr-o grupă este cu 10 mai mare decât termenul corespunzător din grupa precedentă)
Suma numerelor din a doua grupă este:
$12+14+16+17+19+21=39+6\cdot 10=99$

Suma numerelor din a treia grupă este $99+6\cdot 10=159$
Suma numerelor din a patra grupă este $159+6\cdot 10=219$
Deoarece fiecare sumă este cu 60 mai mare decât precedenta vom împărţim aceste sume la 60. Notăm cu x suma numerelor din a 30-a grupă şi cu y câtul împărţirii lui x la 60. Avem că:

$$39:60=0 \text{ rest } 39$$
$$99:60=1 \text{ rest } 39$$
$$159:60=2 \text{ rest } 39$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$x:60=y \text{ rest } 39$$

Urmărind şirul câturilor deducem că $y=29$.
Suma numerelor din a 30-a grupă egală cu
$x=60\times 29+30=1779$. Prin urmare, trebuie să calculăm

$$S = \quad 39 + \quad 99 + \ 159 + ... + 1659 + 1719 + 1779$$
$$S = 1779 + 1719 + 1659 + ... + \ 159 + \quad 99 + \quad 39$$

.....

$$2 \times S = \underbrace{1818 + 1818 + 1818 + ... + 1818 + 1818 + 1818}_{\text{de } 30 \text{ ori}}$$

Obţinem că $2 \times S = 1818 \times 30$

$S = 1818 \times 30 : 2$

$S = 27270$

Răspuns :27270

Testul nr. 7

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[\left(9 \times 8 - 6 \times 9 \right) - 64 : 8 \right] \times 2$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left\{ 20 + \left[\left(9 \times 8 - 6 \times 9 \right) - 64 : 8 \right] \times 2 : 4 + 5 \right\} \times a + 21 = 81$

c) Să se determine numărul $\overline{abc}$ ştiind că $\overline{4ab} + \overline{cb5} = 1000$.

Soluţie.

a) $\left[\left(9 \times 8 - 6 \times 9 \right) - 64 : 8 \right] \times 2$

$= \left(72 - 54 - 8 \right) \cdot 2 =$

$= 10 \cdot 2 =$

$= 20$

Răspuns:20

b) $\left\{20+\left[\left(9\times 8-6\times 9\right)-64:8\right]\times 2:4+5\right\}\times a+21=81$

Cum $\left[\left(9\times 8-6\times 9\right)-64:8\right]\times 2=20$, vom avea :

$\left(20+20:4+5\right)\cdot a+21=81$

$\left(20+5+5\right)\cdot a+21=81$

$30\cdot a+21=81$

$30\cdot a=81-21$

$30\cdot a=60$

$a=60:30$

$a=2$

Răspuns a = 2

c) $\overline{4ab}+\overline{cb5}=1000$

Cifra unităţilor sumei obţinute fiind 0, rezultă că $b=5$.

Înlocuind în relaţia din enunţ, obţinem: $\overline{4a5}+\overline{c55}=1000$

Ştiind că *a* şi *c* sunt cifre în baza 10, relaţia din enunţ se mai poate scrie : $\left(400+10\cdot a+5\right)+\left(100\cdot c+55\right)=1000$

$10\cdot a+100\cdot c+460=1000$

$10\cdot a+100\cdot c=1000-460$

$10\cdot a+100\cdot c=540$

împărţind această relaţie prin 10 vom avea :

$a+10\cdot c=54$. Deci,

$a=4$ şi $c=5$

Răspuns *b* = 455

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

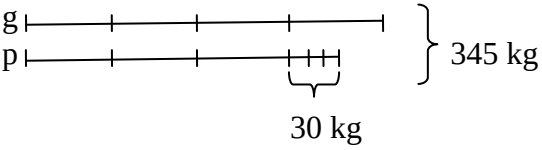
4 saci cu grâu şi 3 saci cu porumb cântăresc 345 kg. Într-un sac cu porumb sunt cu 10 kg mai mult decât într-un sac cu grâu.

a) Câte kg are un sac cu grâu?

b) Câte kg au 7 saci cu porumb?

Soluţie.

a)



Deoarece într-un sac cu porumb sunt cu 10 kg mai mult decât într-un sac cu grâu, în trei saci cu porumb vor fi cu 30 kg mai mult decât în trei saci cu grâu.
Dacă din totalul de 345 kg vom scădea cele 30 kg vom rămâne cu 7 cantităţi egale.

$345-30=315$

$315:7=45\,\text{kg}$ are un sac cu grâu

Răspuns 45 kg

b) Un sac cu porumb va cântări:

$45+10=55\,\text{kg}$, iar 7 saci cu porumb vor cântări:

$7\cdot 55=385$ kg

Răspuns: 385 kg

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Capacitatea rezervorului unui autoturism este de 60 litri. La plecare în călătorie avea $\frac{8}{10}$ din capacitate. După ce a parcurs 300 km, în rezervor au mai rămas $\frac{3}{10}$ din capacitatea rezervorului.

a) Câţi litri consumă autoturismul la 100 km?

b) Câţi km se puteau parcurge cu rezervorul plin, ştiind că autoturismul are acelaşi consum?

Soluţie.

a) La plecarea în călătorie, rezervorul avea $\frac{8}{10}$ din $60=\left(8\times 60\right):10=480:10=48$ litri.

După ce a parcurs 300 km în rezervor au mai rămas $\frac{3}{10}$ din $60=\left(3\times 60\right):10=180:10=18$ litri, ceea ce înseamnă că s-au consumat $48-18=30$ litri.

Pentru 300 km parcurşi autoturismul a consumat 30 litri combustibil, pentru 100 km parcurşi se vor consuma

$300:30=10$ litri

Răspuns : 10 litri

b) Rezervorul plin are o capacitate de 60 litri. Știind că la 100 km consumă 10 litri, cu 60 litri autoturismul va parcurge

$6\cdot 100=600$ km

Răspuns: 600 km

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se dă şirul de numere: 25, 31, 37, 43...

a) Completaţi şirul cu încă 3 termeni

b) Determinaţi suma primilor 50 de termeni

c) Care este cel de-al 2016-lea termen al şirului?

Soluţie.

a) Observăm că diferenţa a doi termeni consecutivi este egală cu 6, adică fiecare termen este cu 6 mai mare decât precedentul, deci următorii 3 termeni sunt: 49, 55, 61.
Răspuns: 49, 55, 61.

b) Notăm cu x al 50-lea termen şi având în vedere că fiecare termen este cu 6 mai mare decât precedentul, împărţim termenii şirului la 6. Avem că:

$$25:6=4 \text{ rest } 1$$
$$31:6=5 \text{ rest } 1$$
$$37:6=6 \text{ rest } 1$$
$$43:6=7 \text{ rest } 1$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$x:6=y \text{ rest } 1$$

Am notat cu y câtul împărţirii lui x la 6. Urmărind şirul câturilor obţinem că $y-3=50$, deci $y=53$ şi $x=6\times 53+1=319$, deci al 50-lea termen al şirului este 319. Acum avem de calculat $S=25+31+\ldots+294+319$.

$S=25+31+\ldots+294+319$, sau
$S=319+294+\ldots+31+25$. Prin adunarea lor avem: $2\cdot S=(25+319)+(31+294)+\ldots+(319+25)$
Observăm că rezultatul adunării din fiecare paranteză este acelaşi, mai putem scrie:

$2 \cdot S = \underbrace{344 + 344 + ... + 344}_{de\ 50\ ori}$

$2 \cdot S = 344 \cdot 50$

$2 \cdot S = 17200$

$S = 17200 : 2$

$S = 8600$

Suma primilor 50 termeni este 8600.

Răspuns :8600

c) Notăm cu a al 2016-lea termen şi b câtul împărţirii lui x la 6. Avem că :

$25 : 6 = 4$ rest 1

$31 : 6 = 5$ rest 1

$37 : 6 = 6$ rest 1

$43 : 6 = 7$ rest 1

.....

$a : 6 = b$ rest 1

Urmărind şirul câturilor avem că $b - 3 = 2016$, adică $b = 2019$ şi $a = 6 \times 2019 + 1 = 12115$.

Deci, cel de-al 2016-lea termen este 12115

Răspuns :12115

Testul nr. 8

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[4 + \left(1853 : 17 + 2\right) : 3 + 11\right] : 13$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$66-\left\{7+\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13+4\times a\right\}:5=55$$

c) Diferenţa dintre împătritul unui număr şi dublul aceluiaşi număr este cel mai mare număr par de trei cifre diferite. Să se determine numărul.

Soluţie.

a) $\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13=$

$=\left[4+\left(109+2\right):3+11\right]:13=$

$=\left(4+111:3+11\right):13=$

$=\left(4+37+11\right):13=$

$=52:13=$

$=4$

Răspuns:4

b)

$$66-\left\{7+\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13+4\times a\right\}:5=55$$

Cum $\left[4+\left(1853:17+2\right):3+11\right]:13=4$, vom avea :

$66-\left(7+4+4\cdot a\right):5=55$

$66-\left(11+4\cdot a\right):5=55$

$\left(11+4\cdot a\right):5=66-55$

$\left(11+4\cdot a\right):5=11$

$11+4\cdot a=11\cdot 5$

$11+4\cdot a=55$

$4\cdot a=55-11$

$4\cdot a=44$

$a = 44 : 4$
$a = 11$
Răspuns a = 11

c) Cel mai mare număr par de trei cifre distincte este 986. Fie a numărul căutat.
Împătritul lui a este $4 \cdot a$, iar dublul aceluiaşi număr este $2 \cdot a$. Relaţia în necunoscuta a se va scrie :
$4 \cdot a - 2 \cdot a = 986$ sau $2 \cdot a = 986$
$a = 986 : 2$
$a = 493$
Răspuns *b* = 493

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

Într-o curte sunt raţe, găini şi iepuri. Numărul găinilor este de două ori mai mare decât al raţelor, iar iepurii sunt jumătate cât găini. În total sunt 700 de picioare.

a) Câte găini sunt în curte?

b) Câte capete sunt in curte?

Soluţie. a) Deoarece numărul iepurilor este egal cu jumătate din numărul găinilor, înseamnă că numărul iepurilor este egal cu numărul raţelor.

Dacă notăm cu *r* numărul raţelor, numărul picioarelor lor va fi $2 \cdot r$
g numărul găinilor, numărul picioarelor lor va fi $2 \cdot g$
i numărul iepurilor, numărul picioarelor lor va fi $4 \cdot i$.

$2 \cdot r + 2 \cdot g + 4 \cdot i = 700$, dar $i = r$ şi $g = 2 \cdot r$, relaţia va deveni : $2 \cdot r + 2 \cdot 2 \cdot r + 4 \cdot r = 700$, sau $10 \cdot r = 700$.
Rezultă $r = 70$, deci $g = 140$.
Răspuns 140 găini

b) În curte sunt 140 găini, 70 raţe, 70 iepuri, in total $140 + 70 + 70 = 280$ capete
Răspuns: 280 capete

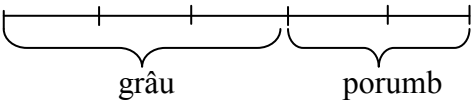
Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

O fermă a însămânţat $\frac{3}{5}$ din terenul arabil cu grâu şi restul cu porumb. Suprafaţa semănată cu grâu este cu 245 ha mai mare decât suprafaţa însămânţată cu porumb.

a) Câte ha a semănat cu grâu

b) Care este suprafaţa totală însămânţată cu cereale?

Soluţie. a)



Suprafaţa semănată cu grâu fiind cu 245 ha mai mare decât cea semănată cu porumb înseamnă că diferenţa dintre ele, adică o cincime din întreaga suprafaţă reprezintă 245 ha.

Suprafaţa semănată cu grâu va fi egală cu $245 \cdot 3 = 735$ ha (reprezintă 3 cincimi din întreaga suprafaţă).

Răspuns : 735 ha

b) Întreaga suprafaţă va fi egală cu $245 \cdot 5 = 1225$ ha

Răspuns :1225 ha

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))
Se consideră şirul 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,...

a) Completaţi şirul cu încă 6 termeni

b) Pe ce poziţie se află a 83-a cifră de 1?

c) Determinaţi ce cifră se află pe poziţia 83 în şir (0 sau 1) ?

Soluţie. a) Observăm că numărul de zerouri după fiecare cifră de 1 creşte cu o unitate. Următorii 6 termeni vor fi: 0,0,0,0,1,0. **Răspuns: 0,0,0,0,1,0.**

b) Prima cifră de 1 se află pe locul 1 în şirul nostru.
A doua cifră de 1 se află pe locul 3=1+2.
A treia cifră de 1 se află pe locul 6=1+2+3.
...
A 83-a cifră de 1 se află pe locul $1+2+3+...+83=S$
Pentru a-l afla pe S vom scrie aceeaşi sumă schimbând ordinea termenilor
$S=83+82+...+2+1$
Adunând cele două sume obţinem:

$2 \cdot S = \underbrace{84+84+...+84}_{de\ 83\ ori}$

$2 \cdot S = 84 \cdot 83$

$2 \cdot S = 6972$

$S = 6972 : 2$

$S = 3486$

Răspuns :3486

c) Observăm că a 12-a cifră de 1 se află pe poziţia $(12 \cdot 13) : 2 = 78$, înseamnă că după această cifră de 1 urmează 12 cifre de 0. Pe poziţia 83 se va afla cifra 0.

Răspuns :0

Testul nr. 9

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $2016 : 4 - 20 \times (16 : 4 + 20 - 16)$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$16 + \{14 + [2016 : 4 - 20 \times (16 : 4 + 20 - 16)] : a\} : 20 - 1 = 20$

c) Să se determine câte numerele naturale pare de forma $\overline{abc}$ există, astfel încât : $222 \le \overline{abc} < 888$

Soluţie. a) $2016 : 4 - 20 \times (16 : 4 + 20 - 16) =$

$= 504 - 20 \times (4 + 20 - 16) =$

$= 504 - 20 \times 8 =$

$= 504 - 160 =$

$=344$

Răspuns:344

b)

$16+\left\{14+\left[2016:4-20\times\left(16:4+20-16\right)\right]:a\right\}:20-1=20$

Cum $2016:4-20\times\left(16:4+20-16\right)=344$, vom avea :

$16+\left(14+344:a\right):20-1=20$

$16+\left(14+344:a\right):20=20+1$

$16+\left(14+344:a\right):20=21$

$\left(14+344:a\right):20=21-16$

$\left(14+344:a\right):20=5$

$14+344:a=5\cdot 20$

$14+344:a=100$

$344:a=100-14$

$344:a=86$

$a=344:86$

$a=4$

Răspuns a = 4

c) $222\le\overline{abc}<888$

Numerele naturale pare din exerciţiul nostru încep cu 222 şi se termină cu 886.

Avem de numărat termenii următorului şir:

222, 224, 226,..., 886.

Cunoaştem două metode de a număra termenii acestui şir.

Deoarece fiecare termen al şirului este 2 mai mare decât precedentul, împărţim termenii şirului la 2 şi urmărim şirul câturilor.

$$222 : 2 = 111$$
$$224 : 2 = 112$$
$$226 : 2 = 113$$
$$.....$$
$$886 : 2 = 443$$

Urmărind şirul câturilor deducem că şirul are $443 - 110 = 333$ de termeni.

Răspuns: 333

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

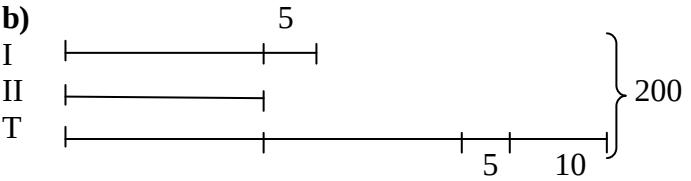
Din şcoala noastră au plecat în excursie 200 de elevi. Toţi s-au urcat în două autocare şi în tren. În primul autocar erau cu 5 elevi mai mult decât în al doilea autocar, iar în tren cu 10 elevi mai mult decât în amândouă autocarele.

a) Câţi elevi s-au urcat în primul autocar?

b) Câţi elevi s-au urcat în tren ?

Soluţie.

b)



$200 - (5 + 5 + 10) = 200 - 20 = 180$ (patru părţi egale)

$180 : 4 = 45$ (elevi în al doilea autocar)

$45 + 5 = 50$ (elevi în primul autocar)

Răspuns : 50 elevi

b) $(45+45)+5+10=105$ (elevi în tren)

Răspuns: 105 elevi

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

Un motociclist parcurge un drum în 3 zile. În prima zi parcurge cu 80 km mai mult decât în a doua zi, iar a treia zi cu 55 km mai mult decât în a doua zi, adică 245 km.

a) Câţi km parcurge în prima zi?

b) Câţi km parcurge în total în cele trei zile?

Soluţie. a) Dacă notăm cu a numărul de km pe care motociclistul îl parcurge în a doua zi, în prima zi va parcurge $a+80$ km, iar în a treia zi va parcurge $a+55$ km.

$a+55=245$

$a=245-55$

$a=190$ km (parcurşi în a doua zi)

$190+80=270$ km(parcurşi în prima zi)

Răspuns : 270 km

b) Întregul drum va fi egal cu $270+190+245=705$ km

Răspuns :705 km

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Primul pătrat magic publicat în Europa a apărut într-o pictură din anul 1514. Artistul Albrecht Dürer, a inclus unul, ca în figura alăturată. Pătratul magic este completat cu numerele 1, 2, 3, 4,..., 16, astfel suma numerelor de pe fiecare linie, de pe fiecare coloană, de pe fiecare diagonală, precum şi suma numerelor din cele patru colţuri să fie aceeaşi.

16			a
b	15	14	c

a) Aflaţi valoarea lui a.

b) Arătaţi că suma celor patru numere din centrul pătratului este aceeaşi cu suma numerelor de pe fiecare linie.

c) Calculaţi suma numerelor din căsuţele haşurate.

Soluţie. a) Notăm cu x, y, z, t cele patru numerele din centrul pătratului

16			a
	x	y	
	z	t	
b	15	14	c

Deoarece în pătratul magic sunt numerele naturale de la 1 la 16, suma lor va fi egală cu $(16 \cdot 17) : 2 = 136$.

Suma numerelor de pe fiecare linie va fi $136 : 4 = 34$

Folosind ultima linie şi suma numerelor din cele 4 colţuri avem următoarele egalităţi :

$$b+15+14+c=34$$
$$a+b+c+16=34$$

Din prima egalitate găsim că
$b+c=5$, iar din a doua :
$a+b+c=18$.
Scăzând cele două egalităţi, obţinem:
$(a+b+c)-(b+c)=18-5$, deci $a=13$.

Răspuns: a=13.

b) Ştiind că suma numerele de pe fiecare din cele două diagonale este egală cu 34, obţinem:
$16+x+t+c=34$
$b+z+y+a=34$.
Adunând cele două relaţii, vom avea :
$16+x+t+c+b+z+y+a=34+34$
înlocuind a cu 13, iar $b+c$ cu 5, rămânem cu:
$16+x+t+5+z+y+13=68$, deci
$x+t+z+y=68-16-5-13$
$x+t+z+y=34$

Răspuns :34

c) Suma numerelor din căsuţele haşurate va fi egală cu suma numerelor din centrul pătratului($x+t+z+y$) adunată cu suma numerelor de pe prima linie, adunată cu suma numerelor de pe ultima coloană, din care trebuie sa-l scădem pe a (deoarece se adună de două ori-o dată la element al primei linii, apoi ca element al ultimei coloane):
$34+34+34-13=89$

Răspuns :89

Testul nr. 10

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1(30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze:

$$126-4\times\left[3600:60-7\times(54:9)+3\right]$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{126-4\times\left[3600:60-7\times(54:9)+3\right]\right\}:7+3\times a=27:3$$

c) Să se determine numerele naturale a şi b ştiind că $a\times(b+8)=81$.

Soluţie.

a) $126-4\times\left[3600:60-7\times(54:9)+3\right]=$

$=126-4\times(3600:60-7\times6+3)=$

$=126-4\times(60-42+3)=$

$=126-4\times21=$

$=126-84=$

$=42$

Răspuns:42

b)

$\left\{126-4\times\left[3600:60-7\times(54:9)+3\right]\right\}:7+3\times a=27:3$

Cum $126-4\times\left[3600:60-7\times(54:9)+3\right]=42$,vom avea :

$42:7+3\cdot a=27:3$

$6+3\cdot a=9$
$3\cdot a=9-6$
$3\cdot a=3$
$a=3:3$
$a=1$
Răspuns a = 1

c) $a\times(b+8)=81$

Deoarece a şi b sunt numere naturale, produsul a două numere este egal cu 81 atunci când $(a,b+8)$ poate fi una din perechile de numere $(1,81),(3,27),(9,9),(27,3),(81,1)$.

Cum $b+8\geq 8$, înseamnă că $b+8\in\{9,27,81\}$, deci b poate lua doar valorile 1,19,72.

Când $b=1\Rightarrow a=9$
$b=19\Rightarrow a=3$
$b=72\Rightarrow a=1$

Deci, perechile (a,b) sunt $(9,1),(3,19),(1,72)$

Răspuns $(9,1),(3,19),(1,72)$

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

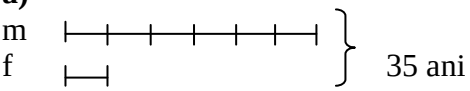
Mama împreună cu fiica au 35 de ani. Mama are de 6 ori vârsta mai mare decât fiica.

a) Ce vârstă are mama?

b) Peste câţi ani mama va avea de două ori mai mult decât fiica?

Soluţie.

a)



$35:7=5$ ani (are fata)
$5\cdot 6=30$ ani (are mama)
Răspuns : 30 ani
b) Dacă notăm cu *x* numărul de ani ce trebuie calculat, vom avea:
peste *x* ani, mama va avea 30+*x* ani.
Peste *x* ani, fiica va avea 5+*x* ani.
Cum mama va avea de 2 ori mai mulţi ani decât fiica, vom avea următoarea egalitate :
$30+x=2\cdot(5+x)$ sau
$30+x=10+2\cdot x$
$2\cdot x-x=30-10$
$x=20$
Răspuns: 20 ani

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

O uzină are de realizat în ianuarie $\frac{4}{9}$ din numărul pieselor planificate, în februarie $\frac{2}{9}$ din numărul pieselor planificate, iar în martie ultimele 6000 de piese. Știind că la uzină lucrează trei echipe, prima având 24 de muncitori, a doua jumătate din numărul muncitorilor primei echipe, iar a treia un sfert din numărul muncitorilor primelor două echipe la un loc, să se afle:

a) Câte piese au fost planificate în total?

b) Câte piese a avut de realizat a treia echipă?

a) Piesele planificate ce ar trebui realizate în lunile ianuarie şi februarie reprezintă $\left(\frac{4}{9}+\frac{2}{9}\right)=\frac{6}{9}$ din numărul total al pieselor. Cele 6000 de piese din luna martie reprezintă $\frac{3}{9}$ din numărul total al pieselor, adică o treime.

Deci, numărul total al pieselor este egal cu $3\cdot 6000=18000$.

Răspuns : 18000 piese

b) A doua echipă are $24:2=12$ muncitori, a treia echipă are $(24+12):4=36:4=9$ muncitori.

Cele trei echipe au un efectiv de $24+12+9=45$ muncitori.

Un muncitor are de realizat $18000:45=400$ piese, deci a treia echipă a realizat $400\cdot 9=3600$ piese.

Răspuns :3600 piese

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Cosmin a cumpărat o carte de informatică, ale cărei pagini au fost numerotate de un tipograf obosit într-un mod interesant : 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14,…, 413, paginile fiind numerotate la rând, fără a fi omisă vreuna.

a) Poţi să-l ajuţi pe Cosmin să afle câte file are cartea fără a fi nevoit să le numeri una câte una?

b) Să se afle al 50-lea număr eliminat din numerotarea paginilor cărţii.

c) Cosmin deschide cartea la întâmplare. Este posibil ca suma numerelor înscrise pe cele două pagini să fie egală cu 406?

Soluţie. a) Observăm că numerele care lipsesc sunt termeni ai şirului: 3, 7, 11, 15,..., adică fiecare număr este cu 4 mai mare decât precedentul şi restul prin împărţire la 4 a unui termen al şirului este 3. Trebuie să determinăm ultimul termen al şirului. Avem că:

$$413:4=103 \text{ rest } 1$$

$$412:4=103 \text{ rest } 0$$

$$411:4=102 \text{ rest } 3$$

Prin urmare, ultimul termen al şirului este 411, iar şirul este format din termenii: $7,\ 11,\ 15,...,403,\ 407,\ 411$.

Avem că:

$$3:4=0 \quad \text{rest } 3$$

$$7:4=1 \quad \text{rest } 3$$

$$11:4=2 \quad \text{rest } 3$$

$$.....$$

$$411:4=102 \text{ rest } 3$$

Urmărind şirul câturilor deducem că şirul are 103 termeni. Prin urmare, cartea are $413-103=310$ pagini, adică $310:2=155$ file.

Răspuns :155 file

b) Notăm cu x al 50-lea număr eliminat din numerotarea paginilor cărţii şi cu y câtul împărțirii lui x la 4. Avem că:

$$3:4=0 \quad \text{rest } 3$$
$$7:4=1 \quad \text{rest } 3$$
$$11:4=2 \quad \text{rest } 3$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$x:4=y \quad \text{rest } 3$$

Urmărind şirul câturilor deducem că $y=49$ şi $x=4\times 49+3=199$

Răspuns :199

c) Suma numerelor de pe două pagini alăturate este, de obicei impară. Ca suma să fie egală cu 406, numerele ar trebui să fie 202 şi 204. Să verificăm dacă numărul 203 lipseşte din paginarea cărţii.

Avem că: $203:4=50$ rest 3, de unde rezultă că 203 este al 51-lea termen al şirului. Când deschidem o carte pagina din stânga este număr par, iar pagina din dreapta este număr par. Trebuie să verificăm dacă numărul real al paginii cu numărul 204 este număr impar. Cum 203 este la 51-lea termen al şirului, avem că numărul real al paginii care corespunde numărului 204 este $204-51=153$. Deci, în realitate, paginile cu numerele 202 şi 204 corespund în realitate paginilor cu numerele 152 şi 153, ceea este corect.

Răspuns : Da (203 nu apare în paginarea cărţii).

Testul nr. 11

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $40+5\times\left[500-8\times4\times(6-2)\right]$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left\{4\times(3\times a+14)+40+5\times\left[500-8\times4\times(6-2)\right]\right\}:15=136$.

c) Să se determine numerele naturale $\overline{abcd}$ ştiind că $\overline{ab}=40\times(c+d)$.

Soluţie.

a) $40+5\times\left[500-8\times4\times(6-2)\right]=$

$=40+5\times(500-8\times4\times4)=$

$=40+5\times(500-128)=$

$=40+5\times372=$

$=40+1860=$

$=1900$

Răspuns:1900

b)

$\left\{4\times(3\times a+14)+40+5\times\left[500-8\times4\times(6-2)\right]\right\}:15=136$

Cum $40+5\times\left[500-8\times4\times(6-2)\right]=1900$,vom avea :

$\left[4\times(3\times a+14)+1900\right]:15=136$

$4\times(3\times a+14)+1900=136\cdot15$

$4\times(3\times a+14)+1900=2040$

$4\times(3\times a+14)=2040-1900$

$4\times(3\times a+14)=140$

$3\times a+14=140:4$

$3\times a+14=35$

$3\times a=35-14$

$3\times a=21$

$a=21:3$

$a=7$

Răspuns a = 7

c) $\overline{ab}=40\times(c+d)$

Deoarece $\overline{ab}$ este un număr format din două cifre, paranteza $(c+d)$ poate fi egală doar cu 1 sau cu 2.

Dacă $(c+d)$=1, atunci $c=0,d=1$sau $c=1,d=0$, iar $\overline{ab}=40$.

Dacă $(c+d)$=2, atunci $c=0,d=2$ sau $c=1,d=1$ sau $c=2,d=0$ iar $\overline{ab}=80$. Deci numerele sunt: 4001, 4010, 8002, 8011, 8020.

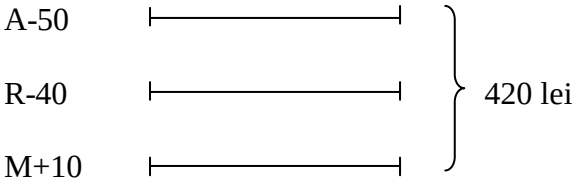
Răspuns: 4001, 4010, 8002, 8011, 8020.

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Alex , Radu şi Maria au împreună 500 lei . După ce Alex cheltuieşte 50 lei şi după ce Radu cheltuieşte şi el 30 lei şi o împrumută pe Maria cu 10 lei , cei trei au sume egale.

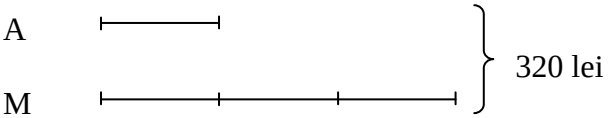
a) Ce sumă avea fiecare copil la început?

b) Dacă Alex are 190 de lei, iar Maria 130 de lei, cu ce sumă ar trebui să o împrumute Alex pe Maria pentru a avea apoi de trei ori mai puţini bani decât ea ?
Soluţie. a) S-au cheltuit $50+30=80$(lei). Au rămas $500-80=420$(lei)



$420:3=140$
Alex va avea $140+50=190$(lei)
Radu va avea $140+40=180$(lei)
Maria va avea $140-10=130$(lei)

Răspuns : 190, 180, 130 (lei)
b) Alex şi Maria au împreună $190+130=320$(lei)



$320:4=80$(suma lui Alex după ce o împrumută pe Maria)
$190-80=110$(lei)- suma împrumutată
Răspuns: 110 lei

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$10 puncte)
Un ogar urmăreşte un iepure care se află la distanţa de 210 metri de el. Săritura ogarului are lungimea de

3 metri, iar cea a iepurelui are lungimea de jumătate de metru. În timp ce ogarul face 3 sărituri, iepurele face 4 sărituri. Să se determine:

a) Distanţa parcursă de ogar până prinde iepurele;

b) Dacă iepurele face 3 sărituri pe secundă, după câte secunde este prins?

Soluţie.

a) *Metoda I.*

3 sărituri de ogar = 9 metri;

4 sărituri de iepure = 2 metri

În timp ce ogarul parcurge 9 metri, iepurele parcurge 2 metri.

$9m-2m=7m$ (recuperaţi de ogar)

$210:7=30$ (grupe de câte 9 metri)

$9m\cdot 30=270m$ (parcurge ogarul până prinde iepurele).

Metoda a II-a.

Deoarece lungimea săriturii iepurelui este jumătate de metru, deducem că pentru a parcurge un metru iepurele trebuie să facă 2 sărituri. Deci, avansul de 210 metri reprezintă $210\times 2=420$ de sărituri de iepure, iar cum săritura ogarului este 3 metri, deducem că lungimea unei sărituri de orar este cât lungimea a $3\times 2=6$ sărituri de iepure.

Iepurele are un avans de 420 de sărituri (de iepure).

TIMP În timp ce ogarul face **3 sărituri**, iepurele face **4 sărituri**

……

DISTANŢĂ Lungimea a **1 sărituri de ogar** este egală cu lungimea a **6 sărituri de iepure**

Înmulţim a doua relaţie cu 3 pentru ca numărul de sărituri ale urmăritorului (ogarului) să fie acelaşi şi la TIMP şi la DISTANŢA.

Prin urmare,

TIMP În timp ce ogarul face **3 sărituri**, iepurele face **4 sărituri**

…….

DISTANŢĂ Lungimea a **3 sărituri de ogar** este egală cu lungimea a **18 sărituri de iepure**

Deci, în timp ce ogarul face câte 3 sărituri el recuperează 18 – 4 = 14 sărituri de iepure.

420 : 14 = 30 grupe de 3 sărituri pe care trebuie să facă ogarul pentru a ajunge iepurele.

$30 \times 3 = 90$ sărituri sunt făcute de ogar până când ajunge iepurele

$30 \times 4 = 120$ sărituri sunt făcute de iepure până când este ajuns de ogar.

Prin urmare, ogarul parcurge $90 \times 3 = 270$ metri până când ajunge iepurele.

Răspuns : 270 metri

b) Până este prins iepurele face 30 de grupe de câte 4 sărituri, adică 120 sărituri.

$120 : 3 = 40$ (secunde)

Deci, după 40 secunde este prins iepurele.

Răspuns :40 secunde

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Numerele naturale nenule sunt aşezate în ordine crescătoare sub forma unui triunghi ca mai jos:

1

2 3

4 5 6

7 8 9 10

11 12 13 14 15

... ...

a) Cu ce număr începe linia 100?

b) Să se determine numărul situat în mijlocul liniei 99?

c) Să se determine linia pe care se găseşte numărul 2016.

Soluţie.

a) Linia 1 începe cu $a_1 = 1$

Linia 2 începe cu $a_2 = a_1 + 1 = 1 + 1$

Linia 3 începe cu $a_3 = a_2 + 2 = 1 + 1 + 2$

Linia 4 începe cu $a_4 = a_3 + 3 = 1 + 1 + 2 + 3 \ldots.$

Linia 5 începe cu $a_5 = a_4 + 3 = 1 + 1 + 2 + 3 + 4 \ldots.$

……..

Linia 100 începe cu $a_{100} = a_{99} + 99 = 1 + 1 + 2 + 3 + \ldots + 100$

$$a_{100} = 1 + \left(1 + 2 + \ldots + 99\right)$$

Dacă notăm cu

$S = 1 + 2 + 3 + \ldots + 98 + 99$

$S = 99 + 98 + \ldots + 3 + 2 + 1$ rezultă că

$2 \cdot S = \left(1 + 99\right) + \left(1 + 99\right) + \left(1 + 99\right) + \ldots + \left(1 + 99\right)$

$2 \cdot S = \underbrace{100 + 100 + \ldots + 100}_{\text{de 99 ori}}$

$S = \left(100 \cdot 99\right) : 2 = 4950$

Deci, linia 100 începe cu 4951

Răspuns :4951

b) Linia 99 începe cu

$a_{99} = 1 + \left(1 + 2 + 3 + \ldots + 98\right) = 1 + 99 \cdot 98 : 2$

$a_{50} = 1 + 4851 = 4852$ şi are 99 termeni.

Termenul din mijloc este termenul al $\left(99 + 1\right) : 2 = 50$-lea din linie.

Numerele vor fi : 4852, 4853,…, 4901,4902,…,4950.

Numărul 4901 este numărul căutat.

Răspuns :4901

c) Calculăm succesiv :

$a_{70}=1+\left(1+2+3+...+69\right)=1+70\cdot 69:2=2416>2016$

$a_{60}=1+\left(1+2+3+...+59\right)=1+60\cdot 59:2=1771<2016$

$a_{65}=1+\left(1+2+3+...+64\right)=1+65\cdot 64:2=2081>2016$

$a_{64}=a_{65}-64=2017>2016$

$a_{63}=a_{64}-63=1954<2016$

Deci, 2016 face parte din linia 63.

Răspuns : 2016 este pe linia 63.

Testul nr. 12

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[54-28:2+3\times\left(2\times 10-5\right)\right]:5$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left\{5\times\left(8\times a-3\right):7+\left[54-28:2+3\times\left(2\times 10-5\right)\right]:5\right\}\times 3=96$.

c) Să se calculeze suma dintre cel mai mic număr cu suma cifrelor 23 şi cel mai mare număr de patru cifre distincte cu suma acestora egală cu 8.

Soluţie.

a) $\left[54-28:2+3\times\left(2\times 10-5\right)\right]:5=$

$=\left[54-28:2+3\times\left(20-5\right)\right]:5=$

$=\left(54-14+3\times 15\right):5=$

$=\left(40+45\right):5=$

$=85:5=$
$=17$
Răspuns:17

b)
$\left\{5\times\left(8\times a-3\right):7+\left[54-28:2+3\times\left(2\times10-5\right)\right]:5\right\}\times3=96$

Cum $\left[54-28:2+3\times\left(2\times10-5\right)\right]:5=17$,vom avea :

$\left[5\times\left(8\times a-3\right):7+17\right]\times3=96$

$5\times\left(8\times a-3\right):7+17=96:3$

$5\times\left(8\times a-3\right):7+17=32$

$5\times\left(8\times a-3\right):7=32-17$

$5\times\left(8\times a-3\right):7=15$

$5\times\left(8\times a-3\right)=15\times7$

$5\times\left(8\times a-3\right)=105$

$8\times a-3=105:5$
$8\times a-3=21$
$8\times a=21+3$
$8\times a=24$
$a=24:8$
$a=3$
Răspuns a = 3
c) Cel mai mic număr cu suma cifrelor 23 este 599, iar cel mai mare număr de patru cifre distincte cu suma cifrelor 8 este 5210. Calculând suma lor obţinem : $599+5210=5809$.

Răspuns: 5809

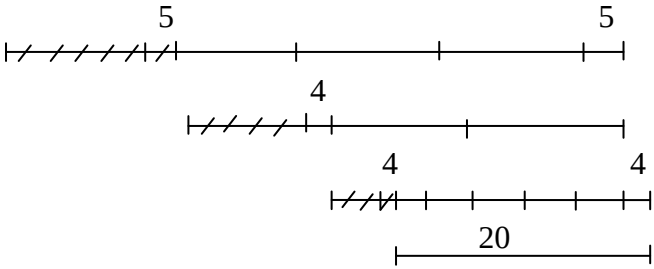
Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

În prima zi Andrei a rezolvat cu cinci probleme mai mult decât un sfert din numărul total, dar profesorul de matematică i-a mai dat încă 5 probleme, apoi a doua zi a rezolvat cu 4 probleme mai puţin decât o treime din rest, iar a treia zi a rezolvat cu 4 probleme mai mult decât o şesime din noul rest şi din nou profesorul i-a mai dat suplimentar încă 4 probleme. Acum Andrei mai are de rezolvat 20 de probleme. Să se determine:

a) Numărul de probleme pe care le avea de rezolvat la început Andrei ;

b) Numărul de probleme rezolvate de Andrei în cele trei zile.

Soluţie. a)



$20-4+4=20$ (reprezintă cele 5 părţi egale)
$20:5=4$
$4\times 6=24$ (rest2)
$24-4=20$
$20:2=10$
$10\times 3=30$ (rest1)
$30-5+5=30$
$30:3=10$
$10\times 4=40$ (probleme a avut la început)

Răspuns : 40 probleme

b) În prima zi a rezolvat $40:4+5=15$ (probleme)

A doua zi a rezolvat $10-4=6$ (probleme)

A treia zi a rezolvat $4+4=8$ (probleme)

În cele trei zile a rezolvat $15+6+8=29$ (probleme)

Răspuns: 29 probleme

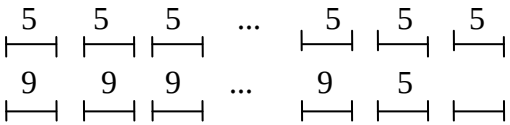
Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Mai multe bile identice ca formă se pun în cutii. Dacă se pun câte 5 bile în fiecare cutie, ar mai trebui 3 cutii, iar dacă se pun câte 9, ar rămâne o cutie goală, iar o altă cutie ar avea doar 5 bile. Să se determine:

a) Numărul de cutii.

b) Numărul maxim de bile dintr-o cutie, dacă printr-o nouă reaşezare a bilelor nu există două cutii cu acelaşi număr de bile, şi nici cutii goale.

Soluţie. a) Din faptul că ar mai trebui 3 cutii dacă se pun câte 5 bile în fiecare cutie, înseamnă că rămân $5\times 3=15$ bile nerepartizate.



Dacă scoatem cele 5 bile din ultima cutie şi le adunăm cu cele 15 nerepartizate obţinem $15+5=20$ (bile)

$9-5=4$ (diferenţa pe unitate)

$20:4=5$ (cutii cu 9 bile)

$5+2=7$ (cutii în total)

Răspuns : 7 cutii

b) Numărul total de bile este $5\times 7+15=50$ (bile)

Numărul maxim de bile dintr-o cutie se obţine când în celelalte cutii avem cât mai puţine bile, dar numere diferite de bile nenule. Calculând suma minimă a 6 numere naturale nenule, vom obţine $1+2+3+4+5+6=21$ (numărul minim de bile din cele 6 cutii). În a 7-a cutie vor fi $50-21=29$ (bile)

Răspuns : 29 bile

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul numerelor naturale cuprinse între 5000 şi 6000.

a) Câte numere impare conţine şirul ?

b) Câte numere din şir cu produsul cifrelor egal cu zero sunt ?

c) Câte numere din şir care au ultima cifră a produsului cifrelor lor egală cu zero sunt?

Soluţie. a) Numerele impare din şirul dat sunt:
5001, 5003,...,5997, 5999. Pentru a vedea câte numere sunt în acest şir vom face următoarele împărţiri:

$5001:2=2500$ rest 1
$5003:2=2501$ rest 1
…
$5999:2=2999$ rest 1

Vom avea $2999-2499=500$ numere.

Răspuns : 500 numere

b) Numerele sunt de forma $\overline{5abc}$. Produsul va fi zero dacă una din cifrele *a, b, c* va fi zero. Aflăm câte numere de forma $\overline{5abc}$ nu conţin zero.
a poate lua 9 valori diferite de zero, *b* poate lua 9 valori diferite de zero şi *c* poate lua 9 valori diferite de zero, deci sunt $9\cdot 9\cdot 9=729$ numere care nu conţin cifra zero. De la 5001 la 5999 sunt 999 numere, înseamnă că $999-729=270$ numere conţin cel puţin o cifră egală cu zero.
Răspuns : 270
c) Ultima cifră a produsului unui număr de forma $\overline{5abc}$ este zero atunci când avem cel puţin o cifră pară. Aflăm câte numere de forma $\overline{5abc}$ au toate cifrele impare, adică *a, b, c* pot lua una din valorile 1, 3, 5, 7, 9. Numărul lor va fi $5\cdot 5\cdot 5=125$, deci restul de $999-125=874$ numere au ultima cifră a produsului egală cu zero.
Răspuns : 874

Testul nr. 13

Soluţii prezentate de prof. **VERONICA GRIGORE**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze

$$126:\left\{\left[540-\left(395-59\right):12\right]:8-24\times 2-7\right\}.$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left(5\times a-6\right):7-2+126:\left\{\left[540-\left(395-59\right):12\right]:8-24\times 2-7\right\}=19.$$

c) Şeptimea unui număr natural adunată cu 546 reprezintă cel mai mic număr natural cu 4 cifre distincte pare. Să se determine numărul.

Soluţie. a) $126:\left\{\left[540-\left(395-59\right):12\right]:8-24\times 2-7\right\}=$

$=126:\left[\left(540-336:12\right):8-48-7\right]=$

$=126:\left[\left(540-28\right):8-48-7\right]=$

$=126:\left(512:8-48-7\right)=$

$=126:\left(64-48-7\right)=$

$=126:9=$

$=14$

Răspuns:14

b)

$\left(5\times a-6\right):7-2+126:\left\{\left[540-\left(395-59\right):12\right]:8-24\times 2-7\right\}=19$

Cum $126:\left\{\left[540-\left(395-59\right):12\right]:8-24\times 2-7\right\}=14$,

vom avea :

$\left(5\times a-6\right):7-2+14=19$

$\left(5\times a-6\right):7-2=19-14$

$\left(5\times a-6\right):7-2=5$

$\left(5\times a-6\right):7=5+2$

$\left(5\times a-6\right):7=7$

$5\times a-6=7\times 7$

$5\times a-6=49$

$5\times a=49+6$

$5\times a=55$

$a = 55 : 5$
$a = 11$
Răspuns a = 11
c) $a : 7 + 546 = 2046$
$a : 7 = 2046 - 546$
$a : 7 = 1500$
$a = 1500 \times 7$
$a = 10500$
Răspuns: 10500

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

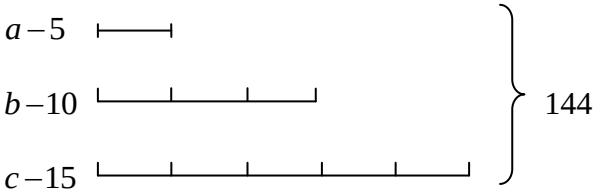
Suma a trei numere este 174. Dacă din primul se scade 5, din al doilea se scade 10, iar din al treilea se scade 15, atunci primul număr devine o treime din al doilea şi o cincime din al treilea.

a) Să se determine numerele iniţiale.

b) Ce număr trebuie scăzut din al treilea şi adăugat la primul astfel încât primul să devină o treime din al treilea?

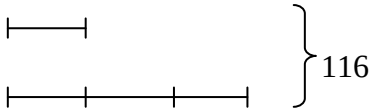
Soluţie.

a) $174 - 5 - 10 - 15 = 144$



$144 : 9 = 16$ (reprezintă $a - 5$), deci $16 + 5 = 21$ (a)
$16 \times 3 + 10 = 58$ (b)
$16 \times 5 + 15 = 95$ (c)
Răspuns : 21, 58, 95

b) De la punctul a) ştim că $a = 21$ şi $c = 95$, deci
$95 + 21 = 116$



$116 : 4 = 29$ (cele patru părţi egale)
$29 - 21 = 8$ (trebuie scăzut)
Verificare : $95 - 8 = 87$
$21 + 8 = 29$
$29 \times 3 = 87$
Răspuns: 8

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Într-un sac sunt prune, piersici, caise. Ştiind că 54 fructe nu sunt prune, 50 de fructe nu sunt piersici şi 48 de fructe nu sunt caise, să se determine:

a) Numărul fructelor de fiecare tip.

b) Câte fructe trebuie să scoatem, fără a privi în sac, pentru a fi siguri că am extras toate cele trei tipuri de fructe?

Soluţie. a) Deoarece 54 nu sunt prune înseamnă că sunt piersici şi caise.

Deoarece 50 nu sunt piersici înseamnă că sunt prune şi caise.

Deoarece 48 nu sunt caise înseamnă că sunt piersici şi prune. Putem scrie:

Piersici şi caise.....54

Prune şi caise.....50

Prune şi piersici....48

$54+50+48=152$ (dublul numărului de fructe)

$152:2=76$ (prune+piersici+caise)

$76-54=22$ (prune)

$76-50=26$ (piersici)

$76-48=28$ (caise)

Răspuns : 22 prune, 26 piersici, 28 caise

b) Cele mai puţine sunt prunele. În cel mai rău caz am extrage 26 piersici, 28 caise şi tot nu am avea toate tipurile de fructe extrase. Pentru a fi siguri că avem câte una din fiecare va trebui să extragem $26+28+1=55$ (fructe).

Răspuns : 55 fructe

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră relaţia $a+b<1000$, unde a,b sunt numere naturale nenule.

a) Câte perechi (a,b) verifică relaţia de mai sus ?

b) Dar dacă în plus, $a<b$?

c) Dar dacă $a<b$, iar numerele a, b sunt impare ?

Soluţie.

a) Dacă $a=1$ avem $(1,1),(1,2),...,(1,998)\to 998$ perechi

$a=2$ avem $(2,1),(2,2),...,(2,997)\to 997$ perechi

…

$a=998$ avem $(998,1)\to 1$ pereche

În total avem

$998+997+...+1=\left[(998+1)\cdot 998\right]:2=498501$ perechi

Răspuns :498501 perechi

b) Dacă $a<b$ avem perechile:

$(1,2),(1,3),...,(1,998)\to 997$ perechi

$(2,3),(2,4),...,(2,997)\to 995$ perechi

$(3,4),(3,5),...,(3,996)\to 993$ perechi

……..

$(499,500)\to 1$ pereche

În total avem $997+995+...+3+1$ perechi

Numărul de termeni din această sumă este 499.

Dacă notăm cu $S=997+995+...+3+1$ sau

$S=1+3+5+...+997$, prin adunare obţinem

$$2\cdot S=\underbrace{998+998+...+998+998}_{de\ 499\ ori}$$

$2\cdot S=998\cdot 499$

$S=(998\cdot 499):2$

$S=249001$

Răspuns :249001

c) Dacă $a<b$ iar a şi b sunt impare, atunci avem $(1,3),(1,5),...,(1,997)\to 498$ perechi deoarece:

$3:2=1$ rest 1

$5:2=2$ rest 1

$7:2=3$ rest 1

….

$997:2=\underline{498}$ rest 1

$(3,5),(3,7),...,(3,995)\to 496$ perechi

$(5,7),(5,9),...,(5,993)\to 494$ perechi

…….

$(497,499),(497,501)\to 2$ perechi

Vom avea

$S=498+496+...+4+2$ sau

$S=2+4+6+...+498$, în care sunt 249 termeni, apoi prin adunare obţinem

$2\cdot S=\underbrace{500+500+...+500+500}_{de\ 249\ ori}$

$2\cdot S=500\cdot 249$

$S=(500\cdot 249):2$

$S=62250$

Răspuns :62250

Testul nr. 14

Soluţii prezentate de prof. **ROMEO ZAMFIR**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze

$\left\{13\times 35-\left[(2016-963):9+19\times 7\right]:5\right\}:5$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$5\times(9\times a+5)-3\times\left\{13\times 35-\left[(2016-963):9+19\times 7\right]:5\right\}:5=7$.

c) Suma dintre doimea, pătrimea respectiv optimea unui număr este 49. Să se determine numărul.

Soluţie. a) $\left\{13\times 35-\left[\left(2016-963\right):9+19\times 7\right]:5\right\}:5=$

$=\left[455-\left(1053:9+19\times 7\right):5\right]:5=$

$=\left[455-\left(117+133\right):5\right]:5=$

$=\left(455-250:5\right):5=$

$=\left(455-50\right):5=$

$=405:5=81$

b)

$5\times\left(9\times a+5\right)-3\times\underline{\left\{13\times 35-\left[\left(2016-963\right):9+19\times 7\right]:5\right\}:5}=7$

$5\times\left(9\times a+5\right)-3\times 81=7$

$5\times\left(9\times a+5\right)-243=7$

$5\times\left(9\times a+5\right)=7+243$

$5\times\left(9\times a+5\right)=250$

$9\times a+5=250:5$

$9\times a+5=50$

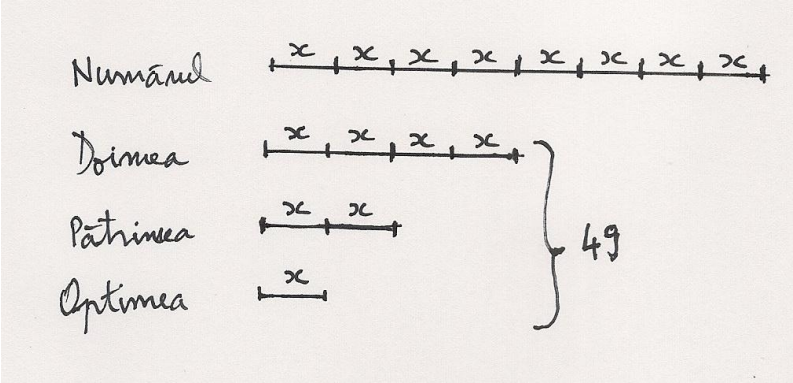
$9\times a=50-5$

$9\times a=45$

$a=45:9$

$a=5$

c) Desenul corespunzător pentru acest subpunct este:



Avem că: $7 \cdot x = 49$, deci $x = 49 : 7 = 7$. Prin urmare, numărul este egal cu $8 \cdot x = 8 \cdot 7 = 56$.

Răspuns: a) 81 **b)** $a = 5$ **c)** 56.

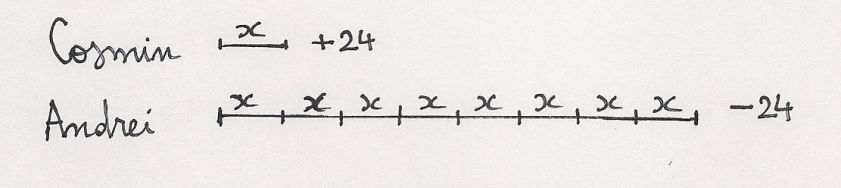
Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Cosmin are de 8 ori mai puţine bomboane decât Andrei. Dacă acesta din urmă i-ar da lui Cosmin 24 bomboane, atunci Cosmin ar avea jumătate din numărul bomboanelor pe care le are Andrei.

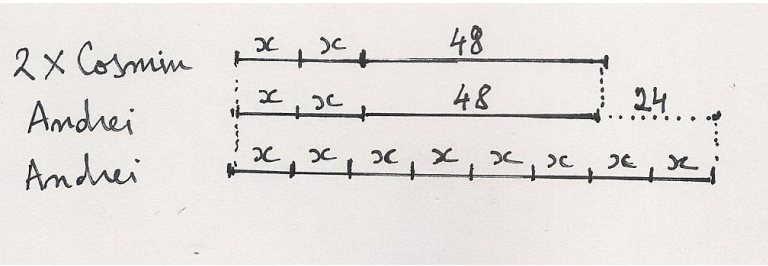
a) Să se determine numărul de bomboane avute de fiecare din cei doi copii.

b) Câte bomboane ar trebui să-i dea Cosmin lui Andrei pentru ca acesta din urmă să aibă de 17 ori mai multe bomboane decât Cosmin?

Soluţie. a) Desenul corespunzător este:



Ţinând cont de faptul că dacă Andrei i-ar da lui Cosmin 24 bomboane, atunci Cosmin ar avea jumătate din numărul bomboanelor pe care le are Andrei obţinem următorul desen:



Urmărind datele problemei privindu-l pe Andrei obţinem:

$2 \cdot x + 48 + 24 = 8 \cdot x$

$2 \cdot x + 72 = 8 \cdot x$

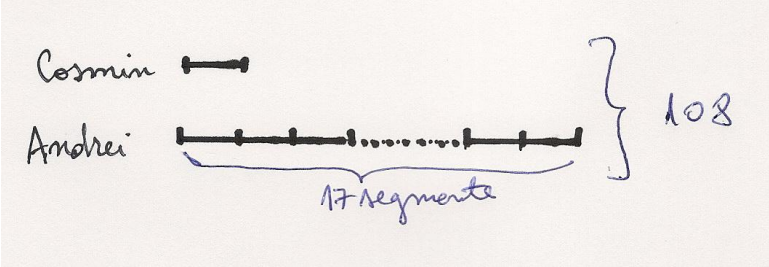
$72 = 8 \cdot x - 2 \cdot x$

$72 = 6 \cdot x$

$x = 72 : 6 = 12$

Cosmin a avut 12 bomboane, iar Andrei a avut $8 \cdot 12 = 96$ bomboane.

b) Numărul total de bomboane este $12 + 96 = 108$ bomboane. Desenul corespunzător situaţiei finale este:



Conform desenului avem că 18 segmente $=108$, de unde rezultă că 1 segment $=108:18=6$. Deci, Cosmin trebuie să rămână cu 6 bomboane, de unde rezultă că el trebuie să-i dea lui Andrei $12-6=6$ bomboane.

Răspuns: a) Cosmin 12 are bomboane şi
Andrei are 96 bomboane
b) 6 bomboane

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

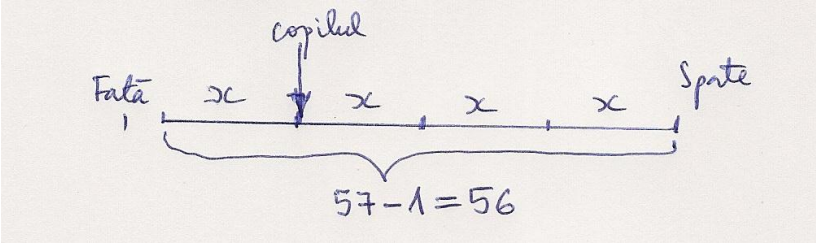
Mai mulţi copii merg pe o cărare îngustă de munte. În fruntea grupului se află un profesor, urmat, în ordine de o fată, apoi 2 băieţi, apoi 3 fete, 4 băieţi, 5 fete, 6 băieţi, numărul de fete, respectiv de băieţi crescând mereu cu câte o unitate faţă de cel precedent. La sfârşitul grupului se află un alt profesor, iar numărul total de membri ai grupului (profesori plus elevi) se împarte exact la 3. Distanţa dintre oricare doi membri consecutivi ai grupului este de 2 metri. Să se determine:

a) Distanţa dintre cei doi profesori, ştiind că ultima fată din grup are în faţa ei ca vecine alte 8 fete.

b) Numărul de fete situate în faţa copilului care observă că numărul de persoane din faţa lui este o treime din numărul de persoane din spatele lui.

Soluţie. a) Grupul este format din doi profesori şi mai multe subgrupuri de băieţi şi fete. Din ipoteză avem că ultima fată din grup are în faţa ei ca vecine alte 8 fete, deci ultimul subgrup de fete este format din $8+1=9$ fete.
Cazul I. Ultimul subgrup de copii este format de fete. Prin urmare, grupul este format astfel:
$1p+1f+2b+3f+4b+5f+6b+7f+8b+9f+1p$,
unde p înseamnă profesor, f fete şi b băieţi. Deducem că numărul total de membri ai grupului este egal cu $1+1+2+3+4+5+6+7+8+9+1=47$, ceea ce nu convine, deoarece $47:3=15$ rest 2, iar din ipoteză avem că numărul total de membri ai grupului (profesori plus elevi) se împarte exact la 3.
Cazul al II-lea. Ultimul subgrup de copii este format de băieţi. Prin urmare, grupul este format astfel:
$1p+1f+2b+3f+4b+5f+6b+7f+8b+9f+10b+1p$,
unde p înseamnă profesor, f fete şi b băieţi. Deducem că numărul total de membri ai grupului este egal cu $1+1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+1=57$, ceea ce convine, deoarece $57:3=19$ rest 0 şi este îndeplinită ipoteza ca numărul total de membri ai grupului (profesori plus elevi) să se împartă exact la 3.

Am demonstrat mai sus că numărul de membri ai grupului este egal cu 57, iar între 57 de persoane avem 56 de distanţe de 2 metri, de unde rezultă că distanţa dintre cei doi profesori este egal cu $56\times 2=112$ metri.
b) Desenul corespunzător problemei este următorul:



Deci, numărul de copii situaţi în faţa copilului care observă că numărul de persoane din faţa lui este o treime din numărul de persoane din spatele lui este egal cu $56:4=14$ şi trebuie să determinăm câţi dintre aceştia sunt fete. Avem că:

$1p+1f+2b+3f+4b+5f=16$ persoane (p = profesor, f = fete şi b = băieţi)

Deci, copilul care observă că numărul de persoane din faţa lui este o treime din numărul de persoane din spatele lui este cea de-a 4-a faţă din subgrupul din fete. Deci, acest copil are în faţă $1+3+3=7$ fete.

Răspuns: a) 112 metri **b)** 7 fete

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Pe o masă sunt 51 de cartonaşe pe care sunt scrise cu faţa în jos primele 51 numere naturale impare. Fiecare din cei 5 copii aflaţi în jurul mesei extrage câte 10 cartonaşe şi obţine sumele $120, 740, 502, 590, 600$. Să se determine:

a) Suma cea mai mare posibilă a numerelor de pe 10 cartonaşe care s-ar fi putut obţine.

b) Numărul cartonaşului rămas pe masă.

c) Este posibil ca numărul 43 să fie pe unul din cartonaşele extrase de copilul care a obţinut suma 120? Justificare.

Soluţie. a) Avem că $51\times 2=102$, de unde rezultă că de la 1 la 102 avem 51 numere impare şi 51 de numere pare. Prin urmare, cele 51 numere impare care sunt scrise pe cele 51 de cartonaşe sunt 1, 3, 5, …, 97, 99, 101.

Alegând ultimele 10 numere din şirul de mai sus obţinem cea mai mare sumă posibilă.

$83+85+87+89+91+93+95+97+99+101=920$.

b) Notăm cu a numărul scris pe cartonaşul care a rămas pe masă. Suma $120+740+502+590+600=2552$ reprezintă suma S a numerelor 1, 3, 5, …, 97, 99, 101 din care scădem numărul a. Deci, $S-a=2552$.

Calculăm

$$S=1+3+5+\ldots+97+99+101$$
$$S=101+99+97+\ldots+5+3+1$$
$$\ldots\ldots\ldots

$a = 49$

c) Suma numerelor de pe celelalte 9 cartonaşe este egală cu $120 - 43 = 77$. Cea mai mică sumă posibilă a numerelor de pe 9 cartonaşe este egală cu $1+3+5+7+9+11+13+15+17 = 81$, ceea nu convine, ar fi trebuit să avem că $77 \geq 81$. Prin urmare, răspunsul este negativ, adică nu e posibil ca numărul 43 să fie pe unul din cartonaşele extrase de copilul care a obţinut suma 120.

Răspuns: a) 920 **b)** 49 **c)** Nu.

Testul nr. 15

Soluţii prezentate de prof. **ROMEO ZAMFIR**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[\left(535+15:5\right):2+11\right]:4$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\left[\left(535+15:5\right):2+11\right]:4-\left(9\times a+7\right)-5\times 7=1$.

c) Să se determine suma numerelor naturale care împărţite la 11 dau câtul un număr natural egal cu jumătatea restului.

Soluţie. a) $\left[\left(535+15:5\right):2+11\right]:4=$

$=\left[\left(535+3\right):2+11\right]:4=$

$=\left(538:2+11\right):4=$

$$=(269+11):4=$$
$$=280:4=$$
$$=70$$

b) $\underline{\left[(535+15:5):2+11\right]:4}-(9\times a+7)-5\times 7=1$

$$70-(9\times a+7)-5\times 7=1$$
$$70-(9\times a+7)-35=1$$
$$35-(9\times a+7)=1$$
$$9\times a+7=35-1$$
$$9\times a+7=34$$
$$9\times a=34-7$$
$$9\times a=27$$
$$a=27:9$$
$$a=3$$

c) Notăm cu a un număr natural care împărţit la 11 dă câtul c şi restul r, $r<11$ şi câtul c este egal cu jumătate din r. Prun urmare, r este par şi $r<11$, de unde obţinem că r poate lua valorile 0, 2, 4, 6, 8 şi 10.
Avem că:

$r=0,\ c=r:2=0:2=0$ şi $a=11\times c+r=11\times 0+0=0$

$r=2,\ c=r:2=2:2=1$ şi $a=11\times c+r=11\times 1+2=13$

$r=4,\ c=r:2=4:2=2$ şi $a=11\times c+r=11\times 2+4=26$

$r=6,\ c=r:2=6:2=3$ şi $a=11\times c+r=11\times 3+6=39$

$r=8,\ c=r:2=8:2=4$ şi $a=11\times c+r=11\times 4+8=52$

$r=10,\ c=r:2=10:2=5$ şi $a=11\times c+r=11\times 5+10=65$

Dar, $0+13+26+39+52+65=195$.

Răspuns. a) 70 **b)** $a=3$ **c)** 195

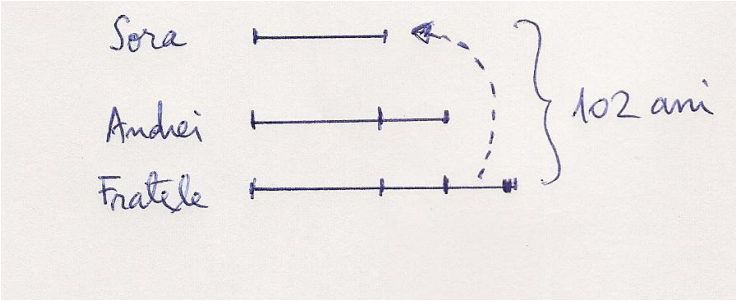
Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Diferenţa de vârstă dintre Andrei şi sora lui mai mică este aceeaşi cu diferenţa vârstelor fratelui mai mare şi lui Andrei. Suma vârstelor celor trei fraţi este 102 ani, iar diferenţa dintre dublul vârstei surorii mai mici şi vârsta fratelui mai mare este 22 ani. Să se determine:

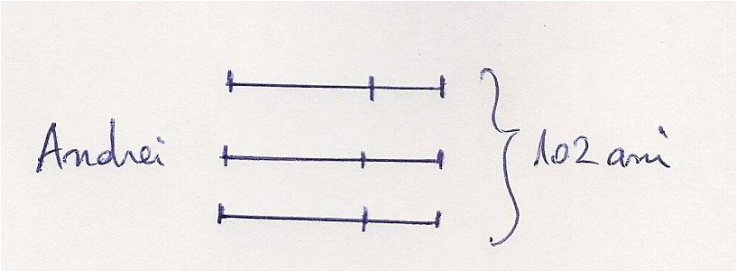
a) Vârsta lui Andrei;

b) Vârstele fraţilor lui Andrei.

Soluţie. a) Conform ipotezei problemei avem următorul desen:

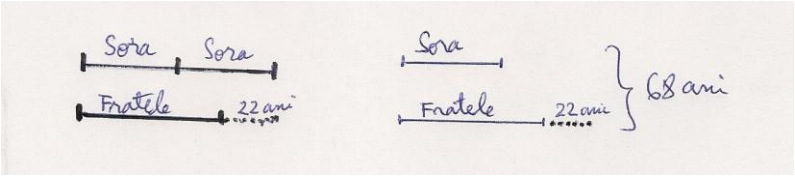


În desen sunt două tipuri de segmente. Mutăm un segment cu lungimea mai mică aşa cum este sugerat în desenul de mai sus şi obţinem desenul:

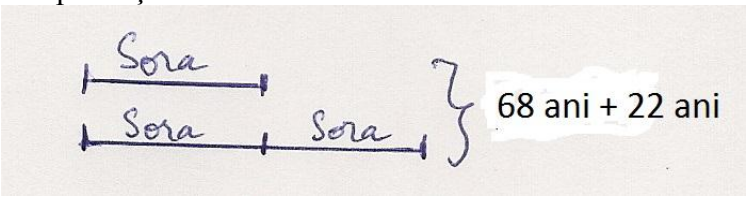


Deci, vârsta lui Andrei este egală cu: $102 : 3 = 34$ ani.

b) Suma dintre vârsta surorii lui Andrei şi fratelui lui Andrei este $102-34=68$ ani, iar din ipoteză avem că diferenţa dintre dublul vârstei surorii mai mici şi vârsta fratelui mai mare este 22 ani. Folosind datele de mai sus obţinem desenul:



Din desenul din stânga observăm că dacă adăugăm 22 ani la vârsta fratelui lui Andrei obţinem de două ori vârsta surorii lui Andrei şi înlocuind în desenul din dreapta obţinem desenul:



Deci, vârsta surori lui Andrei este egală cu:

$$(68+22):3=90:3=30 \text{ ani},$$

Iar fratele lui Andrei are $2\times 30-22=38$ ani.

Răspuns: a) 34 ani **b)** 30 ani sora şi 38 ani fratele.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

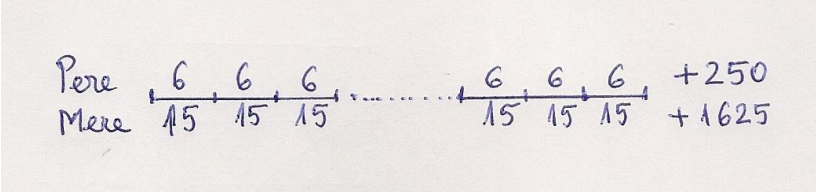
Elevii unei clase au cules din livada unei ferme de 5 ori mai multe mere decât pere. La sfârşit, fiecare ia

acasă câte 6 pere şi 15 mere, astfel încât, în fermă mai rămân 1625 de mere şi 250 de pere. Să se determine:

a) Numărul de elevi ai clasei;

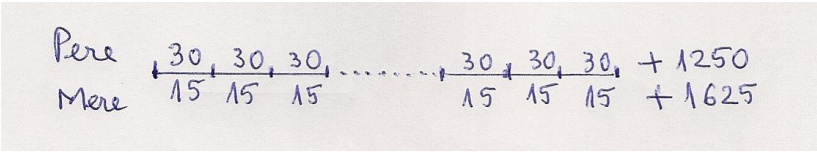
b) Este posibil ca fiecare elev al clasei să culeagă un număr par de pere şi să nu existe doi elevi cu acelaşi număr de pere culese? Justificare.

Soluţie. a) Desenul corespunzător problemei este următorul (un segment reprezintă un elev):



Pentru rezolvarea problemei este necesar ca numărul merelor să fie egal cu numărul perelor. Pentru aceasta multiplicăm cu 5 numărul perelor şi astfel fiecare elev ia acasă câte $6\times 5=30$ pere şi rămân $250\times 5=1250$ pere.

Desenul corespunzător acestei situaţii este următorul:



Deoarece acum numărul merelor este egal cu numărul perelor putem considera că avem un singur tip de fructe pe care prima dată o persoana le împarte câte 30 la fiecare elev şi rămân 1250 fructe, iar după aceea le

ia înapoi şi apoi le împarte câte 15 la fiecare elev şi rămân 1625 fructe.

Acum considerăm că fructele sunt împărţite câte 15 la fiecare elev şi încercăm să trecem din această situaţie în situaţia cu 30 fructe la fiecare elev.

În acest scop avem de redistribuit $1625-1250=375$ fructe (diferenţă totală). În acest moment avem următorul desen:

Cele 375 de fructe trebuie să le împărţim elevilor care acum au 15 fructe. Prin urmare, fiecare elev cu 15 fructe, trebuie să primească $30-15=15$ fructe (diferenţă pe unitate). Rezultă că numărul elevilor din desenele de mai sus este egal cu $375:15=25$ elevi.

b) Numărul perelor este egal cu

$$6\times 25+250=150+250=400 \text{ pere.}$$

Din ipoteză avem că fiecare elev al clasei trebuie să culeagă un număr par de pere şi nu există doi elevi cu acelaşi număr de pere culese, deci numărul de pere culese de elevi este mai mare sau egal cu

$$P=2+4+6+...+46+48+50.$$

Avem că:

$$P = 2 + 4 + 6 + ... + 46 + 48 + 50$$
$$P = 50 + 48 + 46 + ... + 6 + 4 + 2$$
$$.....$$
$$2 \times P = \underbrace{52 + 52 + 52 + ... + 52 + 52 + 52}_{\text{de 25 ori}}$$

Deci, $2 \times P = 25 \times 52$
$P = 25 \times 52 : 2$
$P = 25 \times 26$
$P = 650$

Prin urmare, răspunsul este negativ, deoarece inegalitatea $400 \geq 650$ este falsă.

Observaţie. În enunţul problemei se specifică că fiecare elev culege un număr par de pere. Chiar daca se consideră că ar putea exista un elev care a cules 0 pere, atunci concluzia nu se schimbă, deoarece numărul P se transformă astfel:

$$P = 0 + 2 + 4 + ... + 44 + 46 + 48 = 600,$$

iar răspunsul rămâne negativ deoarece inegalitatea $400 \geq 600$ este şi acum falsă.

Răspuns: **a)** 25 copii **b)** Nu este posibil.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Să se determine:

a) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{1bcd}$, iar $1 = b + c + d$, există?

b) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{2bcd}$, iar $2 = b + c + d$, există?

c) Câte numere de 4 cifre de forma $\overline{abcd}$, iar $a=b+c+d$, există?

Soluţie. a) Pentru relaţia $1=b+c+d$ avem 3 posibilităţi:

$$1=b+c+d$$
$$1=1+0+0$$
$$1=0+1+0$$
$$1=0+0+1$$

Prin urmare, numerele căutate sunt 1100, 1010, 1001, adică 3 numere verifică toate condiţiile acestui subpunct.

b) Pentru relaţia $2=b+c+d$ avem 6 posibilităţi:

$$2=b+c+d$$
$$2=2+0+0$$
$$2=0+2+0$$
$$2=0+0+2$$
$$2=1+1+0$$
$$2=1+0+1$$
$$2=0+1+1$$

Prin urmare, numerele căutate sunt 2200, 2020, 2002, 2110, 2101, 2011, adică 6 numere verifică toate condiţiile acestui subpunct.

b) Pentru început să observăm că dacă avem 3 cifre distincte a,b,c, atunci se pot forma 6 numere de trei cifre: $\overline{abc}$, $\overline{acb}$, $\overline{abc}$, $\overline{abc}$, $\overline{bac}$, $\overline{bca}$, $\overline{cab}$ şi $\overline{cba}$, iar dacă avem două cifre egale a,a,b, atunci se pot forma 3 numere de trei cifre $\overline{aab}$, $\overline{aba}$, $\overline{baa}$.

Pentru $a=3$ avem $3=b+c+d$
Găsim variantele

$$3=3+0+0\rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$3=1+2+0\rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$3=1+1+1\rightarrow \text{un număr}$$

de unde obţinem că avem 10 numere în acest caz.

Pentru $a=4$ avem $4=b+c+d$
Găsim variantele

$$4=4+0+0\rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$4=3+1+0\rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$4=2+2+0\rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$4=1+1+2\rightarrow 3 \text{ numere}$$

de unde obţinem că avem 15 numere în acest caz.

Pentru $a=5$ avem $5=b+c+d$
Găsim variantele

$$5=5+0+0\rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$5=4+1+0\rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$5=3+2+0\rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$5=1+1+3\rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$5=1+2+2\rightarrow 3 \text{ numere}$$

de unde obţinem că avem 21 numere în acest caz.

Pentru $a=6$ avem $6=b+c+d$
Găsim variantele

$$6 = 6 + 0 + 0 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$6 = 5 + 1 + 0 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$6 = 4 + 2 + 0 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$6 = 3 + 3 + 0 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$6 = 1 + 1 + 4 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$6 = 1 + 2 + 3 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$6 = 2 + 2 + 2 \rightarrow \text{un număr}$$

de unde obţinem că avem 28 numere în acest caz.

Pentru $a = 7$ avem $7 = b + c + d$
Găsim variantele

$$7 = 7 + 0 + 0 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$7 = 6 + 1 + 0 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$7 = 5 + 2 + 0 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$7 = 4 + 3 + 0 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$7 = 1 + 1 + 5 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$7 = 1 + 2 + 4 \rightarrow 6 \text{ numere}$$
$$7 = 1 + 3 + 3 \rightarrow 3 \text{ numere}$$
$$7 = 2 + 2 + 3 \rightarrow 3 \text{numere}$$

de unde obţinem că avem 36 numere în acest caz.

Pentru $a = 8$ avem $8 = b + c + d$
Găsim variantele

$8 = 8 + 0 + 0 \rightarrow 3$ numere

$8 = 7 + 1 + 0 \rightarrow 6$ numere

$8 = 6 + 2 + 0 \rightarrow 6$ numere

$8 = 5 + 3 + 0 \rightarrow 6$ numere

$8 = 4 + 4 + 0 \rightarrow 3$ numere

$8 = 1 + 1 + 6 \rightarrow 3$ numere

$8 = 1 + 2 + 5 \rightarrow 6$ numere

$8 = 1 + 3 + 4 \rightarrow 6$ numere

$8 = 2 + 2 + 4 \rightarrow 3$ numere

$8 = 2 + 3 + 3 \rightarrow 3$ numere

de unde obţinem că avem 45 numere în acest caz.

Pentru $a = 9$ avem $9 = b + c + d$
Găsim variantele

$9 = 9 + 0 + 0 \rightarrow 3$ numere

$9 = 8 + 1 + 0 \rightarrow 6$ numere

$9 = 7 + 2 + 0 \rightarrow 6$ numere

$9 = 6 + 3 + 0 \rightarrow 6$ numere

$9 = 5 + 4 + 0 \rightarrow 6$ numere

$9 = 1 + 1 + 7 \rightarrow 3$ numere

$9 = 1 + 2 + 6 \rightarrow 6$ numere

$9 = 1 + 3 + 5 \rightarrow 6$ numere

$9 = 1 + 4 + 4 \rightarrow 3$ numere

$9 = 2 + 2 + 5 \rightarrow 3$ numere

$9 = 2 + 3 + 4 \rightarrow 6$ numere

$9 = 3 + 3 + 3 \rightarrow$ un număr

de unde obţinem că avem 55 numere în acest caz.

Deoarece $3+6+10+15+21+28+36+45+55=219$ rezultă că există 219 numere de 4 cifre de forma $\overline{abcd}$ care îndeplinesc condiţia $a=b+c+d$.

Răspuns: a) 3 **b)** 6 **c)** 219

Testul nr. 16

Soluţii prezentate de prof. **ROMEO ZAMFIR**

Problema 1 (30 puncte = 3x10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2+18\times a\right\}:7+2=2\times 6$$

c) Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” din Galaţi (CNVA) s-a înfiinţat în anul 1867. Un număr natural este de tip CNVA dacă este format din cel mult 4 cifre şi are în componenţa lui numai cifrele 1, 8, 6 şi 7. Câte numere de tip CNVA există?
(exemple de numere de tip CNVA: 7, 81, 668, 1187, 1781 etc).

Soluţie. a) Calculând, obţinem:

$$\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2=$$
$$=\left(44:2-14\right)\times 2=$$
$$=\left(22-14\right)\times 2=$$
$$=8\times 2=16$$

b)

$$\left\{\underline{\left[\left(12+32\right):2-14\right]\times 2}+18\times a\right\}:7+2=2\times 6$$
$$\left(16+18\times a\right):7+2=2\times 6$$
$$\left(16+18\times a\right):7+2=12$$
$$\left(16+18\times a\right):7=12-2$$
$$\left(16+18\times a\right):7=10$$
$$16+18\times a=10\times 7$$
$$16+18\times a=70$$
$$18\times a=70-16$$
$$18\times a=54$$
$$a=54:18$$
$$a=3$$

c) Pentru rezolvarea problemei vom folosi regula produsului care următorul enunţ:

„Dacă un obiect *A* poate fi ales în *m* moduri şi după fiecare alegere a lui *A*, un alt obiect *B* poate fi ales în *n* moduri, atunci alegerea perechii $\left(A;B\right)$ se poate face în $m\cdot n$ moduri.”

Numerele de tip CNVA pot fi cu o cifră, cu două cifre, cu 3 cifre sau cu 4 cifre.

Numerele de tip CNVA de o cifră sunt în număr de 4 şi anume, numerele 1, 8, 6 şi 7.

Pentru numerele de tip CNVA de două cifre, prima cifră poate fi aleasă în 4 moduri, apoi după alegerea primei cifre, a două cifră poate fi aleasă tot în 4 moduri, deci avem $4\times 4=16$ numere de tip CNVA de două cifre.

Pentru numerele de tip CNVA de trei cifre, prima cifră poate fi aleasă în 4 moduri, după alegerea primei cifre, a două cifră poate fi aleasă tot în 4 moduri şi după alegerea celei de-a doua cifre, a treia cifră poate fi aleasă în 4 moduri. Deci avem $4\times 4\times 4=64$ numere de tip CNVA de trei cifre.

Pentru numerele de tip CNVA de patru cifre, prima cifră poate fi aleasă în 4 moduri, după alegerea primei cifre, a două cifră poate fi aleasă tot în 4 moduri, după alegerea cifrei a doua, a treia cifră poate fi aleasă în 4 moduri şi după alegerea cifrei a treia, a patra cifră poate fi aleasă în 4 moduri. Deci avem $4\times 4\times 4\times 4=256$ numere de tip CNVA de trei cifre.

Prin urmare, numărul total de numere de tip CNVA este egal cu $4+16+64+256=340$.

Răspunsuri: a) 16 **b)** $a = 3$ **c)** 340

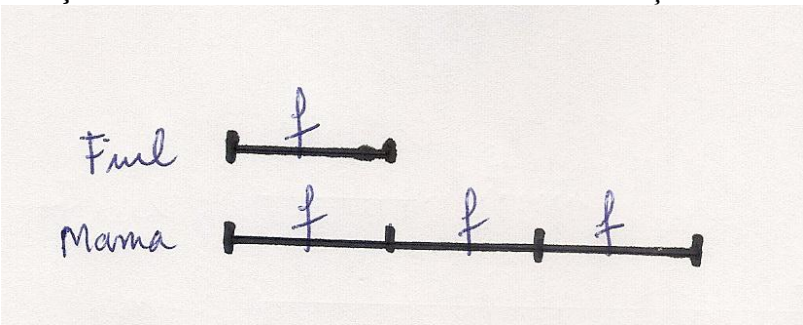
Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

În urmă cu 2 ani vârsta mamei era de 3 ori mai mare decât vârsta fiului ei şi vârsta tatălui era egală cu suma vârstelor mamei şi fiului lor. Peste 6 ani vârsta fiului va fi egală cu jumătate din vârsta mamei. Folosind metoda grafică, să se determine:

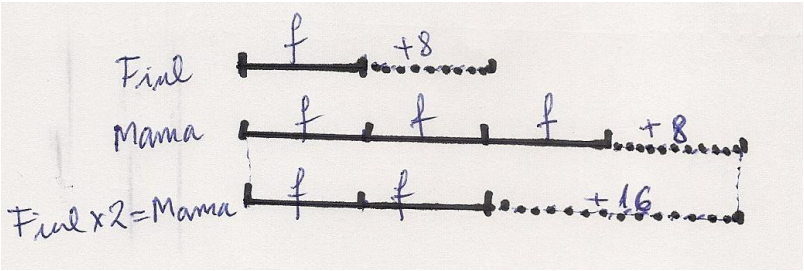
a) vârsta actuală a mamei.

b) vârsta actuală a tatălui.

Soluţie. În urmă cu 2 ani am avut următoarea situaţie:



Dar, din ipoteză, peste 6 ani vârsta fiului va fi egală cu jumătate din vârsta mamei, iar desenul corespunzător vârstelor mamei şi fiului peste 6 ani este mai jos:



Prin urmare, $3\cdot f+8=2\cdot f+16$

$3\cdot f=2\cdot f+16-8$

$3\cdot f=2\cdot f+8$

$3\cdot f-2\cdot f=8$

$f=8$

Deci, acum 2 ani fiul avea 8 ani, mama avea $3\cdot f=3\cdot 8=24$ şi tata avea $24+8=32$ ani.

Răspunsuri: **a)** $24+2=26$ ani **b)** $32+2=34$ ani.

a) Vârsta actuală a mamei este $24+2=26$ ani.

b) Vârsta actuală a tatălui este $32+2=34$ ani.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

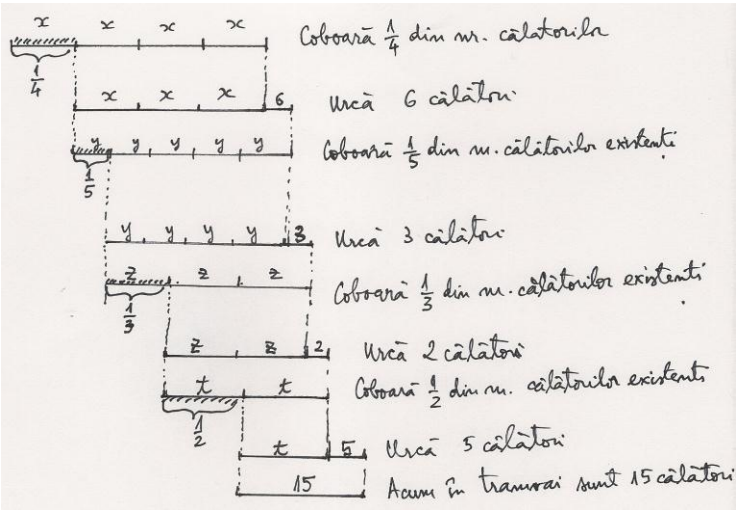
Dintr-un tramvai coboară la prima stație o $\frac{1}{4}$ din numărul călătorilor și urcă 6. La a doua stație coboară $\frac{1}{5}$ din numărul călătorilor existenți în tramvai și urcă 3. La a treia stație coboară $\frac{1}{3}$ din numărul de călători existenți în tramvai si urcă 2. La a patra stație coboară $\frac{1}{2}$ din numărul de călători existenți în tramvai

si urcă 5. Acum în tramvai sunt 15 călători. Să se determine:

a) Numărul de călători existenți în tramvai la început;

b) Câți călători au coborât din tramvai în total în cele patru stații ?

Soluţie. Pentru rezolvarea problemei folosim metoda mersului invers. Desenul corespunzător problemei este următorul:



Parcurgem desenul de jos în sus (mersul invers).
Conform desenului se mai sus, din ultimele două segmente avem că:

$$t+5=15$$
$$t=15-5$$
$$t=10$$

Apoi comparând următoarele două segmente avem că:

$$2 \cdot z + 2 = 2 \cdot t$$
$$2 \cdot z + 2 = 2 \cdot 10$$
$$2 \cdot z + 2 = 20$$
$$2 \cdot z = 20 - 2$$
$$2 \cdot z = 18$$
$$z = 9$$

Mai departe, din următoarele două segmente avem că:

$$4 \cdot y + 3 = 3 \cdot z$$
$$4 \cdot y + 3 = 3 \cdot 9$$
$$4 \cdot y + 3 = 27$$
$$4 \cdot y = 27 - 3$$
$$4 \cdot y = 24$$
$$y = 24 : 4$$
$$y = 6$$

Continuând raţionamentul, avem:

$$3 \cdot x + 6 = 5 \cdot y$$
$$3 \cdot x + 6 = 5 \cdot 6$$
$$3 \cdot x + 6 = 30$$
$$3 \cdot x = 30 - 6$$
$$3 \cdot x = 24$$
$$x = 24 : 3$$
$$x = 8$$

Răspunsuri:

a) $4 \cdot x = 4 \cdot 8 = 32$ călători erau la început în tramvai.

b) Din tramvai au coborât în total în cele patru staţii:
$x + y + z + t = 8 + 6 + 9 + 10 = 33$ călători.

Problema 4 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

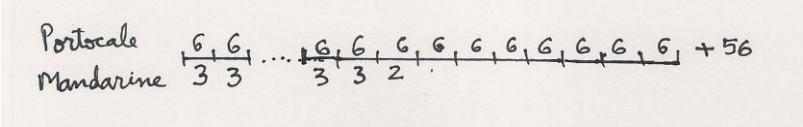
Pe o masă sunt de 4 ori mai multe portocale decât mandarine. Aceste fructe sunt împărțite de o persoană la copii din clasa a IV-a de la o școală din Galați astfel: câte 6 portocale la fiecare copil, rămânând 56 portocale și câte 3 mandarine la fiecare copil, dar acestea sunt insuficiente, deoarece un copil primește doar 2 mandarine și 7 copii nu primesc nicio mandarină. Să se determine:

a) câte mandarine au fost inițial pe masă.

b) câți copii sunt la masă.

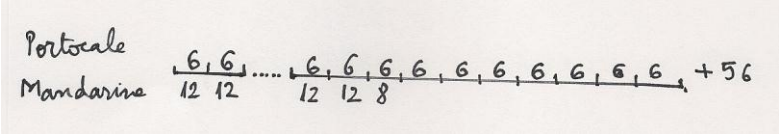
Problema 3.

a) Desenul corespunzător problemei este următorul (un segment reprezintă un copil):



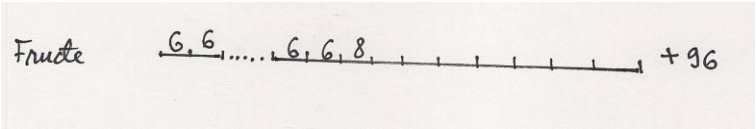
Pentru rezolvarea problemei este necesar ca numărul portocalelor să fie egal cu numărul mandarinelor. Pentru aceasta multiplicăm cu 4 numărul mandarinelor şi astfel persoana dă fiecărui copil câte $4\times 3=12$ mandarine, iar cum mandarinele au fost insuficiente, unul dintre elevi primeşte doar $4\times 2=8$ mandarine şi 7 copii nu au primit nicio mandarină.

Desenul corespunzător acestei situaţii este următorul:



Deoarece acum numărul portocalelor este egal cu numărul mandarinelor putem considera că avem un singur tip de fructe pe care prima dată persoana le împarte câte 6 la fiecare elev, iar după aceea le ia înapoi şi apoi le împarte câte 12 la fiecare elev.
Acum considerăm că fructele sunt împărţite câte 6 la fiecare elev şi încercăm să trecem din această situaţie în situaţia cu 12 fructe la fiecare elev.

În acest scop luăm cele 6 fructe de la ultimii şapte elevi, deoarece aceştia trebuie să rămână fără fructe, următorului elev îi dăm $8-6=2$ fructe şi astfel vom avea de redistribuit $7\times 6+56-(8-6)=42+56-2=96$ de fructe (diferenţă totală). În acest moment avem următorul desen:



Cele 96 de fructe trebuie să le împărţim elevilor care acum au 6 fructe, astfel încât fiecare elev să aibă 12 fructe, deci fiecare elev cu 6 fructe trebuie să primească: $12-6=6$ fructe (diferenţă pe unitate).

Prin urmare, numărul elevilor cu 6 fructe din desenul de mai sus (ultimul desen) este egal cu $96:6=16$ elevi. Numărul total al elevilor este $16+1+7=24$ elevi, numărul portocalelor este egal cu

$24\times 6+56=144+56=200$ şi numărul mandarinelor este egal cu $200:4=50$.

Răspunsuri: **a)** 50 mandarine **b)** 24 copii.

Testul nr. 17

Soluţii prezentate de prof. **ROMEO ZAMFIR**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $63:\left[36:4-2\times(2+1)\right]$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{2\times a+63:\left[36:4-2\times(2+1)\right]\right\}:5=5.$$

c) Câte numere naturale mai mari decât 1781 şi mai mici decât 2378 au în componenţa lor exact două cifre 9.

Soluţie. a) Avem că

$$\begin{aligned}&63:\left[36:4-2\times(2+1)\right]=\\&=63:(9-2\times 3)=\\&=63:(9-6)=\\&=63:3=\\&=21\end{aligned}$$

b)

$$\left\{2\times a+\underline{63:\left[36:4-2\times\left(2+1\right)\right]}\right\}:5=5$$

$$\left(2\times a+21\right):5=5$$

$$2\times a+21=5\times 5$$

$$2\times a+21=25$$

$$2\times a=25-21$$

$$2\times a=4$$

$$a=4:2$$

$$a=2$$

c) Avem că $1782<\overline{abcd}<2378$, de unde rezultă că cifra miilor nu poate fi egală cu 9. Dacă cifra sutelor este egală cu 9, atunci avem ca soluţii numerele care au a doua cifră 9 ori la cifra zecilor, ori la cifra unităţilor, adică numerele:
$1990, 1991, 1992,..., 1998$ şi $1909, 1919, 1929,...,1989$.
Dacă cifra sutelor nu este egală cu 9, atunci vom avea soluţii numerele care au ultimele două cifre egale cu 9, adică numerele: 1799, 1899, 2099, 2199 şi 2299.

Prin urmare, $9+9+5=23$ numere cuprinse între 1781 şi 2378 au exact două cifre de 9.

Răspuns: **a)** 21 **b)** $a=2$ **c)** 23 numere

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

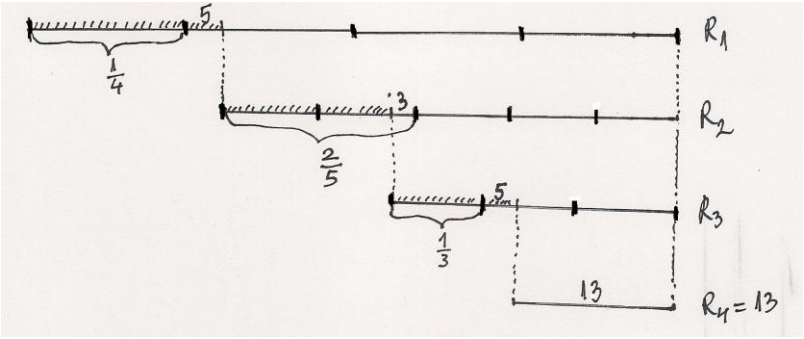
Andrei a rezolvat în prima zi cu 5 probleme mai mult decât un sfert din numărul total de probleme, a doua zi cu 3 probleme mai puţin decât $\frac{2}{5}$ din rest, a treia zi cu

5 probleme mai mult decât $\frac{1}{3}$ din noul rest şi i-au mai rămas 13 probleme nerezolvate.

a) Câte probleme a avut Andrei de rezolvat în total?

b) Cate probleme a rezolvat a doua zi?

Soluţie. Desenul corespunzător problemei este următorul:



Aplicăm metoda mersului invers şi obţinem:

$$R_3 = (13+5):2\times 3 = 18:2\times 3 = 9\times 3 = 27$$
$$R_2 = (27-3):3\times 5 = 24:3\times 5 = 8\times 5 = 40$$
$$R_1 = (40+5):3\times 4 = 45:3\times 4 = 15\times 4 = 60$$

Răspuns: a) Andrei a avut de rezolvat 60 probleme

b) $R_2 - R_3 = 40 - 27 = 13$ probleme a rezolvat Andrei în a doua zi

Problema 3 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

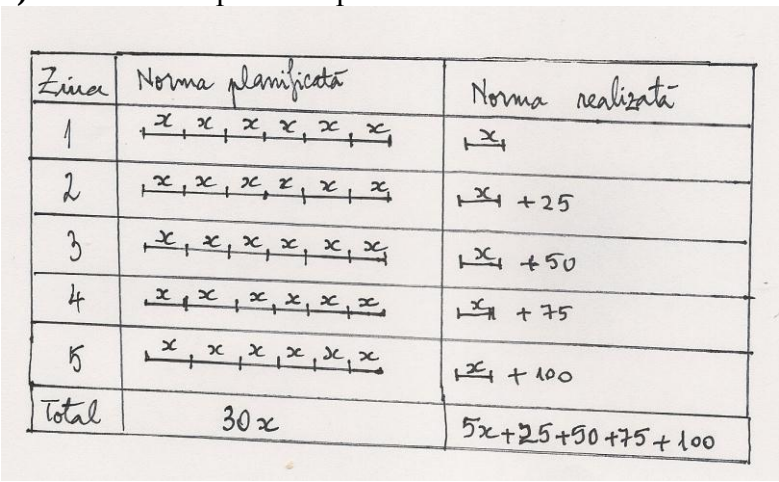
Mădălina îşi planificase să parcurgă cu bicicleta acelaşi număr de kilometri pe zi pe durata a cinci zile. În realitate ea a parcurs în prima zi o şesime din norma săptămânală, iar apoi cu 25 de kilometri mai mult în fiecare zi decât în cea precedentă şi astfel a reuşit să parcurgă cu bicicleta întreaga distanţă la timp. Să se determine:

a) Numărul de kilometri parcurşi cu bicicleta în prima zi;

b) Câți kilometri ar fi trebuit să parcurgă în prima zi, ştiind că, dacă ar fi parcurs cu 40 kilometri pe zi mai mult decât în cea precedentă, în trei zile ar fi parcurs întreaga distanţă?

Soluţie.

a) Desenul corespunzător problemei este următorul:

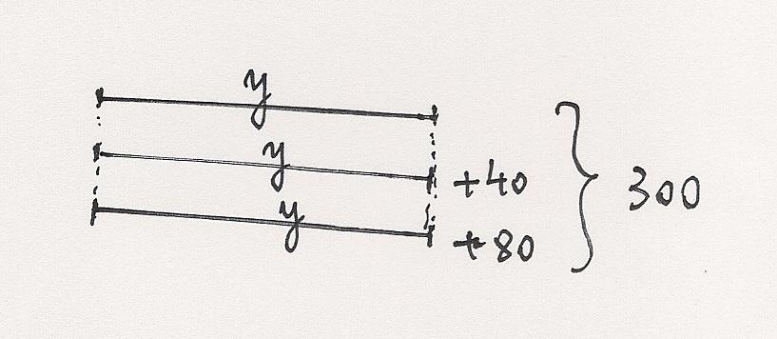


Avem că $30 \cdot x = 5 \cdot x + 25 + 50 + 75 + 100$

$30 \cdot x = 5 \cdot x + 250$
$30 \cdot x - 5 \cdot x = 250$
$25 \cdot x = 250$
$x = 250 : 25$
$x = 10$

Răspuns la subpunctul a): 10 kilometri.

b) Numărul total de kilometri pe care Mădălina trebuia sa-i parcurgă este $30 \cdot x = 30 \cdot 10 = 300$.
Desenul corespunzător acestui subpunct este următorul:



Avem că $3 \cdot y + 40 + 80 = 300$
$3 \cdot y + 120 = 300$
$3 \cdot y = 300 - 120$
$3 \cdot y = 180$
$y = 180 : 3$
$y = 60$.

Răspuns la subpunctul b): 60 kilometri.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Într-o urnă sunt 80 de bile inscripţionate cu numerele $2, 8, 14, 20, 26, 32, \ldots$.

Să se determine:

a) Suma numerelor inscripţionate pe cele 80 de bile.

b) Este numărul 536 inscripţionat pe una din cele 80 de bile? Dar numărul 356?

c) Numărul minim de bile ce trebuie extrase, fără a privi în urnă, pentru a fi siguri că printre ele se găseşte cel puţin o bilă ce are pe ea inscripţionat un număr care se împarte exact la 4?

Soluţie. a) Notăm cu x cel mai mare număr inscripţionat pe cele 80 de bile.

Observăm că fiecare număr este cu 6 mai mare decât precedentul, deci pentru a determina numărul termenilor îi împărţim la 6 şi urmărim şirul câturilor.

$$2:6=0,\ \text{rest } 2$$
$$8:6=1,\ \text{rest } 2$$
$$14:6=2,\ \text{rest } 2$$
$$20:6=3,\ \text{rest } 2$$
$$26:6=4,\ \text{rest } 2$$
$$32:6=5,\ \text{rest } 2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Urmărind şirul câturilor deducem că pentru al 80-lea termen obţinem câtul 79.

Prin urmare, $x:6=79,\ \text{rest } 2$.

$x=6\times 79+2$, adică $x=476$

Avem de calculat suma:

$$S = 2+8+14+...+464+470+476$$

Pentru acesta scriem de două ori suma, prima dată începând cu cel mai mic termen şi terminând cu cel mai mare termen, iar a doua oară începând cu cel mai mare termen şi terminând cu cel mai mic termen.

$$\begin{aligned} S &= 2 + 8 + 14 + ... + 464 + 470 + 476 \\ S &= 476 + 470 + 464 + ... + 14 + 8 + 2 \end{aligned}$$

$$2 \cdot S = \underbrace{478+478+478+...+478+478+478}_{\text{de } 80 \text{ ori}}$$

$$2 \cdot S = 478 \times 80$$
$$S = 478 \times 80 : 2$$
$$S = 19120.$$

Răspuns la subpunctul a): 19120

b) Cel mai mare număr inscripţionat pe o bilă este 476, iar $476 < 536$, deci 536 nu este inscripţionat pe una din cele 80 de bile.

Din relaţiile $356 < 476$ şi $356 : 6 = 59,$ rest 2, deducem că este inscripţionat pe una din cele 80 de bile.

Răspuns la subpunctul b): 536 nu este inscripţionat pe una din cele 80 de bile şi 356 este inscripţionat pe una din cele 80 de bile.

b) Şirul celor 80 de numere este:

$$2, 8, 14, 20, 26, 32, ..., 470, 476.$$

Observăm că termenii de pe poziţiile pare se împart exact la 4, adică termenii

$$8, 20, 32, ..., 476.$$

Prin urmare, avem 40 de termeni printre cei 80 care se împart exact la 4. Situaţia cea mai neconvenabilă (ghinionistă) este ca atunci când efectuam extragerile, primele numere extrase să fie cele 40 de numere care nu se împart exact la 4. Deci, pentru a fi siguri că printre bilele extrase, fără a ne uita la ele, se găseşte cel puţin o bilă ce are pe ea inscripţionat un număr care se împarte exact la 4 trebuie să extragem cel puţin $40+1=41$ bile.

Răspuns la subpunctul c): 41 bile

Testul nr. 18

Soluţii prezentate de prof. **ROMEO ZAMFIR**

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $(312:6+3\times12-13):5$

b) Să se determine numărul natural *a* din egalitatea:

$$\left\{\left[(312:6+3\times12-13):5+3\right]\times a-12\right\}:6+28=38$$

c) Să se determine numerele naturale de forma $\overline{ab}$, ştiind că $\overline{ab71}=4\times\overline{ab}+3335$.

Soluţie. a) Avem că: $(312:6+3\times12-13):5=$

$=(52+36-13):5=$

$=(88-13):5=$

$=75:5=$

$=15$

b) $\{[\underline{(312:6+3\times12-13):5}+3]\times a-12\}:6+28=38$

$[(15+3)\times a-12]:6+28=38$

$(18\times a-12):6+28=38$

$(18\times a-12):6=38-28$

$(18\times a-12):6=10$

$18\times a-12=10\times6$

$18\times a-12=60$

$18\times a=60+12$

$18\times a=72$

$a=72:18$

$a=4$

c) Avem din ipoteză că: $\overline{ab71}=4\times\overline{ab}+3335$

$\overline{ab00}+71=4\times\overline{ab}+3335$

$100\times\overline{ab}+71=4\times\overline{ab}+3335$

$100\times\overline{ab}+71-4\times\overline{ab}=3335$

$96\times\overline{ab}+71=3335$

$96\times\overline{ab}=3335-71$

$96\times\overline{ab}=3264$

$\overline{ab}=3264:96$

$$\overline{ab} = 34$$

Răspunsuri: a) 15 **b)** $a = 4$ **c)** $\overline{ab} = 34$

Problema 2 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

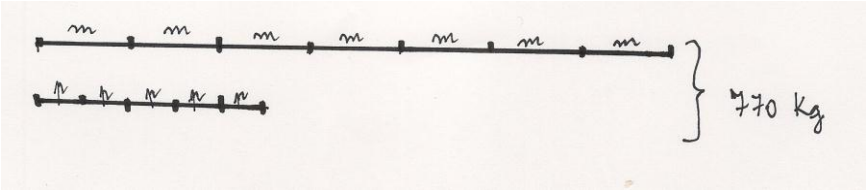
Un aprozar are la vânzare o cantitate totală de 770 de kg fructe formată din mere şi pere. Dacă a fost vândută $\frac{3}{7}$ din cantitatea de mere şi $\frac{4}{5}$ din cantitatea de pere, atunci în aprozar a rămas o cantitate totală de 180 de kg de fructe.

a) Folosind metoda figurativă determinaţi câte kg de mere a avut iniţial aprozarul la vânzare.

b) Dacă 1 kg de mere costă 2 lei şi 1 kg de pere costă 4 lei, atunci să se determine ce sumă a încasat aprozarul din vânzarea fructelor.

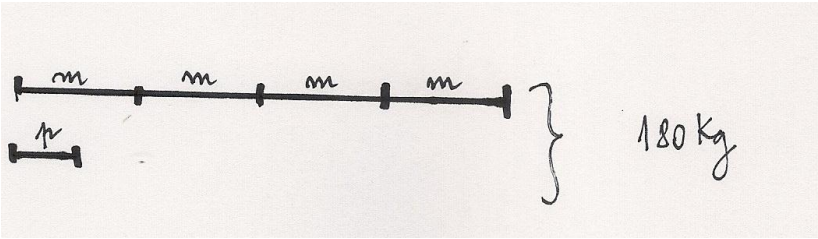
Soluţie. Avem două tipuri de segmente, un tip pentru mere şi alt tip pentru pere. Cantitatea corespunzătoare unui segment pentru mere o notăm cu *m* (parte de mere) şi cantitatea corespunzătoare unui segment de pere o notăm cu *p* (parte de pere).

Pentru situaţia iniţială avem desenul de mai jos:

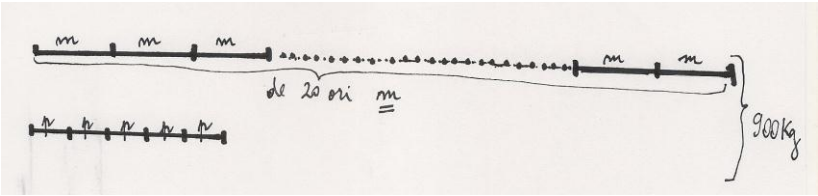


Dacă a fost vândută $\frac{3}{7}$ din cantitatea de mere şi $\frac{4}{5}$ din cantitatea de pere, atunci în magazin a rămas $\frac{4}{7}$ din cantitatea de mere şi $\frac{1}{5}$ din cantitatea de pere, ceea ce reprezintă, conform enunţului problemei, 180 kg de fructe.

Desenul corespunzător situaţiei de mai sus este următorul:



Pentru a putea compara cantităţile trebuie să avem fie aceeaşi cantitate de mere cu situaţia iniţială, fie aceeaşi cantitate de pere cu situaţia iniţială. Pentru aceasta multiplicăm cu 5 cantităţile de fructe corespunzătoare ultimului desen şi se obţine desenul de mai jos:



Comparând situaţia iniţială (primul desen) şi situaţia de mai sus (al treilea desen), prin diferenţă, obţinem că

$$20 \cdot m - 7 \cdot m = 900 - 770$$
$$13 \cdot m = 130$$
$$m = 130 : 13$$
$$m = 10$$

Prin urmare, iniţial în aprozar au fost $7 \times m = 7 \times 10 = 70$ kg mere şi $770 - 70 = 700$ kg pere.

b) Aprozarul a vândut $70 : 7 \times 3 = 30$ kg de mere şi $700 : 5 \times 4 = 560$ kg de pere, deci aprozarul a încasat $30 \times 2 + 560 \times 4 = 60 + 2240 = 2300$ lei.

Răspuns: a) aprozarul a avut iniţial la vânzare 70 kg de mere.

b) aprozarul a încasat 2300 lei.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

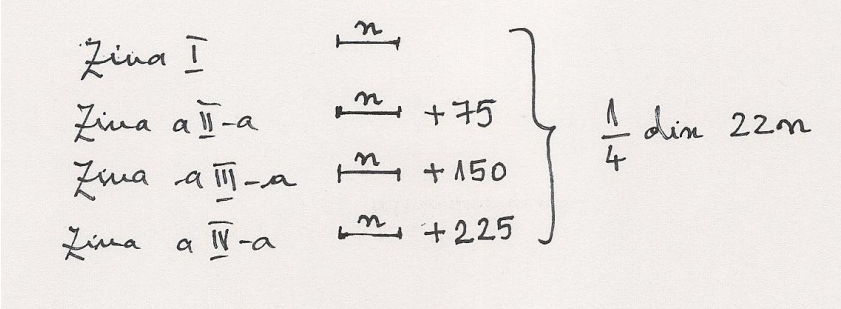
Pentru desfășurarea unei partide de tenis s-au vândut la casierie acelaşi număr *n* de bilete zilnic, timp de 22 zile, astfel epuizându-se toate biletele. Câte bilete s-au pus în vânzare știind că, dacă în prima zi s-ar fi vândut *n* bilete, apoi se vindeau zilnic cu 75 de bucăți mai mult decât în ziua precedentă, în 4 zile s-ar fi vândut $\frac{1}{4}$ din numărul total de bilete. Să se determine:

a) câte bilete s-au vândut în prima zi.

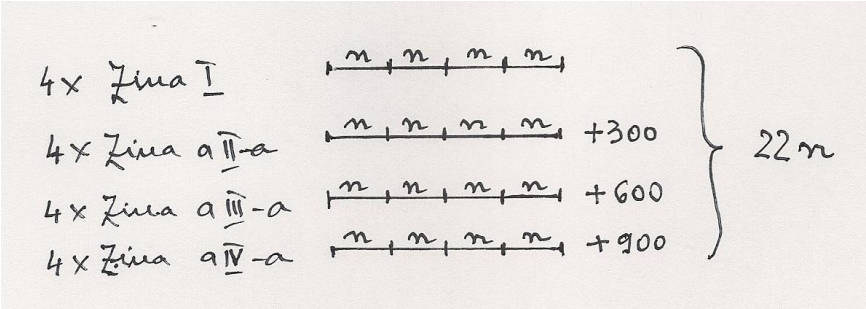
b) numărul total de bilete.

c) dacă 4 bilete costă 173 lei, să se determine câți lei s-au încasat din vânzarea biletelor la meciul de tenis.

Soluţie. Numărul total de bilete care s-au vândut este $22 \cdot n$. Ştim că dacă în prima zi s-ar fi vândut n bilete, apoi se vindeau zilnic cu 75 de bucăţi mai mult decât în ziua precedentă, în 4 zile s-ar fi vândut $\frac{1}{4}$ din numărul total de bilete. Desenul pentru această situaţie este:



Multiplicăm cu 4 pentru a obţine numărul total de bilete ($22 \cdot n$) şi desenul corespunzător este următorul:



Prin urmare, $16 \cdot n + 300 + 600 + 900 = 22 \cdot n$

$300 + 600 + 900 = 22 \cdot n - 16 \cdot n$

$1800 = 6 \cdot n$

$n = 1800 : 6$

$n = 300$

Numărul total de bilete este $22 \cdot n = 22 \cdot 300 = 6600$ bilete.

Răspunsuri: **a)** 300 bilete
b) 6600 bilete
c) $6600 : 4 \times 173 = 285450$ lei

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră șirul: 77, 83, 89, 95,...,2015, 2021

a) Care este al 43-lea termen al șirului?

b) Câți termeni are șirul?

c) Calculați suma ultimilor 43 de termeni ai șirului.

Justificați răspunsurile!

Soluţie. a) + b) Observăm că fiecare număr este cu 6 mai mare decât precedentul, deci pentru a determina numărul termenilor îi împărţim la 6 şi urmărim şirul câturilor.

$77 : 6 = 12,$ rest 5
$83 : 6 = 13,$ rest 5
$89 : 6 = 14,$ rest 5
$95 : 6 = 15,$ rest 5
……
……
$2015 : 6 = 335,$ rest 5
$2021 : 6 = 336,$ rest 5

Urmărind şirul câturilor deducem că şirul are $336 - 11 = 325$ termeni.

Notăm cu x al 43-lea termen al şirului.

$77:6=12,\ \text{rest } 5$

$77:6=12,\ \text{rest } 5$

$83:6=13,\ \text{rest } 5$

$89:6=14,\ \text{rest } 5$

$95:6=15,\ \text{rest } 5$

……

……

$x:6=y,\ \text{rest } 5$

Dar, x este al 43-lea termen al şirului, deci urmărind şirul câturilor deducem că $y-11=43$, de unde obţinem că

$y=43+11=54$ şi $x=6\cdot y+5=6\cdot 54+5=329$.

Răspunsuri: **a)** 329 **b)** 325 termeni

c) Şirul are 325 de termeni, deci şirul ultimilor 43 de termeni începe cu cel de-al $325-43+1=283$-lea termen. Notăm cu a cel de-al 283-lea termen al şirului şi cu b câtul împărţirii lui a la 6. Avem că:

$77:6=12,\ \text{rest } 5$

$83:6=13,\ \text{rest } 5$

$89:6=14,\ \text{rest } 5$

$95:6=15,\ \text{rest } 5$

……

……

$a:6=b,\ \text{rest } 5$

Dar, a este al 283-lea termen al şirului, deci urmărind şirul câturilor deducem că $b-11=283$, de unde obţinem că

$b = 283 + 11 = 294$ şi $a = 294 \cdot 6 + 5 = 43 \cdot 54 + 5 = 1769$.

Trebuie să calculăm suma:

$$S = 1769 + 1775 + ... + 2015 + 2021$$
$$S = 2021 + 2015 + ... + 1775 + 1769$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$2 \cdot S = \underbrace{3790 + 3790 + ... + 3790 + 3790}_{\text{de } 43 \text{ ori}}$$

Deci, $S = 3790 \times 43 : 2 = 81485$.

Răspunsuri: a) 329 **b)** 325 termeni **c)** 81485

Testul nr. 19

Soluţii prezentate de prof. ROMEO ZAMFIR

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $[(27+58):17-2]\times 4$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $\{[(27+58):17-2]\times 4+144:a\}\times 2+43=91$.

c) Să se determine numerele naturale de 5 cifre care au proprietatea că suma oricăror 3 cifre alăturate este egală cu 17 şi prima cifră este 1.

Soluţie. a) Avem că: $[(27+58):17-2]\times 4 =$

$$= (85:17-2)\times 4 =$$
$$= (5-2)\times 4 =$$
$$= 3\times 4 =$$
$$= 12$$

b) $\{[(27+58):17-2]\times 4+144:a\}\times 2+43=91$

$(12+144:a)\times 2+43=91$

$(12+144:a)\times 2=48$

$12+144:a=48:2$

$12+144:a=24$

$144:a=24-12$

$144:a=12$

$a=144:12$

$a=12$

c) Numerele căutate sunt de forma: $\overline{1abcd}$. Din ipoteză avem că suma oricăror 3 cifre alăturate este egală cu 17, deci $1+a+b=17$, adică $a+b=16$.

Avem trei posibilităţi: $7+9=8+8=9+7=16$.

Cazul I. $a=7$ şi $b=9$

Numerele căutate sunt de forma $\overline{179cd}$ şi avem condiţiile $7+9+c=17$ şi $9+c+d=17$, de unde obţinem $c=17-7-9=1$ şi $d=17-9-c=17-9-1=7$. În acest caz am obţinut ca soluţie numărul 17917.

Cazul al II-lea. $a=8$ şi $b=8$

Numerele căutate sunt de forma $\overline{188cd}$ şi avem condiţiile $8+8+c=17$ şi $8+c+d=17$, de unde obţinem $c=17-8-8=1$ şi $d=17-8-c=17-8-1=8$. În acest caz am obţinut ca soluţie numărul 18818.

Cazul al III-lea. $a=9$ şi $b=7$

Numerele căutate sunt de forma $\overline{197cd}$ şi avem condiţiile $9+7+c=17$ şi $7+c+d=17$, de unde

obţinem $c=17-9-7=1$ şi $d=17-7-c=17-7-1=9$. În acest caz am obţinut ca soluţie numărul 19719.

Răspuns: a) 12 **b)** $a=12$ **c)** 17917, 18818 şi 19719.

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

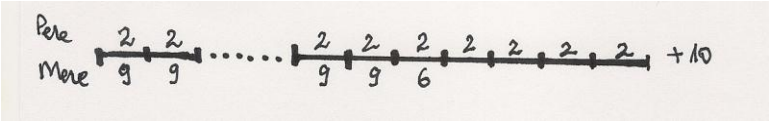
Pe o masă sunt de 3 ori mai multe mere decât pere. Aceste fructe sunt împărțite de un învățător la copii din clasa a IV-a de la o școală din Galați astfel: câte 2 pere la fiecare copil, rămânând 10 pere și câte 9 mere la fiecare copil, dar acestea sunt insuficiente, deoarece un copil primește doar 6 mere și 4 copii nu primesc niciun măr. Să se determine:

a) câte mere au fost inițial pe masă.

b) câți copii sunt la masă.

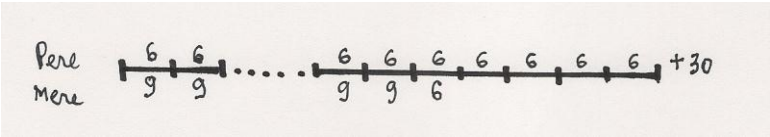
c) cât a plătit învățătorul pe toate fructele, dacă 2 pere costă 1 leu și 3 mere costă 2 lei.

a) Desenul corespunzător problemei este următorul (un segment reprezintă un copil):



Pentru rezolvarea problemei este necesar ca numărul merelor să fie egal cu numărul perelor. Pentru aceasta multiplicăm cu 3 numărul perelor şi astfel persoana dă fiecărui copil câte $3\times 2=6$ pere şi rămân $3\times 10=30$ pere.

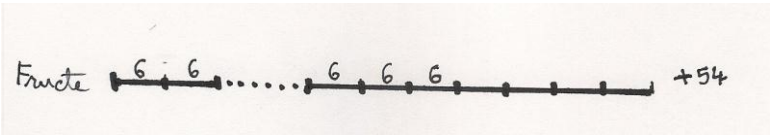
Desenul corespunzător acestei situaţii este următorul:



Deoarece acum numărul merelor este egal cu numărul perelor putem considera că avem un singur tip de fructe pe care prima dată persoana le împarte câte 6 la fiecare elev, iar după aceea le ia înapoi şi apoi le împarte câte 9 la fiecare elev.

Acum considerăm că fructele sunt împărţite câte 6 la fiecare elev şi încercăm să trecem din această situaţie în situaţia cu 9 fructe la fiecare elev.

În acest scop luăm cele 6 fructe de la ultimii patru elevi, deoarece aceştia trebuie să rămână fără fructe şi astfel vom avea de redistribuit $4\times 6+30=54$ de fructe (diferenţă totală). În acest moment avem următorul desen:



Cele 54 de fructe trebuie să le împărţim elevilor care acum au 6 fructe cu excepţia ultimului elev care va rămâne cu 6 fructe. Prin urmare, fiecare elev cu 6 fructe, cu excepţia ultimului elev, trebuie să primească $9-6=3$ fructe (diferenţă pe unitate). Rezultă că numărul elevilor cu 9 fructe din desenele de mai sus (primele două desene) este egal cu $54:3=18$ elevi. Numărul total al

elevilor este $18+1+4=23$ elevi, numărul perelor este egal cu $23\times 2+10=46+10=56$ şi numărul merelor este egal cu $56\times 3=168$.

Costul merelor şi perelor este egal cu
$56:2\times 1+168:3\times 2=28\times 1+56\times 2=28+112=140$ lei

Răspuns: **a)** 168 mere **b)** 23 copii. **c)** 140 lei

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

O vulpe urmărește un iepure care are un avans de 128 sărituri (sărituri de iepure). Știind că, pe când vulpea face 9 sărituri, iepurele face 13, iar 7 sărituri de-ale vulpii fac cât 11 sărituri de-ale iepurelui, să se determine:

a) Numărul de sărituri pe care trebuie să le facă vulpea ca să ajungă iepurele.

b) Numărul de sărituri pe care le face iepurele până când îl ajunge vulpea.

c) Știind că iepurele face 8 sărituri în 5 secunde, stabiliți dacă vulpea poate să ajungă din urmă iepurele în cel mult 15 minute.

a) + b) Observăm că avem două tipuri de sărituri: de iepure şi de vulpe.

Iepurele are un avans de 128 de sărituri (de iepure).

TIMP	În timp ce vulpea face **9 sărituri**, iepurele face **13 sărituri**

……

DISTANŢĂ Lungimea a **7 sărituri de vulpe** este egală cu lungimea a **11 sărituri de iepure**

Înmulţim prima relaţie cu 7 şi ultima relaţie cu 9 pentru ca numărul de sărituri ale urmăritorului (vulpea) să fie acelaşi şi la TIMP şi la DISTANŢA.

Prin urmare,

TIMP În timp ce vulpea face **63 sărituri**, iepurele face **91 sărituri**

…….

DISTANŢĂ Lungimea a **63 sărituri de vulpe** este egală cu lungimea a **99 sărituri de iepure**

Deci, în timp ce vulpea face câte 63 sărituri ea recuperează 99 – 91 = 8 sărituri de iepure.

128 : 8 = 16 grupe de 63 sărituri pe care trebuie să facă vulpea pentru a ajunge iepurele.

$16 \times 63 = 1008$ sărituri făcute de vulpea până când ajunge iepurele

$16 \times 91 = 1456$ sărituri făcute de iepure până când este ajuns de vulpe

c) 15 minute = $15 \times 60 = 900$ secunde
Vulpea are nevoie de $1456 : 8 \times 5 = 182 \times 5 = 910$ secunde ca să ajungă iepurele.
Deci, vulpea are nevoie de mai mult de 15 minute = (900 secunde) pentru a ajunge iepurele.

Răspuns: a) 1008 sărituri efectuează vulpea

b) 1456 sărituri efectuează iepurele

c) nu, vulpea nu poate să ajungă din urmă iepurele în cel mult 15 minute.

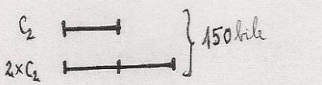
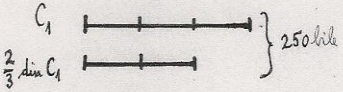
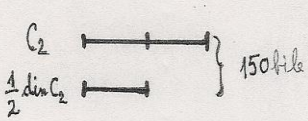
Problema 4 (20 puncte = 15 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b))

Avem două cutii cu bile care au în total 300 de bile. Punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu $\frac{1}{2}$ din numărul de bile din a doua cutie. Apoi punem din a doua cutie în prima cutie $\frac{2}{3}$ din numărul de bile din prima cutie. Mai departe, punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu dublul numărului de bile din a doua cutie. În final, în ambele cutii avem același număr de bile.

a) Să se determine numărul de bile aflate la început în fiecare cutie.

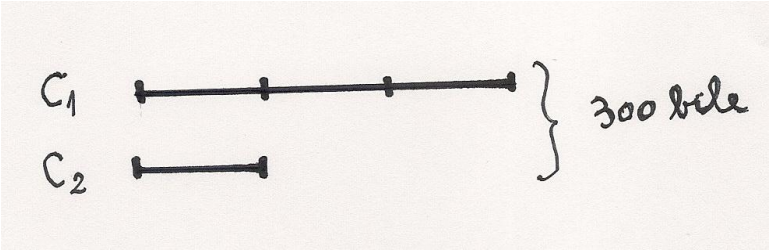
b) Dacă prima operație nu se modifică, câte bile ar fi trebuit luate la a doua operație din a doua cutie și puse în prima cutie pentru ca în prima cutie să avem de trei ori mai multe bile decât în a doua cutie.

Soluţie. a) Deoarece la final cele două cutii au același număr de bile, iar în total sunt 300 de bile în cele două cutii, deducem că, la final, în fiecare cutie sunt $300:2=150$ bile. Rezolvarea problemei poate fi organizată conform tabelului de mai jos.

	Operația efectuată	Cutia 1	Cutia 2	Spațiu pentru rezolvare
Situația finală		150 bile	150 bile	$300:2=150$ bile în fiecare cutie
Pasul al III-lea	$C_1 \xrightarrow{2\times C_2} C_2$	150 bile	150 bile	
		250 bile	50 bile	$C_2=150:3=50$ bile $C_1=300-50=250$ bile
Pasul al II-lea	$C_2 \xrightarrow{\frac{2}{3}\text{ din } C_1} C_1$	250 bile	50 bile	
		150 bile	150 bile	$C_1=250:5\times 3=150$ bile $C_1=300-150$ bile $=150$ bile
Pasul I	$C_1 \xrightarrow{\frac{1}{2}\text{ din } C_2} C_2$	150 bile	150 bile	
		200 bile	100 bile	$C_2=150:3\times 2=100$ bile $C_1=300-100=200$ bile
Situația inițială		200 bile	100 bile	

Prin urmare, la început, în prima cutie erau 200 de bile, iar în a doua cutie erau 100 bile.

b) Dacă prima operaţie nu se modifică, atunci după efectuarea ei vor câte 150 bile în fiecare cutie. Situaţia finală, după a doua operaţie, conform cerinţelor problemei, vom avea următoarea situaţie:



Prin urmare, după a doua operaţie, în prima cutie trebuie să fie $300:4\times3=75\times3=225$ bile. Deci, la a doua operaţie $225-150=75$ bile trebuie luate din a doua cutie şi puse în prima cutie pentru ca în prima cutie să avem de trei ori mai multe bile decât în a doua cutie.

Răspuns: a) Prima cutie a avut iniţial 200 bile şi a doua cutie a avut iniţial 100 bile

b) 75 bile

Testul nr. 20

Soluţii prezentate de prof. ROMEO ZAMFIR

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $[(195+249):12-19]\times 2$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$\{[(195+249):12-19]\times 2+288:a\}\times 3+127=307$.

c) Câte numere naturale de 3 cifre care au produsul cifrelor egal cu 12?

Soluţie. a) Avem că: $[(195+249):12-19]\times 2=$

$$=(444:12-19)\times 2=$$
$$=(37-19)\times 2=$$
$$=18\times 2=$$
$$=36$$

b) $\{[(195+249):12-19]\times 2+288:a\}\times 3+127=307$

$$(36+288:a)\times 3+127=307$$
$$(36+288:a)\times 3=307-127$$
$$(36+288:a)\times 3=180$$
$$36+288:a=180:3$$
$$36+288:a=60$$
$$288:a=60-36$$
$$288:a=24$$
$$a=288:24$$
$$a=12$$

c) Notăm numerele de trei cu cifre cu $\overline{abc}$ şi ipoteză avem că $a\times b\times c=12$. Deducem că a,b,c sunt cifre la

care numărul 12 se împarte exact (cu rest 0), deci a,b,c pot lua valorile 1, 2, 3, 4 şi 6. Dacă 6 este cea mai mare cifră găsim varianta $1\times2\times6=12$, dacă 4 este cea mai mare cifră găsim varianta $1\times3\times4=12$, iar dacă 3 este cea mai mare cifră găsim varianta $2\times2\times3=12$, iar alte cazuri nu mai sunt posibile.

Cazul I. Din $a\times b\times c=1\times2\times6=12$ obţinem numerele 126, 162, 216, 261, 612, 621 (6 numere)

Cazul al II-lea. Din $a\times b\times c=1\times3\times4=12$ obţinem numerele 134, 143, 314, 341, 413, 431 (6 numere)

Cazul al III-lea. Din $a\times b\times c=2\times2\times3=12$ obţinem numerele 223, 232, 223 (3 numere)

Prin urmare, sunt $6+6+3=15$ numere naturale de 3 cifre care au produsul cifrelor egal cu 12.

Răspuns: a) 36 **b)** $a=12$ **c)** 15 numere

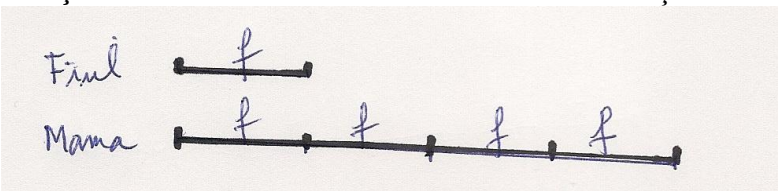
Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$10 puncte)

Cu un an în urmă vârsta mamei era de 4 ori mai mare decât vârsta fiului ei şi tatăl era cu 2 ani mai mare decât mama. Peste 2 ani vârsta fiului va fi egală cu $\frac{1}{3}$ din vârsta mamei. Folosind metoda grafică, să se determine:

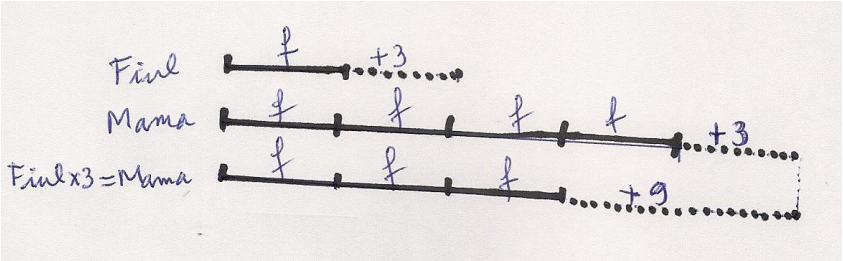
a) vârsta actuală a fiului.

b) vârsta actuală a tatălui

Soluţie. În urmă cu un an am avut următoarea situaţie:



Din ipoteză, peste 2 ani vârsta fiului va fi egală cu $\frac{1}{3}$ din vârsta mamei, iar desenul corespunzător vârstelor mamei şi fiului peste 2 ani este mai jos:



Prin urmare, $4\cdot f+3=3\cdot f+9$

$4\cdot f=3\cdot f+9-3$

$4\cdot f=3\cdot f+6$

$4\cdot f-3\cdot f=6$

$f=6$

Deci, acum un an fiul avea 6 ani, mama avea $4\cdot f=4\cdot 6=24$ şi tata avea $24+2=26$ ani.

Răspuns: a) Vârsta actuală a fiului este $6+1=7$ ani.

b) Vârsta actuală a tatălui este $26+1=27$ ani.

Problema 3 (20 puncte= 10 puncte pentru a)+ 5puncte pentru b)+ 5 puncte pentru c))

Într-o urnă sunt 27 bile roşii, 25 bile galbene, 20 bile verzi şi 31 bile albastre.

a) Care este numărul minim de bile ce trebuie extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că am extras cel puţin 5 bile de aceeaşi culoare?

b) Care este numărul maxim de bile ce pot fi extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că în urnă au rămas cel puţin 10 bile de aceeaşi culoare?

c) Care este numărul minim de bile ce trebuie extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că am extras cel puţin 8 bile de fiecare culoare?

Soluţie. a) Situaţia cea mai neconvenabilă este când am extras cel mult 4 bile de fiecare culoare. Cum noi avem pentru culori, dacă am extras $4\times 4=16$ bile, atunci e posibil să avem câte 4 bile din fiecare culoare, dar dacă mai extragem o bilă, atunci vom fi siguri că cel puţin 5 bile de aceeaşi culoare. Răspuns: $16+1=17$ bile.

b) Analog cu subpunctul a) situaţia cea mai neconvenabilă este când în urnă rămân cel mult 9 bile de fiecare culoare. Cum noi avem patru culori, dacă în urnă rămân $4\times 9=36$ bile, atunci e posibil să avem câte 9 bile din fiecare culoare, ceea ce nu convine. Dar dacă în urnă mai avem încă o bilă, atunci vom fi siguri că în urnă sunt cel puţin 10 bile de aceeaşi culoare. Deci, în urnă trebuie să fie cel puţin $36+1=37$ bile pentru o fi siguri ca printre ele sunt cel puţin 10 bile de aceeaşi culoare.

Numărul total de bile existente la început în urnă este egal cu $27+25+20+31=103$ bile, de unde rezultă că numărul maxim de bile ce pot fi extrase din urnă, fără a ne uita la ele, pentru a fi siguri că în urnă au rămas cel puţin 10 bile de aceeaşi culoare este egal cu $103-37=66$ bile.

c) Situaţia cea mai neconvenabilă este atunci când există bile de o anumită culoare pe care nu le extragem, dar extragem toate bilele din celelalte trei culori. Vom analiza toate situaţiile în care extragem toate bilele de la 3 culori, iar de la cea de-a patra culoare extragem 8 bile.

Cazul I. Extragem bilele toate bilele roşii, galbene şi verzi: $27+25+20+8=80$ bile.
Cazul al II-lea. Extragem bilele toate bilele roşii, galbene şi albastre: $27+25+31+8=91$ bile.
Cazul al III-lea. Extragem bilele toate bilele roşii, verzi şi albastre: $27+20+31+8=86$ bile.
Cazul al IV-lea. Extragem bilele toate bilele galbene, verzi şi albastre: $25+20+31+8=84$ bile.

Analizând cazurile de mai sus trebuie să alegem numărul cel mai mare 91 de bile. Dacă am alege alt număr, de exemplu 86 bile, atunci e posibil să extragem toate bilele roşii, galbene şi albastre, care în total sunt 83 de bile şi ar rămâne doar $86-83=3$ bile verzi, ceea ce nu convine.

Răspuns: a) 17 bile **b)** 66 bile **c)** 91 bile

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe ecranul unui calculator, într-un tabel sunt scrise numerele $2, 11, 8, 5$, iar la fiecare pas se măreşte cu 12 cel mai mic număr din linia respectivă:

Numere iniţiale	2	11	8	5
Pasul 1	14	11	8	5
Pasul 2	14	11	8	17
Pasul 3	14	11	20	17
Pasul 4	14	23	20	17
Pasul 5	26	23	20	17
Pasul 6	26	23	20	29
Pasul 7	26	23	32	29

Pasul 8	26	35	32	29
Pasul 9	38	35	32	29
Pasul 10	38	35	32	41
Pasul 11	38	35	44	41
Pasul 12	38	47	44	41
.....				

a) Ce număr are pasul pe a cărui linie se află trei numere cu suma 2018?

b) Să se determine ce număr are pasul pe care apare prima oară numărul 2018.

c) Să se determine numerele care apar la pasul 669.

Soluţie. Adăugăm la tabel două coloane, una cu suma S a celor patru numere de pe linia corespunzătoare şi din cauză că orice sumă este mai mare cu 12 decât precedenta, adăugăm încă o coloană cu câtul şi restul împărţirii lui S la 12.

Numărul pasului	a	b	c	d	S	$S:12$
Pasul 0 = Numere iniţiale	2	11	8	5	26	2 rest 2
Pasul 1	14	11	8	5	38	3 rest 2
Pasul 2	14	11	8	17	50	4 rest 2
Pasul 3	14	11	20	17	62	5 rest 2
Pasul 4	14	23	20	17	74	6 rest 2
Pasul 5	26	23	20	17	86	7 rest 2
Pasul 6	26	23	20	29	98	8 rest 2
Pasul 7	26	23	32	29	110	9 rest 2
Pasul 8	26	35	32	29	122	10 rest 2
Pasul 9	38	35	32	29	134	11 rest 2

Pasul 10	38	35	32	41	146	12 rest 2
Pasul 11	38	35	44	41	158	13 rest 2
Pasul 12	38	47	44	41	170	14 rest 2
.....	…	…	…	…	…	……..

a) Observăm că câtul împărţirii lui S la 12 este cu 2 mai mare decât numărul pasului.

Avem că $2018:12=168$ rest 2, de unde deducem că numărul pasului căutat este $168-2=166$.

b) Observăm că numerele de pe prima coloană împărţite la 12 dau restul 2, numerele de pe a doua coloană împărţite la 12 dau restul 11 (toate sunt impare), numerele de pe a treia coloană împărţite la 12 dau restul 8, iar numerele de pe a patra coloană împărţite la 12 dau restul 5 (toate sunt impare). Numărul 2018 este par, deci nu poate fi pe a doua sau a patra coloană, iar 2018 împărţit la 12 dă câtul 168 şi restul 2, deci 2018 poate fi pe prima coloană. Exceptând pasul 0, numerele de pe prima coloană sunt: 14, 26, 38, 50, 62, …., 2006, 2018.

Avem că:
$$14:12=1 \text{ rest } 2$$
$$26:12=2 \text{ rest } 2$$
$$38:12=3 \text{ rest } 2$$
$$50:12=4 \text{ rest } 2$$
$$62:12=5 \text{ rest } 2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots..$$
$$2006:12=167 \text{ rest } 2$$

Rezultă că în şirul 14, 26, 38, 50, 62, …., 2006 sunt 167 de numere şi fiecare se repetă de 4 ori.

Prin urmare, numărul pasului pe care apare pentru prima dată numărul 2018 este $4\times167+1=669$.

c) Observăm că la paşii în care apare un număr nou pe prima coloană, numerele de pe această linie sunt în ordine descrescătoare, adică la paşii cu numerele 1, 5, 9, …, 669. Prin urmare, numerele de pe pasul 669 sunt:

Pasul 669	2018	$2018-3$	$2018-6$	$2018-9$

Efectuând calculele obţinem:

Pasul 669	2018	2015	2012	2009

Răspuns: a) 166
b) 669
c) 2018, 2015, 2013, 2009 (în această ordine)

Subiecte de admitere în clasa a 5-a la Colegiul Naţional "Vasile Alecsandri" din Galaţi date în anii anteriori

Test de la admitere în clasa a V-a la
Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 1994

Problema 1.

a) Efectuaţi:

$$9\times\left\{8+7\times\left[6+5\times\left(4+3\times2\times1\right)\right]\right\}:\left(9+8+7+6+5+4+3+2+1\right)$$

b) Determinaţi numărul natural x din egalitatea:

$$20000-\left(3\times x+100\right):19+2500=3500$$

Problema 2.

Patru elevi au economisit câte o sumă de bani pentru o excursie. Ce sumă a economisit fiecare, dacă sumele a câte trei dintre ei sunt 180, 190, 200 şi 210 lei.

Problema 3.

Avem un tablou cu dimensiunile de 60 cm şi 40 cm. Se comandă la magazinul de specialitate o ramă cu lățimea de 5 cm. Care perimetrul tabloului înrămat?

Problema 4.

Trebuie săditi 60 de pomi. Dacă va lucra numai clasa a IV-a vor putea fi săditi în trei ore, iar dacă va lucra numai clasa a III-a se vor sădi în 6 ore. În câte ore se vor fi săditi pomii dacă cele două clase vor lucra împreună o oră, apoi va lucra numai clasa a III-a.

La Colegiul Naţional "Vasile Alecsandri" din Galaţi (CNVA) gimnaziul a fost înfiinţat începând cu anul şcolar 1994-1995 şi primul test de selecţie a elevilor pentru clasa a V-a a avut loc în vara anului 1994. Până atunci la CNVA au învăţat numai elevi din clasele IX-XII.

Testul de la admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 1997

Problema 1.

Determinaţi x din egalitatea:

$$1328:\left\{\left[\left(32\times 43-9999:11\right)\times 2+256:8\right]:x-1359:9\right\}=4$$

Problema 2.

Un magazin vinde într-o zi un sfert din numărul televizoarelor pe care le are, a doua zi un sfert din cele rămase, a treia zi un sfert din televizoarele rămase după primele două zile de vânzare, iar în a patra zi restul, adică 27 televizoare. Câte televizoare a vândut magazinul în cele patru zile?

Problema 3.

Ceasul meu deşteptător rămâne în urmă cu 4 minute pe oră; acum 3 ore şi 45 minute l-am pus exact după radio. Ceasul de mână, care merge exact, arată în acest moment ora 12. Peste câte minute deşteptătorul va indica şi el tot ora 12? Justificaţi răspunsul!

Problema 4.

Într-o cutie sunt 6 bile albe, 9 bile galbene, 12 bile roşii şi 15 bile verzi. Să se determine:

a) numărul minim de bile ce trebuie extrase pentru a fi siguri că am extras cel puţin 5 bile galbene;

b) numărul minim de bile ce trebuie extrase pentru a fi siguri că am extras cel puţin 4 bile de aceeaşi culoare;

c) numărul maxim de bile ce trebuie extrase pentru a fi siguri că rămân în cutie cel puţin 3 bile de aceeaşi culoare. Justificaţi răspunsurile!

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2004

Varianta 1

Problema 1.

Determinaţi x din egalitatea:

$$12+44:\left\{20+\left[3+2\cdot(x-1)\right]:7+1\right\}=14.$$

Problema 2.

Dacă dintr-o cutie s-ar trece 20 de bomboane în a doua cutie, atunci în prima cutie ar rămâne de două ori mai multe bomboane decât ar fi în cea de-a doua. Dacă din a doua cutie s-ar muta 20 bomboane în prima cutie, atunci în prima cutie ar fi de 14 ori mai multe ca în a doua cutie. Determinaţi câte bomboane erau la început în fiecare cutie.

Problema 3.

La un concurs interjudeţean de matematică participă 200 de elevi repartizaţi în mod egal în 10 săli. Să se determine:

a) cel mai mic număr de fete care ar trebui să participe ştiind că, indiferent cum s-ar face repartizarea, în fiecare sală să fie cel puţin o fată.

b) cel mai mare număr de fete care ar putea să participe la concurs astfel încât, indiferent de modul în care s-ar face repartizarea pe săli, să existe o sală numai cu băieţi.

Justificaţi răspunsurile!

Varianta 2

Problema 1.

Determinaţi x din egalitatea:

$$235-\left\{16\cdot 100:\left[36-42:x:\left(15:3-4:1\right)-20\right]+14\cdot 5\right\}=5$$

Problema 2.

Un rezervor conţine o cantitate de băuturi răcoritoare care urmează să fie îmbuteliată în sticle de $1/2$ sau de 1 litru, iar acestea să fie aşezate în navete de câte 10 sticle. Ştiind că, dacă pentru îmbuteliere s-ar folosi numai sticle de jumătate de litru nu ar încape 900 de sticle în navete, iar dacă s-ar folosi numai sticle de 1 litru rămân 30 navete goale, determinaţi ce cantitate de băuturi răcoritoare conţine rezervorul şi care este numărul de navete disponibile.

Problema 3.

Se scriu alăturat toate numerele naturale de la 1 la 2004 şi se obţine numărul:

$$N=1234...200220032004.$$

a) Să se determine câte cifre are în total numărul n.

b) Dacă tăiem primele 2004 cifre de la început şi ultimele 2004 cifre ale numărului *N*, ce număr rămâne?

Justificaţi răspunsurile!

Varianta 3

Problema 1.

Determinaţi x din egalitatea:

$$6\cdot 2+\left\{24:6+\left[3\cdot 8+\left(x:4+4\right):2\right]-3\cdot 8\right\}=33.$$

Problema 2.

Un pix, un creion şi o carte costă împreună 35000 lei. Dacă preţul creionului ar fi de două ori mai mare, atunci ar ajunge la jumătate din preţul pixului. Dacă preţul pixului ar fi de două ori mai mare, atunci pixul ar costa cu 9000 lei mai puţin decât cartea. Determinaţi preţurile celor trei obiecte.

Problema 3.

Fie şirul de numere:

$$5,\ 12,\ 19,\ 26,\ \ldots,\ 4884,4891.$$

Să se determine:

a) numărul termenilor;

b) suma tuturor termenilor;

c) al 330-lea termen din acest şir.

Notă: în urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 1

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2005

Varianta 1

Problema 1.

a) Determinaţi numărul a din egalitatea:

$5+95:\{100:[1+3\cdot(a-2)]\cdot 2-1\}\cdot 2=15$.

b) Diferenţa a două numere este 105. Împărţind numărul mai mare la numărul mai mic obţinem câtul 11 şi restul 5. Determinaţi numerele.

(subpunctul b) reprezintă problema P:4, pagina 48, RMG nr. 23-24/2004)

Problema 2.

Un profesor are un număr de caiete şi jumătate din numărul acestora creioane. Distribuind câte 3 caiete fiecărui elev mai rămân 3 caiete, distribuind câte 2 creioane fiecărui elev rămân 3 elevi fără creioane. Care este numărul elevilor, al caietelor şi al creioanelor?

Problema 3.

Trei veveriţe au cules alune după cum urmează: a doua a cules de două ori cât prima şi încă 10 alune, iar a treia a cules de două ori cât primele două veveriţe şi încă 10 alune. Ştiind că a treia a cules cu 180 alune mai mult ca prima, calculaţi câte alune a cules fiecare veveriţă?

Varianta 2

Problema 1.

a) Determinaţi numărul x din egalitatea:

$$60-15\cdot\left\{5\cdot\left[2\cdot(12-x):3-1\right]-4\right\}=45.$$

b) Diferenţa a două numere este 105. Împărţind numărul mai mare la numărul mai mic obţinem câtul 11 şi restul 5. Determinaţi numerele.

(subpunctul b) reprezintă problema P:4, pagina 48, RMG nr. 23-24/2004)

Problema 2.

Într-o zi s-au cumpărat găini şi iepuri, 19 capete şi 52 de picioare şi s-a plătit suma de 1.800.000 lei. A doua zi s-au cumpărat, la aceleaşi preţuri, găini şi iepuri, 21 de capete, numărul găinilor fiind cu 9 mai mare decât numărul iepurilor şi s-a plătit suma de 1.920.000 lei. Cât a costat o găină şi cât a costat un iepure?

Problema 3.

Pe o tablă sunt scrise 10.000 de numere naturale dintre care 2005 sunt impare. Se introduce jocul următor: se consideră două numere care se înlocuiesc prin diferenţa lor, deci numărul numerelor de pe tablă se micşorează cu o unitate. Ultimul număr este par sau impar? Justificare.

Varianta 3

Problema 1.

a) Determinaţi numărul x din egalitatea:

$$\left\{\left[\left(7\cdot x-5\right)+2\cdot 6\right]:4+5\right\}\cdot 10-\left[\left(4+6\right)\cdot 5-42\right]=112.$$

b) Diferenţa a două numere este 105. Împărţind numărul mai mare la numărul mai mic obţinem câtul 11 şi restul 5. Determinaţi numerele.

(subpunctul b) reprezintă problema P:4, pagina 48, RMG nr. 23-24/2004)

Problema 2.

Pe cele trei rafturi ale unei biblioteci sunt aşezate în total 140 de cărţi. Dacă se mută 5 cărţi de primul raft pe al doilea, atunci pe al doilea şi al treilea vor fi aşezate acelaşi număr de cărţi. Dacă se mută 5 cărţi de primul raft pe al treilea, atunci primul şi al treilea raft vor avea acelaşi număr de cărţi. Determinaţi câte cărţi erau pe fiecare raft?

Problema 3.

a) Câte numere se află în şirul:

$370, 372, 374, ..., 468.$

b) Să se calculeze suma

$S=370+372+374+...+468.$

c) Se pot transporta 50 de buşteni, având masele 370 kg, 372 kg, 374 kg,…, 468 kg, cu 7 camioane cu o capacitate de transport de câte 3 tone fiecare? Fiecare camion face un singur transport. Justificaţi răspunsul.

Notă: în urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3

Modele de teste pentru admiterea în clasa a V-a
la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
publicate în
Revista de Matematică din Galaţi nr. 26/2006
selectate de prof. **Romeo Zamfir**

Testul I

Problema 1.

Rezolvaţi ecuaţiile:

a) $\left[\left(400-x\right)-x\right]-x=100$

b) $\left[\left(100+x\right)+x\right]+x=400$

Problema 2.

Suma a patru numere este 720. Ştiind că al doilea număr este de 3 ori mai mic decât primul, al treilea număr este media aritmetică a primelor două numere, iar al patrulea număr este media aritmetică a primilor trei numere, să se determine numerele.

Problema 3.

O brigadă formată din 12 muncitori ar putea termina de reparat o şosea în 60 de zile. Pentru a se grăbi lucrarea, numărul muncitorilor se măreşte cu 6, iar prin folosirea de mijloace tehnice superioare, randamentul fiecărui muncitor se va dubla. În câte zile se va termina repararea şoselei, lucrându-se în condiţiile arătate ?

Testul al II-lea

Problema 1.

a) Determinaţi numerele naturale n cu proprietatea că

$$(n+1)\times(n+2)\leq 100.$$

b) Determinaţi numerele naturale x şi y cu proprietatea că $x:4+y:4=4$.

Problema 2.

a) Câte numere naturale pare cuprinse între 201 şi 2006 se împart exact la 5?

b) Câte numere naturale cuprinse între 200 şi 300 se împart exact la 7, dar nu se împart exact la 3?

Problema 3.

Sorin are de rezolvat 210 probleme, iar sora sa mai mică Maria, 170 de probleme. Zilnic, Sorin rezolvă 14 probleme, iar Maria 10 probleme. Peste câte zile cei doi fraţi vor mai avea de rezolvat acelaşi număr de probleme ? Care este acest număr ?

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2006

Varianta 1

Problema 1 (40 puncte)

Un elev îşi propune să citească o carte în patru zile. În prima zi, citeşte cu 10 pagini mai puţin decât $\frac{1}{4}$ din totalul paginilor. A doua zi, citeşte cu 5 pagini mai mult decât $\frac{3}{8}$ din numărul paginilor rămase. A treia zi, citeşte cu 3 pagini mai mult decât $\frac{2}{5}$ din rest.

Ştiind că în a patra zi a citit ultimele 54 pagini, determinaţi câte pagini are cartea.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 26 / 2006, problema P:069, pagina 76)

Problema 2 (20 puncte)

O vulpe urmăreşte un iepure care are o sută de sărituri înaintea ei (sărituri de-ale iepurelui). Câte sărituri trebuie să facă vulpea ca să ajungă iepurele, ştiind că, pe când vulpea face 8 sărituri, iepurele face 9 sărituri, dar că 4 sărituri ale vulpii fac cât 7 sărituri ale iepurelui.

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a/ 2006)

Problema 3 (30 puncte)

Se consideră numărul

$n = 12345678910111213.....20052006$.

a) Câte cifre are numărul n?

b) Care este cifra din mijloc a numărului n?

c) De pe ce loc începe scrierea succesiunii 1500?

Varianta 2

Problema 1 (40 puncte)

a) Determinaţi numărul natural x din egalitatea:

$$\left\{2+26:\left[4+3\cdot\left(5\cdot x-2\right)\right]-1\right\}\cdot 3+1=10$$

b) Suma a trei numere este 620. Al doilea număr este de două ori mai mare decât primul, iar al treilea număr este cu 50 mai mare decât al doilea. Determinaţi cele trei numere .

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 26 / 2006, problema P:085, pagina 78)

Problema 2 (20 puncte)

La un concurs, Ionuţ descoperă că numărul de elevi cu punctaj mai mare ca el este cu 23 mai mic decât numărul de elevi cu punctaj mai mic decât el. De asemenea, dacă 5 elevi cu punctaj mai mic decât Ionuţ nu ar fi participat la concurs, atunci numărul de elevi cu punctaj mai mare ar fi fost jumătate din numărul elevilor cu punctaj mai mic decât Ionuţ.

Pe ce loc s-a clasat Ionuţ ştiind că nu există doi elevi cu acelaşi punctaj?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a/ 2006)

Problema 3 (30 puncte)

Se dă şirul:

$(1;1),(1;2),(2;1),(1;3),(2;2),(3;1),(1;4),(2;3),(3;2),(4;1),(1;5),(2;4),(3;3),.....$

a) Scrieţi următorii 3 termeni (perechi) ai şirului .

b) Al câtelea termen al şirului este perechea $(33;55)$? Justificare.

c) Să se calculeze suma $S = 2+7+12+17+22+.....+112$.

Varianta 3

Problema 1 (40 puncte)

a) Produsul dintre suma a două numere naturale pare consecutive şi 8 este egal cu 624. Să se determine numerele.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 26 / 2006, problema P:088, pagina 78)

b) Suma a patru numere naturale este 520. Al doilea număr este mai mare cu 50 decât primul, al treilea număr este cu 10 mai mare decât al doilea şi tot cu atât mai mic decât al patrulea număr. Determinaţi cele patru numere.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 25 / 2006, problema P:028, pagina 69)

Problema 2 (20 puncte)

Pentru desfăşurarea unei partide de tenis s-au vândut la casierie acelaşi număr de bilete zilnic, timp de cinci zile, rămânând astfel nevândute un număr de 200 de bilete. Câte bilete s-au pus în vânzare ştiind că, dacă

se vindeau zilnic cu 200 de bucăţi mai mult, în două zile s-ar fi vândut jumătate din întreaga cantitate?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a/ 2006)

Problema 3 (30 puncte)

Într-o urnă sunt bile roşii, galbene şi albastre.

a) Determinaţi câte bile sunt de fiecare fel ştiind că 24 bile nu sunt roşii, 20 bile nu sunt galbene şi 16 bile nu sunt albastre.

b) Dacă în urnă se află 6 bile roşii, 10 bile galbene şi 14 bile albastre, atunci să se determine:

b_1) numărul maxim de bile ce pot fi extrase pentru a fi siguri că rămân bile de culori diferite.

b_2) numărul minim de bile ce pot fi extrase pentru a fi siguri că am scos cel puţin 4 bile de aceeaşi culoare.

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2007

Varianta 1

Problema 1 (40 puncte)

a) Suma a patru numere consecutive pare (a, b, c, d) este 180. Calculaţi:

$\left[(a+b):2-(d-c)\times 8\right]=?$.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 27 / 2006, problema P:112, pagina 82)

b) Un copil a citit o carte în 4 zile. În prima zi a citit cu 20 de pagini mai puţin decât $\frac{1}{3}$ din numărul paginilor. A doua zi a citi cu 20 de pagini mai mult decât $\frac{1}{4}$ din rest, a treia zi a citi cu 31 de pagini mai mult decât $\frac{1}{5}$ din noul rest, iar a patra zi a citit ultimele 85 de pagini. Câte pagini are cartea?

Problema 2 (20 puncte)

Pe cele 3 rafturi ale unei biblioteci sunt în total 152 de cărţi. Dacă se muta 6 cărţi de pe al doilea pe primul raft, aceste doua rafturi au acelaşi număr de cărţi. Dacă se muta 4 cărţi de pe al treilea pe al doilea raft, aceste două rafturi au acelaşi număr de cărţi. Câte cărţi sunt pe fiecare raft ?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a/ 2007, testul 23, prof. Mihai Dragoş Totolici)

Problema 3 (30 puncte)

Se consideră şirul de numere $2;6;10;14;18;.....$

a) Numărul 998 este termen al şirului?

b) Calculaţi suma $S=2+6+10+14+18+.....+98$.

c) Bogdan şi Florin au o sacoşă mare cu alune pe care le împart astfel: Bogdan ia 2 alune, apoi Florin ia 4 alune, apoi Bogdan ia 6 alune, Florin ia 8 alune şi aşa mai departe, iar când numărul de alune din sacoşă devine mai mic decât numărul necesar să-l ia unul din copii, cel care urmează ia toate alunele. Câte alune au fost iniţial în sacoşă, dacă după împărţire Bogdan a avut 1300 de alune?

Varianta 2

Problema 1 (40 puncte)

a) Un elev a depus la o bancă suma de 240 de lei. Câţi bani ar avea după 2 ani, dacă după fiecare an suma depusă s-ar mări cu trei pătrimi din suma avută la începutul anului?

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 28 / 2007, problema P:146, pagina 80)

b) Împărţind suma a două numere naturale la diferenţa lor obţinem câtul 6 şi restul 20, iar dublul diferenţei lor este cu 180 mai mic decât suma numerelor. Să se determine numerele.

Problema 2 (20 puncte)

În 7 zile, Diana are de rezolvat un număr de probleme la matematică. În prima zi, Diana rezolva a 10-a parte din norma zilnică, apoi, în fiecare zi, cu 3

probleme mai mult decât in ziua precedentă, reuşind astfel sa termine tema la timp. Câte probleme a avut de rezolvat Diana?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a/ 2007, testul 28, prof. Mihai Dragoş Totolici)

Problema 3 (30 puncte)

Se consideră şirul $1;3;6;10;15;21;28;.....$

a) Scrieţi următorii cinci termeni ai şirului.

b) Care este al 99-lea termen al şirului?

c) Numărul 5100 este termen al şirului?

Varianta 3

Problema 1 (40 puncte)

a) Diferenţa dintre cel mai mare număr natural de 3 cifre şi triplul unui număr natural „a” mărită cu produsul dintre două numere pare de o cifră mai mari decât 5 dă ca rezultat 345. Care este numărul „a”?

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 28 / 2007, problema P:139, pagina 80)

b) Într-un magazin au fost aduse pentru vânzare tricouri. Ştiind că în fiecare zi se vând $\frac{1}{3}$ din tricourile existente la sfârşitul zilei precedente şi că, după patru zile, au rămas 64 de tricouri, determinaţi câte tricouri au fost aduse.

Problema 2 (20 puncte)

Două clase organizează o excursie. Dacă în autocar s-ar aşeza câte doi copii pe bancă, ar rămâne 4 copii fără loc. Dacă s-ar aşeza câte 3 copii pe bancă, ar rămâne 6

bănci libere, iar o bancă ar avea 2 copii. Câţi copii au plecat în excursie şi câte bănci are autocarul?

Problema 3 (30 puncte)

În 10 saci avem câte 10 monede de acelaşi tip. Într-unul din saci toate monedele sunt false, iar în ceilalţi saci toate monedele sunt originale. O monedă originală cântăreşte 10 grame, iar o monedă falsă cântăreşte cu un gram mai puţin.

a) Cât cântăreşte o monedă falsă?

b) Dacă luăm câte o monedă din fiecare sac, atunci cât cântăresc împreună aceste monede?

c) Puteţi determina dintr-o singură cântărire care este sacul cu monede false? Justificaţi răspunsul.

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2008

Varianta 1

Problema 1 (40 puncte)

a) Să se determine x din egalitatea

$$208:\left[112-\left(100-3\cdot x\right)\cdot 4:23\right]=2.$$

b) Într-o livadă sunt meri şi peri. Numărul merilor este cu 3 mai mic decât $\frac{2}{5}$ din numărul perilor. Dacă s-ar mai planta 5 peri şi 13 meri, atunci numărul merilor ar fi de două ori mai mic decât numărul perilor. Câţi meri şi câţi peri sunt în livadă?

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 30 / 2008, problema P:178, pagina 77)

Problema 2 (20 puncte)

O broscuţă sare după un greieraş care are 160 de sărituri în faţa sa. Ştiind că în timp ce broscuţa sare de 10 ori, greierele sare de 14 ori, dar 5 sărituri ale broscuţei au aceeaşi lungime totală ca şi 11 sărituri ale greieraşului, determinaţi după câte sărituri ajunge broscuţa greieraşul.

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a / 2008, testul 2, pagina 15, prof. Radu Marius Tătaru)

Problema 3 (30 puncte)

a) Câte numere naturale mai mici decât 2008 există astfel încât triplul fiecăruia dintre ele să fie mai mare decât 2000?

b) În câte moduri putem scrie numărul 2008 ca sumă a numerelor naturale a şi b, cu $a<b$?

c) Să se calculeze

$S=1+2+3+...+2006+2007+2008$.

d) Câte inegalităţi de tipul $a<b$ există, dacă a şi b sunt numere naturale cu $b\le 2008$?

Varianta 2

Problema 1 (40 puncte)

a) Să se determine x din egalitatea

$$420:(160-100:x)+24\times 7=180.$$

b) Suma a trei numere naturale este 126. Determinaţi cele trei numere ştiind că al doilea număr este dublul primului număr, iar al treilea este dublul celui de-al doilea număr.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 29 / 2007, problema P:152, pagina 74)

Problema 2 (20 puncte)

Pe o tablă sunt scrise numerele de la 1 la 539. Mircea şterge numerele impare mai mici decât 10. Călin şterge toate numerele mai mici decât 100 care au cifra unităţilor 8, iar Traian şterge toate numerele cu cifra unităţilor 9.

a) Câte cifre au fost scrise la început pe tablă?

b) Câte cifre au rămas scrise pe tablă după isprăvile celor trei băieţi?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a / 2008, testul 10 pagina 9, prof. Petre Bătrâneţu)

Problema 3 (30 puncte)

Într-o urnă sunt bile albe, roşii şi verzi astfel: 22 nu sunt albe, 20 nu sunt roşii şi 18 nu sunt verzi.

a) Câte bile sunt în urnă?

b) Câte bile sunt în urnă de fiecare fel?

c) Care este numărul de bile ce pot fi extrase pentru a fi siguri că am scos 5 bile albe?

d) Determinaţi numărul minim de bile ce trebuie extrase din urnă pentru a fi siguri că am extras 4 bile de aceeaşi culoare.

Varianta 3

Problema 1 (40 de puncte)

a) Determinaţi numărul natural a din egalitatea

$$\left\{8-2\left[7-\left(30-4\cdot a\right)\cdot 2\right]+10\right\}:4+1=4.$$

b) Câte numere de 3 cifre dau prin împărţirea la 12 restul 11? Precizaţi cel mai mic şi cel mai mare număr dintre acestea.

(Revista de Matematică din Galaţi nr. 30 / 2008, problema P:193, pagina 78)

Problema 2 (20 puncte)

Dacă elevii unei clase s-ar aşeza câte 2 în bănci ar rămâne în picioare 6 elevi. Dacă în schimb s-ar aşeza câte 3 în bănci, ar rămâne o bancă liberă şi o bancă ocupată cu un singur elev. Câte bănci şi câţi elevi sunt în clasă?

(Caiet de teste de admitere în clasa a 5-a / 2008, testul 4, pagina 17, prof. Radu Marius Tătaru)

Problema 3 (30 de puncte)

Fie numărul

$a = 122333444455555.....\underbrace{2020....2020}_{\text{de 20 ori } 20}$.

a) Câte cifre are numărul a?

b) Precizaţi cifra de pe locul 50.

c) De câte ori s-a folosit cifra 1 în scrierea numărului a?

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 1.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2009

Varianta 1

Problema 1 (40 puncte)

a) Să se determine x din egalitatea:

$$\left\{111-\left[408:(x-5)+260\right]:3\right\}\cdot 9+32=239.$$

b) Bunica îi dă nepoatei într-o zi o sumă de bani, iar a doua zi de 5 ori mai mulţi şi încă 20 de lei, astfel că în total nepoata a primit 608 lei. Cu ce sumă a primit mai mult nepoata a doua zi decât în prima?

(subpunctul b) este problema P:229, pagina 69, RMG nr. 32 / 2009)

Problema 2 (25 puncte)

Într-un circuit turistic un autocar a parcurs în prima zi $\frac{1}{6}$ din distanţa totală şi încă 300 *km*, a doua zi cu 100 *km* mai puţin decât $\frac{1}{3}$ din noul rest, a treia zi $\frac{1}{3}$ din noul rest şi încă 100 *km*, a patra zi $\frac{1}{5}$ din noul rest şi încă 200 *km*, iar în a cincea zi ultimii 200 *km*.

a) Determinaţi distanţa totală a circuitului.

b) Determinaţi distanţa parcursă a doua zi.

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2009, testul 4, problema 2, pagina 10, prof. Mihai Totolici)

Problema 3 (25 puncte)

Se dă şirul de numere naturale: 5, 10, 15, 25, ….., 6050.

a) Câţi termeni are şirul?

b) Cu cât este egală suma primilor 50 de termeni?

c) Care este primul număr din şir cu suma cifrelor 27?

Varianta 2

Problema 1 (40 puncte)

a) Determinaţi numărul natural a din:

$$14+\left\{4\cdot\left[28+(a+2):6\right]-5\right\}:5=37.$$

b) Se dau două numere naturale. Primul este cu 30 mai mare decât sfertul celuilalt număr. Împărţind cele două numere, obţinem câtul 1 şi restul 12. Determinaţi numerele.

(subpunctul b) este problema P:224, pagina 72, RMG nr. 31 / 2009)

Problema 2 (25 puncte)

În trei lăzi sunt în total 190 de mere. Dacă s-ar muta 5 mere din a doua ladă în prima, cele două lăzi ar avea acelaşi număr de mere. Dacă s-ar muta 10 mere din a treia ladă în a doua, aceste două lăzi ar avea acelaşi număr de mere. Câte mere sunt în fiecare ladă?

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2009, testul 10, problema 2, pagina 13, prof. Mihai Totolici)

Problema 3 (25 puncte)

i) Se consideră suma $S=5+9+13+...+397$.

a) Să se determine numărul termenilor din suma S.

b) Să se calculeze suma S.

ii) Se consideră şirul: 2, 7, 16, 29, 46, 67, …..

a) Completaţi şirul cu următorii trei termeni.

b) Să se determine al 100-lea termen al şirului.

Varianta 3

Problema 1 (40 puncte)

a) Determinaţi numărul natural x din:

$12+\left\{12+\left[12-\left(12:x+5\right):3\right]:5\right\}:7=14$.

b) Suma a două numere naturale este 824. Dacă ambele numere se împart la 4, se obţin două numere a căror diferenţă este 108. Să se afle cele două numere

(subpunctul b) este problema P:230, pagina 69, RMG nr. 32 / 2009)

Problema 2 (25 puncte)

Pe o masă sunt de două ori mai multe mere decât pere. Copiii aşezaţi în jurul mesei mănâncă fiecare câte 3 mere şi 2 pere, rămânând nemâncate 8 mere şi o pară.

a) Câţi copii sunt la masă?

b) Câte mere şi câte pere erau pe masă?

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2009, testul 3, problema 2, pagina 10, prof. Mihai Totolici)

Problema 3 (25 puncte)

a) Într-o drumeţie cei 29 de elevi ai unei clase merg în şir indian. Elevul şef al clasei observă că numărul elevilor din faţa sa este $\frac{3}{4}$ din numărul elevilor care merg în urma sa. Câţi elevi sunt în faţa şefului clasei?

b) Determinaţi perechile de numere naturale de forma $\left(a;b\right)$ care verifică simultan relaţiile: $9+a-b>15$ şi $6<a<10$.

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3.

Teste de admitere în clasa a V-a
la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2010

Problema 1 (35 puncte)

a) Să se determine numărul natural a din:

$$104-64:\left\{13-12:\left[22-5\times\left(38-4\times a\right)\right]+4\right\}=100.$$

b) Într-o grădină există 44 de pomi fructiferi. Ştiind că numărul merilor este cu 5 mai mare decât numărul caişilor, peri sunt cu 8 mai puţini decât meri, iar pruni cât caişi şi peri la un loc, determinaţi câţi pomi sunt de fiecare fel în grădină.

(subpunctul b) este problema P:257, pagina 75, RMG nr. 33 / 2009)

Problema 2 (35 puncte)

Un biciclist a parcurs în prima zi cu 10 km mai puţin decât $\frac{1}{5}$ din distanţa totală, în a doua zi cu 15 km mai mult decât $\frac{1}{6}$ din rest, în a treia zi cu 25 km mai mult decât $\frac{1}{4}$ din noul rest, în a patra zi cu 15 km mai puţin decât jumătate din distanţa rămasă, iar în ultima zi, ultimii 100 km. Să se determine:

a) Distanţa totală parcursă de biciclist;

b) Numărul de kilometri parcurşi în fiecare zi.

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2010, testul 10, problema 2, pagina 13, prof. Mihai Totolici)

Problema 3 (20 puncte)

Se consideră numărul

$a = 122333444455555...\underbrace{202020...20}_{\text{de 20 ori 20}}$

a) Câte cifre are numărul a?

b) De câte ori de foloseşte cifra 2 în scrierea acestui număr?

c) Care este al $50-lea$ termen al şirului $1+2+3, 2+3+4+5, 3+4+5+6+7, ...$?

Varianta 2

Problema 1 (35 puncte)

a) Să se determine numărul natural a din egalitatea: $3\times 8+1-\left\{4+\left[15\times\left(8-5\times a\right)+23\right]:4\right\}=4$

b) Suma a două numere este 449. Dacă din numărul cel mai mare scădem 9 şi rezultatul îl micşorăm de şapte ori, aflăm numărul cel mai mic. Aflaţi cele două numere.

(subpunctul b) este problema P:255, pagina 74, RMG nr. 33 / 2009)

Problema 2 (35 puncte)

Un sportiv îşi planifică în fiecare din cele 7 zile ale săptămânii în mod egal un anumit număr de kilometri de alergat. În realitate el aleargă în prima zi $\frac{1}{10}$ din acest număr iar apoi, în fiecare zi, cu 3 km mai mult decât în ziua precedentă, reuşind astfel să realizeze numărul de kilometri planificat pentru acea săptămână. Să se

determine distanţa totală alergată de sportiv în cele 7 zile.

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2010, testul 12, problema 2, pagina 15, prof. Mihai Totolici)

Problema 3 (20 puncte)

Se consideră şirul : $5, 6, 8, 11, 15, 20, ...$

a) Completaţi şirul cu încă trei termeni;

b) Care este al $100-$lea termen?

c) Să se afle suma termenilor cuprinşi între al $10-$lea termen şi al $20-$lea termen.

Varianta 3

Problema 1 (35 puncte)

a) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[\left(107-63:a\right)\times 9-2\right]:5+3\times 9\right\}\times 4-12=800$$

b) Determinaţi două numere în următoarele condiţii: dacă la primul adăugăm 72, suma obţinută este egală cu al doilea număr, iar dacă la al doilea număr adaug 184, suma obţinută va fi de trei ori mai mare decât primul număr.

(subpunctul b) este problema P:269, pagina 76, RMG nr. 33 / 2009)

Problema 2 (35 puncte)

Adi are de 10 ori mai multe bomboane decât fursecuri. După ce fiecare dintre prietenii lui Adi serveşte câte 8 bomboane si 2 fursecuri, lui Adi îi rămân 132 de bomboane şi 6 fursecuri.

a) Determinaţi câte bomboane şi câte fursecuri avea la început Adi.

b) Câte strângeri de mână au loc la despărţirea băieţilor?

(Caiet de teste CNVA, ediţia 2010, testul 17, problema 2, pagina 18, prof. Radu Tătaru)

Problema 3 (20 puncte)

a) Să se calculeze suma

$S = 40 + 44 + 48 + 52 + ... + 80$.

Se consideră numărul natural

$a = 112222333333...\underbrace{202020...20}_{\text{de 40 ori 20}}$.

b) Să se determine numărul de cifre ale numărului a.

c) Să se determine cifra de pe locul 200.

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 1.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2011

Varianta 1

Problema 1 (30 puncte = 3 × 10 puncte)

a) Să se calculeze: $(36:4+15\times 3):6-7$

b) Să se determine x din egalitatea:

$$\{[(36:4+15\times 3):6-7]\times a-76:4\}:3=1.$$

c) Mama lui Dan are vârsta egală cu $\frac{2}{7}$ din 105, iar tatăl are vârsta egală cu $\frac{2}{5}$ din 105. Dan are vârsta egală cu diferenţa dintre vârstele părinţilor săi. Ce vârsta are Dan?

Problema nr. 2 (20 puncte)

Doi copii rezolvă împreună 102 probleme. Primul rezolvă cu 12 probleme mai mult decât un sfert din cât rezolvă al doilea. Determinaţi câte probleme a rezolvat fiecare copil.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Două numere se numesc prietene dacă produsul cifrelor lor este acelaşi.

a) Să se determine cel mai mic prieten de trei cifre al numărului 61.

b) Să de determine numerele de trei cifre prietene cu 61.

c) Să se determine cel mai mic număr prieten cu 61 mai mare decât 10000.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră numărul $A = 135791113151719...20092011$.

a) Câte cifre are numărul A?

b) Să se determine a 2011-a cifră;

c) De pe ce loc (poziţie) începe succesiunea de cifre 364 întâlnită prima oară în scrierea numărului A?

Varianta 2

Problema 1 (30 puncte = 3 $\times$ 10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[\left(20-9\right)\times 3+3\right]:2$

b) Să se determine x din egalitatea:

$$\left[\left(4\times a+6\right)\times 2-3\right]:3+9=20.$$

c) Să se determine toate numerele naturale care împărţite la 6 dau câtul de două ori mai mic decât restul.

Problema nr. 2 (20 puncte)

Două stilouri şi patru pixuri costă împreună 40 lei iar patru stilouri şi cinci pixuri costă împreună 65 lei. Cât costă un stilou şi cât costă un pix?

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Marin pune în lădiţe merele pe care le-a cules. El constată că, dacă ar pune câte 7 kg în fiecare lădiţă, nu ar încăpea un kilogram de mere, iar dacă ar pune câte 9 kilograme în fiecare lădiţă, 12 lădiţe ar rămâne goale şi o ladă ar conţine 4 kilograme.

a) Câte kilograme de mere a cules Marin?

b) Ştiind că intr-o lădiţă încap 10 kg, care este numărul maxim de lădiţe goale rămase?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră suma $S = 47 + 51 + 55 + ... + 139$ şi o urnă cu bile albe, roşii şi verzi. Numărul bilelor albe din urnă este $a = S : 31$, numărul bilelor roşii din urnă este $r = S : 36$ şi numărul bilelor verzi este $v = S : 93$.

a) Câte bile sunt în urnă?

Dacă $a = 72$, $r = 62$, $v = 24$, adică în urnă sunt 72 bile albe, 62 bile roşii şi 24 bile verzi, atunci justificaţi răspunsurile de la întrebările de mai jos:

b) Care este numărul minim de bile ce pot fi extrase din urnă, fără a ne uita la bila pe care o extragem, pentru a fi siguri că am extras cel puţin 3 bile de culoare verde?

c) Care este numărul maxim de bile ce pot fi extrase din urnă, fără a ne uita la bila pe care o extragem, pentru a fi siguri că în urnă au rămas cel puţin 3 bile de aceeaşi culoare?

Varianta 3

Problema 1 (30 puncte = 3 × 10 puncte)

a) Să se calculeze: $(144:12-7)\times 4+3$.

b) Să se determine x din egalitatea:

$$\{[(144:12-7)\times 4+3]:x+4\}\times 13=65.$$

c) Dacă $\overline{317}<\overline{31a}<\overline{3ab}<\overline{398}<\overline{39b}$, unde a şi b sunt cifre, atunci să se calculeze $a+b$.

Problema 2 (20 puncte = 2 × 10 puncte)

Într-o zi, o societate comercială, a transportat la piaţă o cantitate de 1920 kg mere puse în 200 de lădiţe, unele de 8 kg şi altele de 12 kg.

a) Să se determine numărul lădiţelor de 12 kg.

b) Dacă societatea comercială a folosit un autoturism care la un transport poate duce la piaţă cel mult 320 kg de mere, atunci care este numărul minim de transporturi prin care autoturismul duce întreaga cantitatea de 1920 kg mere la piaţă?

Problema 3 (20 puncte = 2 × 10 puncte)

Un ogar urmăreşte o vulpe care are un avans de 200 sărituri (sărituri de vulpe). Ştiind că, pe când ogarul face 24 sărituri, vulpea face 40, dar 6 sărituri de-ale ogarului fac cât 11 sărituri de-ale vulpii, să se determine:

a) Numărul de sărituri pe care trebuie să le facă ogarul pentru a ajunge vulpea;

b) Numărul de sărituri făcute de vulpe până când este ajunsă de ogar.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Dorel, responsabilul cu numerotarea autobuzelor din Galaţi, este un mare fan al problemelor de matematică şi de aceea el foloseşte următoarea numerotare: 1, 4, 7, 10, …, 2500.

a) Determinaţi numărul autobuzelor din Galaţi.

b) Poţi să te plimbi în Galaţi cu autobuzul 900, dar cu cel cu numărul 1225?

c) Ştiind că pentru inscripţionarea unei cifre se costul este 1$, ajutaţi-l pe Dorel să determine costul total pentru inscripţionarea tuturor autobuzelor.

Notă. În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 2.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri” Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2012

Varianta 1

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze

$$\left\{3\times 15-\left[\left(200-20\right):3+28\right]:8\right\}:2.$$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$200-3\times\left\{8\times\left[3\times 15-2\times\left(5\times a+2\right)\right]-28\right\}=20.$$

c) Întreitul unui număr natural mărit cu 10 este cel mai mic număr natural de trei cifre cu suma cifrelor egală cu 16. Să se determine numărul.

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

La o fermă se cresc găini şi oi, în total 50 capete şi 140 de picioare.

a) Câte găini sunt la fermă ?

b) Câte oi mai trebuie cumpărate pentru ca numărul găinilor să devină o treime din numărul total al oilor ?

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe o tablă sunt scrise numerele 1, 3, 5, …, 177. Se şterg de pe tablă două dintre numere şi se înlocuiesc cu suma lor. Se continuă această operaţie până când, pe tablă, rămân numai două numere.

a) Câte numere au fost scrise iniţial pe tablă? Justificaţi răspunsul.

b) Calculaţi suma tuturor numerelor scrise iniţial pe tablă.

c) Este posibil ca ultimele două numere rămase să fie ambele impare? Justificaţi răspunsul.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Se consideră şirul:

2, 5, 8, 1, 11, 14, 17, 2, 20, 23, 26, 3, 29, 32, 35, 4, 38, 41...

.

a) Să se determine următorii trei termeni ai şirului.

b) Să se determine al 160-lea termen al şirului.

c) Să se determine suma primilor 160 termeni.

Varianta 2

Problema 1 (30 puncte = $3\times$10 puncte)

a) Să se calculeze: $(1648:16-23)\times(1+4)$

b) Să se determine numărul natural *a* din egalitatea:

$$\left[(1648:16-23)\times(1+4):a+10\right]\times 7+1=351$$

c) Determinaţi cifrele *a* şi *b* ştiind că:

$$\left(\overline{ab1}+\overline{2ab}\right)\times 3=2385$$

Problema 2 (20 puncte =10 puncte pentru a)+10 puncte pentru b))

La prima staţie coboară dintr-un tramvai $\frac{2}{5}$ din numărul total de călători şi urcă 6, la a doua staţie coboară $\frac{2}{3}$ din călătorii rămaşi în tramvai şi urcă 18, la a treia staţie coboară $\frac{1}{4}$ din călătorii existenţi şi urcă 4. În final, în tramvai sunt 25 călători. Să se determine:

a) Câţi călători erau la început în tramvai.

b) Câţi călători au coborât la a treia staţie.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a)+10 puncte pentru b))

Un biciclist parcurge în prima zi două cincimi din lungimea drumului dintre două oraşe.

a) Calculaţi lungimea totală a drumului ştiind că dacă ar mai fi mers 12 km ar fi ajuns la jumătatea drumului dintre cele două oraşe.

b) Calculaţi lungimea totală a drumului dacă se ştie că biciclistul a depăşit cu 6 km o treime din distanţa totală a drumului dintre cele două oraşe.

Problema 4 (20 puncte= 10 puncte pentru a)+ 5 puncte pentru b)+ 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul de numere naturale 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, …, 2005, 2008, 2011 şi numărul natural $a = 147101316192225...200520082011$

a) Să se determine numărul de termeni ai şirului.

b) Să se determine câte cifre are numărul a.

c) Să se determine a 1000-a cifră a numărului a.

Varianta 3

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $(33\times 12-48):6+12$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\{[(33\times 12-48):6+12]:a+16\}:5+24=30.$$

c) Care este cel mai mic număr natural de 5 cifre diferite în care cifra zecilor este egală cu suma dintre cifra unităţilor şi cifra sutelor?

Problema 2 (20 puncte)

Diana are cu 80 de lei mai mult decât Sabina. Dacă fiecare ar mai avea câte 10 lei , atunci Diana ar avea de 5 ori
mai mulţi bani decât ar avea Sabina. Câţi lei are Diana?

Problema 3 (20 puncte = 2×10 puncte)

Dacă s-ar aşeza câte 2 elevi în bancă, ar mai fi necesare 4 bănci, iar dacă s-ar aşeza câte 4 , rămân 5 bănci goale, iar alta are doi elevi. Să se determine:

a) Numărul elevilor.

b) Câţi elevi mai trebuie să vină pentru ca în fiecare bancă să fie câte 3 elevi.

Problema 4 (20 puncte =10 puncte pentru a) +5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră următorul tabel cu 400 linii:

L_1: 3
L_2: 6 3 6
L_3: 9 6 3 6 9
.....
.....
L_{400}: 1200 1197 ... 9 6 3 6 9 ... 1197 1200

a) Calculaţi suma numerelor de pe a 50-a linie a tabelului.

b) De câte ori apare numărul 150 în acest tabel?

c) Determinaţi numărul de cifre de pe ultima linie a tabelului.

Varianta 4

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $4\times\left(7+6\cdot 12-10\right):23-7$

b) Determinaţi numărul natural a din egalitatea:

$$15+3\times\left[4\times\left(7+6\times 12-10\right):23-7-2\times a\right]=24.$$

c) Determinaţi numerele naturale de trei cifre care împărţite cu rest la 7 dau câtul cu 1 mai mare decât triplul restului.

Problema 2 (20 puncte =10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Într-o familie, mama este cu 3 ani mai mică decât tatăl, copilul are vârsta egală cu o treime din vârsta

mamei, iar bunicul este cu 28 ani mai mare decât tatăl şi 49 ani mai mare decât nepotul.

a) Să se determine vârsta nepotului.

b) Să se determine vârsta tatălui.

c) Să se determine vârsta bunicului.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Un labrador aleargă o pisică care are un avans de 625 (sărituri pisică). Știind că, în timpul în care labradorul face 12 sărituri pisica face 25 de sărituri, dar 14 sărituri de labrador fac cât 35 de sărituri de pisică. Să se determine:

a) Numărul de sărituri pe care trebuie să le facă labradorul ca să ajungă pisica.

b) Numărul de sărituri pe care le face pisica până când o ajunge labradorul.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c)

Se consideră numărul $a = 48121620242832...200420082012$. Să se determine:

a) Numărul de cifre ale numărului a.

b) A $1000-$a cifră a numărului a.

c) De câte ori se repetă cifra 4 în scrierea numărului a

Notă. La fiecare variantă de subiect se acordă 10 puncte din oficiu.

În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2013

Varianta 1

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Efectuaţi calculul: $\left[36+10\cdot\left(24-24:4\right)\right]$

b) Determinaţi numărul natural *a* din egalitatea:

$10\cdot\left\{a-10\cdot\left[36+10\cdot\left(24-24:4\right)\right]\right\}=100$

c) Calculaţi câte numere naturale de trei cifre dau la împărţirea la 15 câtul cu 4 mai mic decât restul.

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Andrei a cumpărat 2 kg de mere şi 3 kg de pere pentru care a plătit 28 lei, iar Ştefan a cumpărat 5 kg de mere şi 9 kg de pere pentru care a plătit 79 lei. Să se determine:

a) cât costă un kilogram de mere;

b) cât costă un kilogram de pere.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Dacă elevii unei clase s-ar aşeza câte doi în bancă, ar mai fi necesare două bănci, iar dacă s-ar aşeza câte trei, rămân trei bănci goale, iar o bancă are un elev. Să se determine:

a) Numărul de elevi.

b) Ştiind că, din elevii acestei clase, 30 elevi practică înotul, 20 elevi practică tenis, 30 practică

baschetul şi 25 copii practică fotbal, să se determine numărul minim de elevi care practică toate cele patru sporturi.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Făt-Frumos are 24 de săgeţi în trei tolbe împărţite în mod neegal. Dorind ca în fiecare tolbă să fie acelaşi număr de săgeţi, transferă din prima tolbă în a doua tot atâtea săgeţi câte sunt în a doua tolbă. Din a doua tolbă transferă în a treia tolbă tot atâtea săgeţi câte sunt în a treia. Apoi transferă din a treia tolbă în prima tot atâtea săgeţi câte sunt în prima tolbă.

a) Câte săgeţi erau la început în fiecare tolbă?

b) Dacă Făt-Frumos pierde 3 săgeţi în pădure, iar pentru salvarea Soarelui foloseşte la primul zmeu o săgeată, apoi pentru al doilea zmeu două săgeţi, apoi pentru al treilea zmeu trei săgeţi şi aşa mai departe, câţi zmei a omorât?

c) Dacă lupta nu ar fi avut loc şi Făt-Frumos ar fi fost prieten cu zmeii, câte strângeri de mână ar fi avut loc între în ei, dacă s-ar fi întâlnit toţi în acelaşi loc?

Varianta 2

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[\left(39-15\right):3+7\right]\times 3$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[\left(39-15\right):3+7\right]\times 3+3\times\left[\left(29-a\right):2+1\right]\right\}:6=9$$

c) Întreitul unui număr natural mărit cu 210 este cel mai mare număr natural cu 4 cifre distincte, suma cifrelor fiind 15. Să se determine numărul .

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Un biciclist a parcurs în prima zi cu $20\,km$ mai puţin decât $\frac{2}{5}$ din distanţa totală, a doua zi cu $75\,km$ mai mult decât $\frac{1}{4}$ din rest, a treia zi cu $15\,km$ mai mult decât $\frac{1}{3}$ din noul rest, iar a patra zi, ultimii $35\,km$. Să se determine:

a) distanţa totală parcursă de biciclist în cele patru zile;

b) distanţa parcursă de biciclist a doua zi.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Pentru numerotarea paginilor unei cărţi s-au folosit 1440 de cifre.

a) Câte pagini are cartea?

b) Câte pagini ale cărţii au numărul corespunzător paginii cu ultima cifră egală cu 5?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

a) Elevii dintr-o clasă se aşază în cerc. Ştefan este al zecelea, dacă numărăm spre stânga, începând numărătoarea de la Andreea şi al şaptesprezecelea, dacă

număram spre dreapta, începând numărătoarea tot de la Andreea. Câţi elevi formează cercul?

b) Câţi termeni are şirul
$31, 34, 37, \ \ldots \ , 121, 124, 127$?

c) Să se calculeze
$S = 31+34+37+...+121+124+127$.

Varianta 3

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $(152:8-12)\times(5+2)$

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:
$\left[(152:8-12)\times(5+2):a+31\right]\times 3+253=367$

c) Să se determine cifrele a, b şi c, ştiind că
$\overline{3ab}+\overline{cba}=643$

Problema 2 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Suma a trei numere naturale este 1001. Ştiind că primul număr împărţit la al doilea dă câtul 7 şi restul 5, iar al treilea număr împărţit la al doilea dă câtul 9 şi restul 10, să determine:

a) al doilea număr;

b) produsul cifrelor ultimului număr.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 10 puncte pentru b))

Mădălina are 700 de bile, unele colorate cu alb şi altele colorate cu negru. Dorind să aibă numai bile albe,

ea face schimburi de bile cu colega ei Bianca, care oferă la un schimb 9 bile albe pentru 13 bile negre primite. După ce a schimbat toate bilele negre, Mădălina are 580 de bile albe.

a) Câte schimburi au efectuat Mădălina şi Bianca?

b) Câte bile albe a avut la început Mădălina?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul

$1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,15,17,18,19,21,22,...$

a) Este numărul 132 termen al şirului ?

b) Să se determine al $100-lea$ termen al şirului.

c) Să se determine suma primilor 100 termeni ai şirului.

Notă. La fiecare variantă de subiect se acordă 10 puncte din oficiu.

În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 3.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Sesiunea iunie 2014

Varianta 1

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $5\times\left(9+63:7\times9\right)-281$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\left\{\left[5\times\left(9+63:7\times9\right)-281\right]:a-7\right\}:2+5=8.$$

c) Determinaţi suma numerelor de forma $\overline{3xy}$, ştiind că $\overline{xy}+\overline{yx}=33$

Problema 2 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Tatăl, mama şi fiul lor au împreună 100 de ani. Peste 16 ani, vârsta tatălui va fi egală cu dublul vârstei fiului. Știind că mama este cu 2 ani mai tânără decât tatăl, să se determine:

a) vârsta fiului.

b) vârsta tatălui.

Problema 3 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

La un concurs de matematică , dacă s-ar repartiza câte 20 elevi în fiecare sală, ar rămâne 15 elevi nerepartizaţi, iar dacă s-ar repartiza câte 25 elevi, ar

rămâne două săli goale şi una ar avea doar 5 elevi. Să se determine:

a) Numărul de elevi participanţi la concurs.

b) Numărul minim de elevi care ar trebui să nu mai participe la concurs pentru ca în fiecare sală să fie acelaşi număr de elevi.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul de triplete de numere naturale:
$(47;48;3),(49;50;9),(51;52;15),(53;54;21),(55;56;27),.....$

a) Să se determine următoarele două triplete din şir.

b) Determinaţi al 984-lea triplet al şirului.

c) Să se determine toate tripletele din şir care conţin numărul 2013. Justificaţi răspunsurile.

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

Varianta 2

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[16-\left(4+2\times 3\right)\right]:6$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$a\times 3+\left[16-\left(4+2\times 3\right)\right]:6=10.$$

c) Determinaţi câte numere de două cifre dau câtul egal cu restul la împărţirea cu 5.

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Din 50 m de mătase s-au confecţionat 4 rochii şi 10 fuste. Pentru 3 rochii şi 5 fuste s-au folosit 30 m de mătase. Să se determine:

a) câţi metri de mătase s-au folosit pentru o rochie.

b) câţi metri de mătase s-au folosit pentru o fustă.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Un ciclist se antrenează timp de 8 zile, astfel încât, în fiecare zi, parcurge cu bicicleta cu 7 km mai mult decât în ziua precedentă. Dacă ar fi parcurs cu bicicleta acelaşi număr de kilometri timp de 6 zile şi norma zilnică ar fi de 6 ori mai mare decât a parcurs în realitate în prima zi, să se determine:

a) numărul de kilometri parcurşi în prima zi;

b) distanţa totală parcursă de ciclist.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe o tablă într-o sală de clasă sunt scrise numerele: $3, 8, 13, 18, 23, ..., 173$, nu neapărat în această ordine. Fiecare din elevii existenţi în clasă vine la tablă şi şterge trei numere la întâmplare, dar scrie în loc suma acestora, mărită cu 3, astfel că , la sfârşit , rămâne scris pe tablă un singur număr.

a) Să se calculeze suma numerelor existente la început pe tablă.

b) Să se determine numărul elevilor

c) Ce număr va rămâne scris pe tablă la sfârşit? Justificaţi răspunsurile.

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

Varianta 3

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $(92\times 5-68+4):11$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$\{[(92\times 5-68+4):11+4]:a-3\}\times 9=63.$$

c) Determinaţi toate numerele de forma $\overline{ab}$ astfel încât $3\cdot a+8=\overline{ab}$.

Problema 2 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Dintr-un coş cu mere se ia jumătate din numărul merelor şi încă un măr, apoi se iau $\frac{2}{3}$ din numărul merelor rămase şi încă 2 mere, apoi $\frac{3}{4}$ din noul rest şi încă 3 mere. După ce se mai ia jumătate din numărul merelor rămase şi încă 5 mere se constată că au mai rămas în coş 4 mere . Să se determine:

a) câte mere au fost în coş la început.

b) câte mere s-au luat din coş a doua oară.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

La concursul de limba engleză participă 25 elevi, la cel de limba română 26 elevi iar la cel de matematică 30 elevi. Din aceştia, 11 participă numai la engleză, 13 numai la limba română, 15 numai la matematică, iar doi elevi participă la toate cele trei concursuri. Să se determine:

a) Numărul de elevi participanţi la exact două discipline;

b) Numărul de elevi participanţi la engleză şi matematică, dar nu la limba română.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Se consideră şirul $153,157,161,165,...,1333,1337$

a) Câţi termeni are şirul?

b) Care este al 44-lea termen al şirului?

c) Calculaţi suma tuturor termenilor şirului cuprinşi între al 44-lea termen al şirului şi al 83-lea termen al şirului.

Justificaţi răspunsurile!

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 1.

Teste de admitere în clasa a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" Galaţi
Matematică, Sesiunea iunie 2015

Varianta 1

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left\{22-\left[12:\left(17-64:2:2\right)\right]\right\}:5$

b) Să se determine a din egalitatea :

$$104-64:\left\{13-12:\left[22-5\times\left(38-4\times a\right)\right]+4\right\}=100$$

c) Să se determine toate numerele naturale nenule care împărţite la 8 dau un cât de două ori mai mic decât restul.

Problema 2 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Cei 6 băieţi şi 7 fete au recoltat împreună 77 de lădiţe cu roşii într-un interval de timp. În acelaşi interval de timp 7 fete şi 3 băieţi au recoltat 56 lădiţe cu roşii.

Câte lădiţe cu roşii a recoltat un băiat şi câte o fată?

Problema 3 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Bogdan are de 8 ori mai multe bomboane decât portocale. După ce fiecare din prietenii săi serveşte câte 10 bomboane şi 3 portocale, lui Bogdan îi rămân 146 bomboane şi 6 portocale. Să se determine :

a) Numărul bomboanelor ;

b) Câte strângeri de mână au loc între toţi copiii ?

Problema 4 (20 puncte = 2 ×10 puncte)

Avem două cutii cu bile care au în total 460 de bile. Punem din a doua cutie în prima cutie un număr de bile egal cu $\frac{1}{3}$ din numărul de bile din prima cutie. Apoi punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu $\frac{2}{5}$ din numărul de bile din a doua cutie. Mai departe, punem 108 bile din a doua cutie în prima cutie. În final, punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu $\frac{1}{4}$ din numărul de bile din a doua cutie şi, astfel, în prima cutie sunt 210 de bile.

a) Să se determine numărul de bile aflate la început în fiecare cutie.

b) Dacă prima operaţie nu se modifică, câte bile ar fi trebuit luate la a doua operaţie din prima cutie şi puse în a doua cutie pentru ca în a doua cutie să avem de patru ori mai multe bile decât în prima cutie.

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

Varianta 2

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze $\left[16-\left(4+2\times 3\right)\right]:6$.

b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:

$$a\times 3+\left[16-\left(4+2\times 3\right)\right]:6=10.$$

c) Determinaţi câte numere de două cifre dau câtul egal cu restul la împărţirea cu 5.

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Un turist a parcurs un traseu în 4 zile. In prima zi a parcurs jumătate din drum şi încă 5 km. A doua zi a parcurs jumătate din cât mai avea şi încă 5 km, în a treia zi jumătate din ce i-a mai rămas şi încă 5 km, iar în a patra zi ultimii 5 km.

a) Ce lungime are traseul?

b) Cu câţi kilometri a parcurs mai mult în prima zi decât în a treia zi?

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Un aprozar are la vânzare o cantitate totală de 410 de kg fructe formată din mere şi pere. Dacă a fost vândută $\frac{3}{4}$ din cantitatea de mere şi $\frac{2}{5}$ din cantitatea de pere, atunci în aprozar a rămas o cantitate totală de 190 de kg de fructe.

a) Determinaţi câte kg de pere a avut iniţial aprozarul la vânzare.

b) Dacă 1 kg de mere costă 3 lei şi 1 kg de pere costă 5 lei, atunci să se determine ce sumă a încasat aprozarul din vânzarea fructelor.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pe ecranul unui calculator, într-un tabel sunt scrise numerele $3, 0, 1, 2$ iar la fiecare pas se măreşte cu 4 cel mai mic număr din linia respectivă:

Numere iniţiale	3	0	1	2
Pasul 1	3	4	1	2
Pasul 2	3	4	5	2
Pasul 3	3	4	5	6
Pasul 4	7	4	5	6
Pasul 5	7	8	5	6
Pasul 6	7	8	9	6
Pasul 7	7	8	9	10
Pasul 8	11	8	9	10
.....				

a) Ce număr are pasul pe a cărui linie suma celor 4 numere este 4006?

b) Să se determine numărul situat pe coloana a treia din pasul 2015.

c) Să se calculeze suma numerelor de pe coloana 1 până la pasul 100 inclusiv.

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

Varianta 3

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $(408:12-30)\times 2+5$

b) Să se determine a din egalitatea:

$$\left\{\left[(408:12-30)\times 2+5\right]:a+(342-148):97\right\}\times 41=123$$

c) Să se determine numărul $\overline{ab}$ ştiind că:

$$\overline{6ab}+\overline{ab6}=881$$

Problema 2 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Tata are cu 3 ani mai mult decât dublul vârstei fiului. Mama are cu 5 ani mai puţin decât tata şi cu 24 mai mult decât fiul. Să se determine:

a) vârsta tatălui.

b) suma vârstelor celor trei membri ai familiei în urmă cu 5 ani.

Problema 3 (20 puncte = 2 $\times$ 10 puncte)

Andrei şi Dorin aleargă în aceeaşi direcţie. În timp ce Andrei face 18 paşi, Dorin face 20, dar lungimea a 24 paşi de-ai lui Andrei este egală cu lungimea a 28 paşi de-ai lui Dorin.

a) Dacă Andrei porneşte exact în momentul în care Dorin a parcurs deja 100 de paşi, câţi paşi trebuie să facă Andrei pentru a-l ajunge?

b) Dacă pleacă din acelaşi loc în acelaşi moment şi lungimea pasului lui Dorin este 60 cm, care este distanţa dintre ei în metri, după 360 de paşi de-ai lui Andrei ?

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Pentru desfăşurarea unei partide de tenis s-au vândut la casierie acelaşi număr de bilete zilnic, timp de 11 zile. Câte bilete s-au pus în vânzare ştiind că, dacă se vindeau zilnic cu 30 de bucăţi mai mult decât în ziua precedentă, în 3 zile s-ar fi vândut $\frac{1}{3}$ din numărul total de bilete. Să se determine:

a) câte bilete s-au vândut în prima zi.

b) numărul total de bilete.

c) dacă 3 bilete costă 70 lei, să se determine câţi lei s-au încasat din vânzarea biletelor la meciul de tenis.

Notă. Toate problemele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

În urma tragerii la sorţi a fost extras plicul cu varianta 2.

LIMBA ENGLEZĂ

- **Programa de selecţie la limba engleză**
- **Modele de teste**
- **Propuneri pentru proba orală**

Coordonator: Profesor Georgeta Sîrbu

Programa pentru testul de limba engleză la procedura de selecţie a elevilor ce vor urma cursurile clasei a V-a la Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri" din Galaţi

LIMBA ENGLEZĂ

Vocabulary: Speak about/ Describe the picture

1. Animals and Pets;
2. Food;
3. My House (rooms and furniture);
4. Going Shopping;
5. My Town/City/Village;
6. Daily Programme;
7. Entertainment (television; parties; holidays; games; picnics; film; music);
8. My Family;
9. Jobs;
10. Human body;
11. Weather;
12. The four seasons

Grammar:

1. Present Tense Simple + Interrogative; Negative;
2. Present Tense Continuous; + Interrogative; Negative;
3. Future + Be going to; + Interrogative; Negative;
4. Past Tense Simple; + Interrogative; Negative; (Regular& Irregular Verbs)
5. Question Words;
6. The Noun - Plurals;
7. Pronouns;

8. Possessives;
9. Some; any; no + Compounds
10. The Adjective – Long + Short Adj. - Comparative; Superlative;
11. Have/has got + Interrogative; Negative;

Conținut Test Scris

1. Fill in Multiple choice -10 entries - 10 points
2. Propoziții cu verbul în paranteză + interogativ (5 entries – 10 points) sau text cu verbe în paranteză (10 entries - 10 points)
3. Some any no + compuși – Text 10 entries sau propoziții.
4. Text cu pronume și/ sau adjective în paranteză
5. Reading cu True/False sau multiple choice (10 entries - 20 points)

Total punctaj 70 puncte

Conținut Bilet Examinare Oral (30 puncte)

1. Read the text.
2. Speak about...
3. Describe the picture.

Test 1

Prof. Luminița Stoian

I. Choose the correct answer A, B, C, or D. (10 points)

I started learning to drive when I got my first……..(1) and I was earning enough to pay for……(2) tutor. I had lots of lessons but I was a terrible driver. The first……(3) I took my test nobody thought I would pass. They were correct. In ……(4) I failed a total of six times and I began to think I would ……(5) get my licence. It was costing me so……(6)money that I even thought about giving up. Then a friend offered to give me……(7)lessons.

She was very patient and after a while I started to feel much more confident and applied to take the test again. On the day of the test my friend took me to the centre and……(8)for me to return. When she ……..(9) the smile on my face as I got out of the car she ……(10) that I had finally passed.

1. A. task	B. job	C. work	D. trade
2. A. a	B.an	C.the	D. no
3. A period	B moment	C.time	D. minute
4. A truth	B. fact	C.reality	D. real
5. A. never	B. always	C.often	D. sometimes
6. A.many	B. much	C.lots	D. a lot
7. A.some	B. any	C.no	D.none
8. A. stayed	B.waited	C.stopped	D.expected
9. A. saw	B.knows	C.is knowing	D.known

II. Fill in the blanks with the correct form of the verbs in brackets. (10points)

Once upon a time there (1)…… (live) a man called Domocles. A friend of his eventually (2)…… (become) the ruler of a small city. Domocles thought "How lucky my friend (3)…….. (be). He must be having a great time. He must have fine clothes, lots of money and a number of servants. I wish I (4)…… (have) his luck."

He (5)…… (decide) to visit his friend to enjoy his hospitality. When he (6)…….. (reach) the palace the king himself (7)…… (receive) him with respect and affection. Domocles (8)…… (tell) the king that he (9)……. (be) indeed a lucky man. The king smiled. He (10)……. (invite) his friend to have dinner with him.

III. Fill in with some, any, no or their compounds. (10 points)

1. …….. shops do not accept credit cards.
2. I couldn't attend the concert because there were …… tickets left.
3. There's hardly ……. fax paper left.
4. She's worried because she has got …… answer so far.
5. Is there …….. who speaks English here?
6. When I arrived there was …… to meet me.
7. Did you go ……. last night?
8. Is there …… to eat?
9. I left my glasses ……. in the house.

10. I don't care when we go on holiday as long as it's ……hot.

IV. Write the correct form of the verb in brackets and then finish the question. (10 points)

1. I……to my friend every afternoon. (talk)
Who……?
2. Mrs. Johnson ……Susan with her homework last night. (help)
What……?
3. I ……a letter to my friend Sylvia once a month. (write)
How often…….?
4. They …….to the beach last Saturday. (go)
Where……?
5. Juan ……here at 8.30 tomorrow morning.(be)
When…….?

V. Write the correct form of the adjective in brackets. (10 points)

1. This flower is……..than that one. (beautiful)
2. Who is…….woman on earth? (rich)
3. The weather this summer is even …… than last summer. (bad)
4. Non-smokers usually live ……. than smokers. (long)
5.The pink socks are …… than the green ones. (expensive)

6. Show me the …… restaurant in town. (good)
7. She's got …… money than you, but she doesn't care. (little)
8. …… desert of all is the Sahara desert , which is in Africa.(hot)
9. My memory gets worse as I get ……. (old)
10. As the plane flew higher the houses below got …… …… (small)

VI. Read the text and decide if the sentences following it are true (T) or false (F) (20 points)

The Ass and the Load of Salt

A Merchant, during his homeward from the seashore with a heavy load of salt, came to a river crossed by a shallow ford. They had crossed the river many times before without accident, but this time the Ass slipped and fell half way over. And when the Merchant at last got him to his feet, much of the salt had melted away.

Delighted to find how much lighter his burden had become, the Ass finished the journey very gaily. Next day the Merchant went for another load of salt. On the way home the Ass remembering what had happened at the ford, purposely let himself fall into the water and again got rid of most of his burden.

The angry Merchant immediately turned around and drove the Ass back to the seashore, where he loaded him with two great baskets of sponges. At the ford the Ass again tumbled over; but when he had scrambled to his feet, it was a very disconsolate Ass that dragged himself homeward under a load of ten times heavier than before.

1. A Merchant was on his way back home from the mountains. ……..
2. He had a heavy load of silk. ……..
3.They crossed the river many times before. ……..
4.The Ass slipped and broke its leg. ……..
5.The Ass finished the journey extremely tired. ……..
6. The Ass accidentally fell in the water. ……..
7. The angry merchant loaded the Ass with two baskets of sponges. ……..
8. Near the bridge the Ass tumbled over. ……..
9.The Ass scrambled to his feet . ……..
10.The Ass dragged homeward under a load of ten times heavier than before. ……..

KEY

I. 1.B; 2.A; 3. C; 4. B; 5. A; 6.B; 7. A; 8.B; 9.A; 10. A
II. 1. lived; 2. became; 3. is; 4. had; 5. decided; 6. reached; 7. received; 8. told; 9. was; 10. invited
III. 1.some; 2. no; 3. any; 4. no; 5. anybody/anyone; 6. nobody/ no one; 7. anywhere/ somewhere; 8. anything; 9 . somewhere; 10. somewhere
IV. 1.talk; Who do you talk with every afternoon?
2. helped; What did Mrs. Johnson do?
3. write; How often do you write a letter to Sylvia?
4. went; Where did they go last Saturday?
5. will be; When will Juan be here?
V.1. more beautiful; 2. the richest; 3. worse; 4. longer; 5. more expensive; 6. the best; 7. less; 8. the hottest; 9. older; 10. smaller
VI.1F; 2F; 3 T; 4F; 5F; 6F; 7T; 8F; 9T; 10T

Test 2

Prof . Artemiza Lovin

I. Choose the correct answer A, B, C or D.
(10 points)

A few days ago Sherlock Holmes and I 1…… to visit one of our great university cities.
'Perhaps 2…… here will have a problem, Holmes,' I said, 'and come to you for help.'
'I'm going to be busy 3……. other work, Watson,' Holmes said. 'I want to look 4……. some books at the university. I don't want other people's problems.'
But somebody did want help.
Hilton Soames, a teacher at the university, came to see 5…… . He was a tall, thin man and was excited about something.
'Can you give me 6……. hour or two of your time, Mr. Holmes?' he asked. 'Something happened this afternoon.'
'I'm very busy,' Holmes said. 'Perhaps the police can help you. Why 7……. you ask them?'
'No, no, not the police,' Mr. Soames said. 'We don't want 8…….. to know about this problem. You're the 9…… person, Mr Holmes. Only you can 10……. .'

1.	A go	B went	C did	D are
2.	A anybody	B some	C somebody	D any
3.	A with	B at	C for	D to
4.	A on	B at	C to	D after
5.	A we	B us	C our	D ours

6. A a	B some	C ---	D an
7. A can't	B do	C don't	D can
8. A strangers	B foreigners	C no one	D someone
9. A correct	B wrong	C same	D right
10. A help	B tell	C do	D make

II. Write the correct form of the verb in brackets and then finish the question. (10 points)

1. Ted ……his mother some beautiful flowers on her birthday last year. (give)
   What ……?
2. He ……. fourteen years old next week. (be)
   How old ……?
3. Jerry ……..piano lessons every week. (have)
   How often…… ?
4. Be quiet! The students ……..……an exam in the next classroom. (take)
   Who ……?
5. J.K. Rowling ……. the Harry Potter series, some of the most loved books of all times. (write)
   What……?

III. Fill in the blanks with some, any, no and their compounds. (10 points)

1. I'm wearing …… gloves today. My hands are freezing cold.

2. I can't see. There is …… in my eye. Can you get it out?
3. There is ……..in the shop. It's closed.
4. Is there ……. more apple pie left? I feel like eating something sweet.
5. We can find books ……we look. We are in a library, right?
6. Would you like ……..help with those heavy bags?
7. I can't find ……..wrong with this watch. I don't know why it keeps running late.
8. There were never ……toys to play with in our uncle's house.
9. Can you give me ……to write with? My pencil is broken.
10. We need ……flour to make pancakes. Can you go to the supermarket tonight?

IV. Fill in the blanks with the correct form of the words in brackets. (10 points)

1. This is not my phone. It's …….. (you).
2. They like going to the cinema and ……. (they) favourite topic is movies.
3. They agreed that …… (good) solution was for them to ask for a doctor's advice.
4. Alice is two years ……. (old) than her sister and they get on with each other quite well.
5. The teacher didn't believe …….. (we) when we said we had missed the bus.
6. This is the …… (big) lie anyone has ever told me.

7. I would be much …….. (happy) if you come with me than if I go on my own.
8. I once saw a dog trying to bite ……. (it) tail. It was very amusing.
9. I know Ann's phone number but I don't know …. (she) address.
10. She's one of the …….(friendly) classmates I have.

V. Read the text and decide if the sentences following it are true (T) or false (F). (20 points)

Once upon a time there was a boy named Jack who lived with his mother. They were very poor, and the old woman got her living by spinning, but Jack was so lazy that he would do nothing but sit by the fire all day. So they called him Lazy Jack. His mother could not get him to do anything, and, at last, told him, one day, that if he did not begin to work for his food, she would throw him out of the house.

This scared Jack, and he went out and hired himself for the next day to a farmer for a penny; but as he was coming home, never having had any money before, he lost it in passing over a brook. "You stupid boy," said his mother, "you should have put it in your pocket." "I'll do so another time," replied Jack.

On Wednesday, Jack went out again and hired himself to a cow-keeper who gave him a jar of milk for his day's work. Jack took the jar and put it into his pocket, spilling it all, long before he got home. "Dear me!" said the old woman; "you should have carried it on your shoulder." "I'll do so another time," said Jack.

The next day, Lazy Jack went once more, and hired himself to a cattle-keeper, who gave him a donkey for his trouble. Jack found it hard to carry the donkey on his shoulders, but at last he did it, and began walking slowly home with his prize. Now it happened that in the course of his journey there lived a rich man with his only daughter, a beautiful girl, but deaf and dumb. She had never laughed in her life, and the doctors said she would never speak till somebody made her laugh. This young lady happened to be looking out of the window when Jack was passing with the donkey on his shoulders, and the sight was so funny and strange that she burst out into laughter, and immediately recovered her speech and hearing. Her father was overjoyed, and kept his promise by marrying her to Lazy Jack, who was made a rich gentleman. They lived in a large house, and Jack's mother lived with them in great happiness until she died.

1. The story is about a donkey, named Jack. …….
2. Jack's mother made her living by spinning. …….
3. On the first day, Jack worked on a farm. …….
4. The farmer gave Jack a jar of milk for his work. …….
5. Jack carried the jar of milk on his shoulder. …….
6. Jack put the jar into his pocket. …….
7. Jack got some money from the cattle-keeper for his trouble. …….
8. The rich man had a beautiful daughter who could not hear or speak. …….
9. It was the first time the young lady had ever laughed in her life. …….
10. Lazy Jack married the young lady and they lived happily ever after. …….

KEY

I. 1 B 2 C 3 A 4 B 5 B 6 D 7 C 8 A 9 D 10 A

II. 1. gave/ did Ted give his mother on her birthday last year?
2. will be/ will he be next week?
3. has/ does he have piano lessons?
4. are taking/ is taking an exam in the next classroom?
5. wrote/ did J.K. Rowling write?

III. 1. no 2. something 3. no one/nobody 4. any
5. everywhere 6. some 7. anything 8. any 9. something 10. some

IV. 1. yours 2. their 3. the best 4. older 5. us 6. biggest
7. happier 8. its 9. her 10. friendliest

V. 1. F 2. T 3. T 4. F 5. F 6. T 7. F 8. T 9. T 10. T

Test 3

Prof. Anca Manea

I. Fill in the blanks with the correct form A, B, C or D (10 points)

Once there was a gentleman who married, for his second wife, **1.** ____ and most arrogant woman that was ever seen. She already had two daughters **2.** ____ were exactly like her. He had, by **3.** ____ first wife, a young daughter, extremely beautiful and kind, who was the best creature in the world. Her name **4.** ____ Cinderella. The new wife hated Cinderella and treated her very badly. She **5.** ____ in a little attic, on an old straw bed, while her stepsisters lay on beds with the softest pillows, in beautiful large rooms. Even though **6.** ____ dresses were old and torn, she looked **7.** ____ prettier than her sisters, who were always dressed in expensive clothes.

One day, they were all invited for a grand ball in the king's palace. But Cinderella's stepmother did not let her go. Cinderella was made to sew new party gowns for her stepmother and stepsisters, and curl their hair. They then went to the ball, leaving Cinderella alone **8.** ____ home. Cinderella felt very sad and began to cry. Suddenly, a fairy godmother appeared and said, "Don't cry, Cinderella! I **9.** ____ you to the ball!" But Cinderella was sad. She said, "I **10.** ____ a dress to wear for the ball!"

1.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	the proudest	the most proud	the prouder	the more proud
2.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	which	whose	who	whom
3.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	his	him	hers	her
4.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	were	was	been	is
5.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	sleeping	sleep	sleeped	slept
6.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	Cinderella's	Cinderellas	Cinderellas'	Cinderella
7.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	much	more	most	very
8.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	of	to	in	at
9.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	send	will send	are sending	will sent
10.	**a.**	**b.**	**c.**	**d.**
	didn't have	have not	haven't	don't have

II. Fill in the blanks with the correct form of the verbs in brackets and then finish the question

(10 points)

1. Mary first _____ Chinese food a year ago. (eat)

What…… ?

2. Turtles _____ about 270 kilos . (weigh)

How …… ?

3. The members of the band _____ when they were really young. (meet)

When…… ?

4. At the moment, we _____ for the school play. (rehearse)

What …… ?

5. He _____ out with his friends every weekend. (go)

Who…… ?

III. Fill in with some, any, no, every or their compounds (10 points)

1. I hope to have _____ time to myself at the weekend.
2. _____ loves my cat - she's very sweet.
3. Would you like _____ sugar with your tea?
4. Did you find _____ to wear at the wedding?
5. "Have you seen my keys?" "Yes, I think they're _____ in the kitchen".
6. There is _____ water left in that bottle and I'm really thirsty.
7. I have _____ important to tell you.
8. Did you get _____ letters last week?
9. We have to buy _____ for my dad's birthday.
10. _____ called John to tell him about the accident.

IV. Fill in the blanks with the correct form of the adjectives in brackets (10 points)

1. The cheetah is the _____ animal in the world. (fast)
2. My brother is a _____ tennis player than I am. (good)
3. I believe this is the _____ book I have ever read! (fascinating)
4. She's got _____ money than you, but she doesn't care. (little)
5. My school is a lot _____ than my friend's. (big)
6. Bungee jump is one of the _____ adventures. (exciting)
7. He has never faced a _____ problem than this one. (difficult)
8. Her parents bought her the _____ watch they could find. (expensive)
9. My brother has a _____ room than me. (tidy)
10. Valencia played _____ than Real Madrid yesterday. (bad)

V. Read the text and decide if the sentences following it are true (T) or false (F) (20points)

Antonio lives in the city of Valencia in Spain. Every year he goes to La Tomatina Festival in Bunol, a town near Valencia. The festival is on the last Wednesday in

August, when everyone comes into the main square to throw tomatoes at eachother.
Before the fun begins, people cover the shop windows with plastic. Antonio always wears his oldest clothes so he doesn't get his best clothes dirty. He always puts his camera in a plastic bag to keep it clean. In the morning, trucks arrive in the main square, the Plaza del Pueblo, bringing more than 100,000 kilos of tomatoes. The fight begins at 11 o'clock and always lasts for two hours. At exactly one o'clock everyone stops. They never throw tomatoes after one o'clock. Then they usually spend the rest of the day cleaning themselves and the town. In the evening, Antonio usually watches the fireworks, eats the local food and sometimes joins in the dancing.

1. Antonio comes from Bunol. ……
2. The festival is at the beginning of August. ……
3. People gather in the main square to throw tomatoes at each other. ……
4. Antonio never wears his best clothes to the festival. ……
5. The shop windows get dirty during the festival. ……
6. Everyone buys tomatoes from a local shop. ……
7. The fight usually lasts for more than two hours. ……
8. The next day everyone cleans the streets. ……
9. Antonio always watches the fireworks. ……
10. Antonio sometimes dances. ……

KEY

I. 1a, 2c, 3a, 4b, 5d, 6a, 7a, 8d, 9b, 10d

II.

1. ate / What did she first eat a year ago?
2. weigh / How much do turtles weigh?
3. met / When did they meet?
4. are rehearsing / What are you doing at the moment?
5. goes / Who does she go out with every weekend?

III.

1. some; 2. Everybody / Everyone; 3. some;
4. anything; 5. somewhere; 6. no; 7. something; 8. any;
9. something; 10. Nobody / No one

IV.

1.fastest; 2. better; 3. most fascinating; 4. less;
5. bigger; 6. most exciting; 7. more difficult;
8. most expensive; 9. tidier; 10. worse

II.

1. False
2. False
3. True
4. True
5. False
6. False
7. False
8. False
9. False
10. True

Test 4

Prof. Aniela Ioana Moga

I. Choose the correct answer A, B, C or D (10 points)

Robots are machines (1) ..... can move around and do things that are usually done by people. They often have easy jobs that (2) ..... wants, such as packing food in factories. Robots are good for work like this (3) ..... they don't get bored, and are cheaper (4) ..... people because they don't (5) ..... to take breaks.

Robots also do work that is (6) ..... dangerous for people. They can explore places where people (7) ..... go. In 2012, a robot called the Curiosity Rover was (8) ..... to Mars. It collected information about rocks, weather and many other things. Some robots look (9) ..... animals or people and can move in the same ways. One called Asimo can walk, dance and run. It can even turn (10) ..... a light switch.

1	A	which	B	where	C	what	D	when
2	A	somebody	B	nobody	C	nothing	D	nowhere
3	A	but	B	because	C	so	D	and
4	A	as	B	of	C	than	D	in
5	A	might	B	must	C	can	D	need
6	A	enough	B	too	C	much	D	as
7	A	can't	B	doesn't	C	can	D	do
8	A	sent	B	send	C	sending	D	sends
9	A	for	B	with	C	out	D	like
10.	A	up	B	at	C.	in	D	on

II. Fill in the blanks with the correct form of the words in brackets (10 points)

I had a good weekend, but Saturday was (1) ..... (interesting) than Sunday. On Saturday, I played in a football match with (2) .....(I) local club. I'm not usually the (3) ..... (good) player in the team, but I scored two goals and we won the match. Afterwards we went for a pizza and I ordered the (4) ..... (expensive) pizza on the menu. In the evening, I watched a tennis match on TV. My brother wanted to watch basketball, but I think tennis is (5) ..... (exciting) than basketball. Mum made a delicious chocolate cake. (6) ..... (she) desserts are always fabulous. I gave my brother the (7) ..... (big) piece and he let me watch my match after that. On Sunday morning, my family and I spent time together. We had (8) ..... (we) lunch at one o'clock and then we played Monopoly together. Of course, I won. Then, I did my Maths homework. It was (9) ..... (hard) than usual. I asked my Dad, but he said that (10) ..... (he) school knowledge was a bit rusty.

III. Fill in the blanks with *some, any, no* or their compounds (10 points)

1. I'm looking for …… in this box, but I can't find it.
2. Does ……. know where John is?
3. ……. is calling me, but I don't know who it is.

4. It's very dark in here. I can't see ……..
5. "Is there …….. in your suitcase?" "No, it's empty."
6. There is …….. orange juice left in the fridge.
7. I'm hungry. Can I have ……. sandwiches, please?
8. Mary is going to a party tonight, but she has got ……. to wear.
9. I put my umbrella ……., but I can't remember where.
10. I live all by myself. ……. lives with me.

IV. Fill in the blanks with the correct form of the verbs in brackets and finish the questions. (10 points)

1. I……. South America in Geography this week. (study)
   What……?
2. Jim…….. his Art class on Thursday last week. (have)
   When……?
3. Maddy ……. very well today. (not/feel)
   How……?
4. We usually…… to our relatives in Berlin every winter holiday. (go)
   Where……?
5. Helen ……hiking in these mountains in the summer. (love)
   Who……?

V. Find the mistakes and correct them. (10 points)

1. She is very old enough to travel alone.
……..
2. I do always my homework in the evenings.
……
3. We eat chicken for dinner last night.
……
4. They are very clevers girls.
……
5. Let's to go shopping!
……
6. Mum has a bread to make us sandwiches.
……
7. I am going swimming every week.
……
8. My parents bought a new house last ear.
……
9. There isn't some sugar in my coffee.
……
10. We are going to the party tonight?
……

VI. Read the text and decide if the sentences following it are True (T) or False (F). (20 points)

Joe Slade has an important and dangerous job. He's a helicopter pilot and he fights fire in different parts of Canada. Joe only works at the time of year when there are frequent fires. In Canada this is from May to September. The bad thing is that Joe's away from home and his family for most of the time. When he is at home,

he makes every moment spent with his family count, playing different sports with his children and even helping them with their homework. When he's working, Joe must be ready at any time to get into his helicopter and go to a fire. His job includes transporting firefighters to and from fires, and carrying important equipment. He also inspects and looks after his helicopter to make sure it is safe. So how do you become a helicopter pilot? Joe has a flying qualification. He is also very fit and in good health and he has a medical certificate to say this. Before he got his job as a firefighter, he had more than 1,000 hours of flying experience. Joe also has an excellent knowledge of the local area, which helps him a lot.

1. Joe works all year round._____
2. There are periods of year with more fires than usual._____
3. Most fires happen at the end of the year.._____
4. Joe spends a lot of time with his family._____
5. Joe knows how to fly a helicopter._____
6. Joe transports victims from fires._____
7. Specialized people take care of his helicopter._____
8. Joe can show that he is healthy._____
9. You need little flying experience to become a helicopter pilot._____
10. Joe knows the place where he works very well._____

KEY

I. 1. A; 2.B; 3. B; 4. C; 5. D; 6. B; 7. A; 8. A; 9. D; 10. D;

II. 1. more interesting; 2. my; 3. best; 4. most expensive; 5. more exciting; 6. Her; 7. biggest; 8. our; 9. harder; 10. his;

III. 1. something; 2. anyone/anybody; 3. Someone/Somebody; 4. anything; 5. anything; 6. no; 7. some; 8. nothing; 9. somewhere; 10. No one/Nobody;

IV. 1. am studying; are you studying in Geography this week;
2. had; did Jim have his Art class;
3. isn't feeling; is Maddy feeling today;
4. go; do you usually go every winter holiday;
5. loves; loves hiking in these mountains in the summer;

V. 1. is old enough; 2. always do; 3. ate; 4. clever; 5. Let's go; 6. some/ a loaf of; 7. go; 8. year; 9. any; 10. Are we;

VI. 1. F; 2. T; 3. F; 4. F; 5. T; 6. F; 7. F; 8. T; 9. F; 10. T;

Test 5

Prof. Georgeta Sîrbu
Andreea Ionescu

I. Choose the correct answer A, B, C or D (10 points)

Jambo (hello) is the greeting always given by Kenyans. Kenya is a country located on the Equator in East Africa. 1 ..... landscape of Kenya is varied and beautiful. 2 ..... are many different ethnic groups living in the country, such as the Kikuyu and the Maasai, but there is 3 ..... tension between them. The 4 ..... ethnic group are the Kikuyu and they are the ones who have adapted most easily to western culture. But the way of life of the Maasai has changed very little. They are shepherds who take care 5..... cattle and goats. Some are nomadic and have to move about to find water and grass for 6 ..... animals. The Maasai depend on these animals for their daily food. The land where the Maasai live is fairly flat and covered with grass which depends upon the rain. The "long rains" come 7 ..... April and June, the "short rains" in October and November. If the rains do not come then the Maasai have to move to look for grass for their animals.

The Maasai women collect sticks for the fire, and water for 8 ..... but they also make baskets and jewellery. The men spend the whole day guarding their animals. The Maasai regard the ground as sacred and believe it should not be broken. This 9 ..... they refuse to work the land for growing crops or to dig holes 10..... water.

1. a A	b –	c The	d An
2. a It	b They	c We	d There
3. a little	b few	c less	d many
4. a largest	b large	c larger	d most large
5. a after	b for	c in	d of
6. a his	b her	c their	d there
7. a among	b for	c between	d of
8. a cooking	b flowers	c pets	d swimming
9. a means	b mean	c is meaning	d are mean
10. a in	b after	c at	d for

II. Fill in the blanks with the correct form of the words in brackets (10 points)

I am sure that most people 1. _____ (think) that the lifestyle of a model is easier and 2._____ (exciting) than their own. It's true that I go to some fantastic places and I meet some interesting people. Also, I love 3. _____ (wear) beautiful clothes! But, being a model is hard work, too. I 4. _____ (have) photo sessions about three or four times a week and I travel a lot. I 5._____ (not mind) flying and I love visiting new places when I'm on holiday, but for my job

I have to fly long distances twice a week – sometimes I 6._____ (not even know) what country I'm in! This means that I 7. _____ (not have) much time for my family and friends. For example, I 8._____ (not see) my parents for about a month. I 9. _____ (not have) the time! The life of a model 10. _____ (not be) easy, but I think it's exciting!

III. Rephrase the sentences using *some, any, no* or their compounds (10 points)

1) There was nobody at home when I phoned.

_____

2) There was nothing in the pantry from last year.

_____

3) Mary listens to no one.

_____

4) I have got nothing in my bag.

_____

5) He likes nobody.

_____

6) There isn´t anyone at school.

_____

7) I don´t have anything to do.

_____

8) I don´t know anybody in the neighbourhood.

_____

9) I don´t have anything in the fridge.

_____

10) There is a person in the house!

_____

IV. Fill in the blanks with the correct form of the adjectives in brackets (10 points)

1.Pluto is _____ planet in our solar system. (small)
2.Students who eat breakfast work much _____ than those who don't. (good)
3.The _____ muscle in the body is the tongue. (strong)
4.Nothing travels _____ than the speed of light . (fast)
5.The blue whale is _____ creature in the animal kingdom. (big)
6.The Tour de France is _____ cycle race in the world. (famous)
7.It is a very _____ walk from my house to the shops. (short)
8.Mount Everest is _____ mountain in the world. (high)
9.Dolphins are _____ than sharks. (intelligent)
10.The 'Guinness World Records' is one of _____ _____ books in the world. (popular)

V. Read the text and decide if the sentences following it are True (T) or False (F). (20 points)

“As sure as you're alive now, Peter Rabbit, some day I will catch you," snarled Reddy Fox, as he poked his black nose in the hole between the roots of the Big Hickory-tree which grows close to the Smiling Pool. "It is lucky for you that you were not one jump farther away from this hole." Peter, safe inside that hole, didn't have a word to say, or, if he did, he didn't have breath enough to say it. It was quite true that if he had been one jump farther from that hole, Reddy Fox would have caught him. As it was, the hairs on Peter's funny white tail actually had tickled Reddy's back as Peter plunged frantically through the root-bound entrance to that hole. It had been the narrowest escape Peter had had for a long, long time. You see, Reddy Fox had surprised Peter nibbling sweet clover on the bank of the Smiling Pond, and it had been a lucky thing for Peter that that hole, dug long ago by Johnny Chuck's grandfather, had been right where it was. Also, it was a lucky thing that old Mr. Chuck had been wise enough to make the entrance between the roots of that tree in such a way that it could not be dug any larger.

Reddy Fox was too shrewd to waste any time trying to dig it larger. He knew there wasn't room enough for him to get between those roots. So, after trying to make Peter as uncomfortable as possible by telling him what he, Reddy, would do to him when he did catch him, Reddy trotted off across the Green

Meadows. Peter remained where he was for a long time. When he was quite sure that it was safe to do so, he crept out and hurried, lipperty-lipperty-lip, up to the Old Orchard. He felt that that would be the safest place for him, because there were ever so many hiding places in the old stone wall along the edge of it.

1. Peter Rabbit was unlucky. ……
2. Peter Rabbit was tired. ……
3. Peter was swimming when Reddy surprised him. ……
4. The hole was dug by Reddy. ……
5. The entrance couldn't be dug larger. ……
6. There was enough room for Reddy and Peter. ……
7. Reddy waited for Peter. ……
8. Peter ran away after a short time. ……
9. Peter felt the safest place was the hole. ……
10. The Old Orchard was full of hiding places. ……

KEY

I. 1.C; 2. D; 3. A; 4. A; 5. D; 6. C; 7. C; 8. A; 9. A; 10. D
II. 1. think; 2. more exciting; 3. wearing; 4. have; 5. don't mind; 6. don't even know; 7. don't have; 8. haven't seen; 9. didn't have; 10. isn't
III. 1. There wasn't anybody at home.
2. There wasn't anything in the pantry from last year.
3. Mary doesn't listen to anybody.
4. I haven't got anything in my bag.

5. He doesn't like anybody.
6. There is nobody/ no one at school.
7. I have nothing to do.
8. I know nobody/ no one at school.
9. I have nothing in the fridge.
10. There is someone/somebody in the house.

IV. 1. the smallest; 2. better; 3. the strongest; 4. faster; 5. the biggest; 6. the most famous; 7. short; 8. the highest; 9. more intelligent; 10. the most popular

V. 1.F; 2. T; 3. F; 4. F; 5. T; 6. F; 7. F; 8. F; 9. F; 10. T

Speak about:

- making pizza;
- travelling by plane;
- what you want to become when you grow up;
- Halloween
- nice places to spend your holiday;
- learning English;
- autumn;
- a nice dinner;
- the first of June;
- your favourite TV show;
- an interesting job;
- your school;
- strange collection;
- a beautiful dream;
- taking care of animals;
- shopping;
- tidying your room;
- your best friend;
- chocolate and sweets;
- a nice lunch in a restaurant;
- the first of March;
- a difficult job;
- weather in spring;
- magic;
- good luck;
- weather in summer;
- jogging;
- your favourite sport activity;
- your favourite free time activities;

- favourite time of the year;
- your favourite seasons;
- a planet would like to visit;
- a beautiful fairy tale;
- Mother's Day;
- strange pets;
- the perfect space ship;
- the ideal planet;
- your favourite film star;
- your family;
- a wonderful party;
- a weekend in the mountains;
- a town you know;
- your room;
- your favourite food;
- a famous person;
- what you wear at school;
- traffic in a big city;
- living on a farm;
- a beautiful surprise party;
- nice places to spend your summer holiday;
- New year's Eve;
- the films you like;
- building sand castles;
- being famous;
- an interesting wild animal;
- travelling by car;
- what you do during the weekends;
- a book you like;
- your first day at school;

CUPRINS

Calendarul pentru procedura de selecţie 3
Regulament 5

Limba şi literatura română

Programa pentru testul de limba şi literatura română 11
Teste propuse de prof. Laila Chitic 13
Teste propuse de prof. dr. Corneliu Goldu 20
Teste propuse de prof. Daniela Angelica Nistor 26
Teste propuse de prof. dr. Diana-Cătălina Popa 33

MATEMATICĂ

Programa pentru testul de matematică 43
Teste propuse de prof. Georgeta Balacea 47
Teste propuse de prof. Veronica Grigore 54
Teste propuse de prof. Mihai Dragoș Totolici 62
Teste propuse de prof. Romeo Zamfir 71
Răspunsuri la testele de matematică 81
Rezolvările testelor de matematică 89

Subiecte de admitere în clasa a 5-a la Colegiul Naţional "Vasile Alecsandri" din Galaţi date în anii anteriori 217

LIMBA ENGLEZĂ

Programa pentru testul de limba engleză 277
Test propus de prof. Luminița Stoian 279
Test propus de prof. Artemiza Lovin 284
Test propus de prof. Anca Manea 290
Test propus de prof. Aniela Ioana Moga 296
Test propus de prof. Georgeta Sîrbu, Andreea Ionescu 302
Propuneri pentru proba orală 309