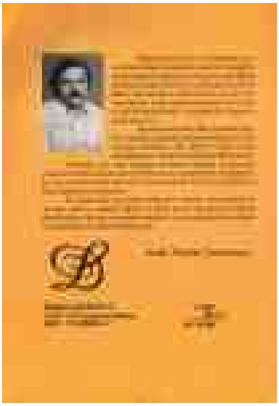


PETRE RĂU

A N U L   C U B

poeme - probleme

Editura Dominus

Caricaturi: Marian Alexandru
Coperta: Monica Chirică
Tehnoredactare computerizată: Lina Cârligeanu

ISBN 973-98988-0-7

P R E F A Ț Ă

Îmbinarea poeziei cu matematica are o veche tradiție, totdeauna rodnică. Călugărul savant Alenin a alcătuit o culegere de probleme pentru fiii seniorilor de la curtea lui Carol cel Mare sub formă de ghicitori în versuri, iar Sacrobosco a dat reguli aritmetice în versuri scrise în limba latină, reeditate de-a lungul a două veacuri.

Lucrarea d_lui Petre Rău reactualizează, într-o formă originală, această tradiție, pe care au mai cultivat-o din când în când şi alți matematicieni români în Gazeta Matematică. Poemele sale sunt grupate în patru capitole şi prezintă enunțuri versificate ale unor probleme care au nevoie de răspunsuri, pe care autorul le dă, uneori în versuri, alteori în proză, cu figuri şi explicații foarte instructive.

În consecință, ne găsim în fața unei adevărate culegeri de probleme în versuri, ceea ce, suntem siguri, va avea succes nu numai în lumea elevilor dar şi în cea a oamenilor maturi, care au păstrat din cultura lor matematică amintiri gimnaziale.

Acad. Nicolae Teodorescu

Cuvânt înainte

Este matematica o lectură numai pentru "inițiați"?

Mulți se îndoiesc, fără motive suficiente, de posibilitățile lor de asimilare, mai ales când sunt puşi în fața limbajului arid, "colțuros", al matematicii. Unele sondaje efectuate în rândul elevilor aduc tot mai des în discuție problema dificultăților pe care le întâmpină aceştia în înțelegerea matematicii. Dificultățile lor se manifestă, în primul rând, tocmai datorită limbajului foarte particular al acestei discipline. Chiar şi o bună parte a literaturii de popularizare sau a aşa-ziselor "cărți de vacanță" din acest domeniu nu reuşesc prin patetism să atragă şi alți cititori în afara celor avizați.

Nu demult, câțiva poeți îmi mărturiseau că ar fi interesați să cunoască unele din tainele bogate ale matematicii, taine de care s-au apropiat altădată mulți poeți renumiți. Se simte nevoia, chiar şi în artă, de o anumită cultură matematică. Cu ce ar trebui să înceapă aceştia, pe ce ar trebui să pună mâna mai întâi, pentru a depăşi "coşmarul" pe care l-au trăit în şcoală la orele de matematică?

"Nu înțeleg nimic din ce scrie acolo, asta nu e limba română", se lamentează unii.

Fără îndoială, matematica are propriul ei limbaj, unic, chiar universal. Acesta este uşor de recunoscut: el abundă în definiții, teoreme, notații, demonstrații, observații, exemple şi aplicații, desene şi figuri etc. Dar, oricâte simboluri se folosesc sau se vor adăuga, gândirea matematică rămâne totuşi sprijinită de limba naturală, în cazul nostru limba română.

Este nevoie de o bogată literatură de popularizare a fenomenului matematic. În acelaşi timp însă, se simte nevoia implicării unui alt mod de a înțelege matematica, de a o "umaniza", cu alte cuvinte este necesară şi o altă mentalitate de prezentare şi de răspândire în masă.

"Umanizarea" matematicii se poate face în primul rând prin limbaj. Desenul matematic, neaccesibil oricui, se impune a fi prezentat sub o altă lumină, care să reuşească să-l atragă şi pe cel care îl refuză deliberat.

Această lucrare s-a născut din consideraţiile prezentate mai sus şi nu este mai mult decât o încercare, aproape inedită, de a atrage cât mai mulţi cititori, prin limbajul poeziei deloc convenţional, pe drumul descoperirii tainelor şi frumuseţilor pe care le ascunde, aproape în mod egoist, matematica. Haina poeziei cu care sunt îmbrăcate problemele propuse, dimpreună cu acestea, nu reprezintă, de fapt, decât o invitaţie la o "gimnastică" spirituală, pe tărâmul plin de satisfacţii al matematicii recreative.

Problemele pe care vi le oferă lectura acestei cărţi de vacanţă sunt parţial inspirate din diferite surse, redate sub forme noi, iar altele sunt creaţii ale autorului. Marea lor majoritate necesită rezolvări la nivelul cunoştinţelor din clasele primare şi de gimnaziu, însă intuiţia, spiritul de observaţie, raţionamentul corect şi perspicacitatea cititorului sunt adevăratele calităţi care pot fi antrenate în acest "joc al minţii". Cele câteva probleme notate cu simbolul (*) sunt din categoria celor dificile.

Partea a doua a cărţii este consacrată rezolvărilor şi răspunsurilor la probleme; desigur, este de dorit ca, cititorul să folosească acest capitol doar pentru confruntarea cu rezultatele proprii.

Deşi am dorit-o, nu ştiu cât am reuşit ca aceste "poeme - probleme" să se constituie într-un auxiliar al educaţiei matematice pentru o categorie cât mai largă de cititori. De aceea mă simt îndemnat să sper prin cuvintele pline de semnificaţie ale lui Oscar Wilde : "Cel mai bun mijloc de a scăpa de o tentaţie este de a obţine satisfacţia ei".

Autorul

P O E M E
L O G I C E

Ahile şi broasca

"Logica este arta de a merge
strâmb, cu siguranță" - Anonim

Vă amintiți vechea legendă?
de fapt e o poveste tristă,
aşa cum demonstrează Zenon:
marea viteză nu există!

dac-ar fi existat, Ahile
ar fi putut să reuşească,
fără prea mare greutate,
să ajungă țestoasa broască,

dar el abia-ncepu s-alerge
şi, când s-ajungă, broasca hoață,
din locu-n care o văzuse
se deplasase mai în față

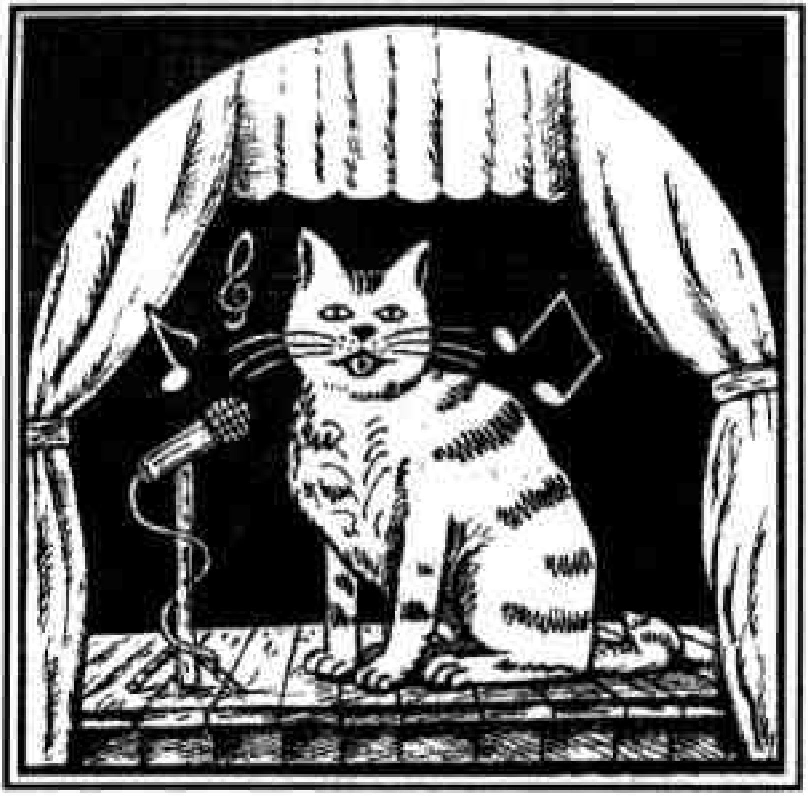
şi-a încercat din nou Ahile
cu legendara sa iuțeală
să prindă broasca, dar țestoasa
tot avansa, cu-ncetineală,

de apuca să vadă unde-i
şi imediat pornea cu foc,
dar, de-ajungea acolo, broasca
nu mai era în acel loc

şi, obosit peste măsură,
Ahile a rămas dator
nereuşind să demonstreze
că-i cel mai iute de picior.

Câte zile

Un melc
Codobelc,
Rătăcit într-o fântână,
A pornit
Limpezit,
A pornit către lumină.
Ziua urcă,
Nu se-ncurcă,
Urcă, urcă trei picioare,
Dar apoi
Un picior dă-napoi
Noaptea-n toi când e răcoare,
Când ajunge melcul oare ?
Până sus -
Mi s-a spus -
Sunt exact nouă picioare.



Ipostaze logice

Animalul care cântă
este tare admirat,
dar felina care zgârie
este de nesuportat,

cum oricare pisicuță
zgârie, chiar dacă-i blândă,
ați putea, cumva, deduce
că pisicile nu cântă ?

Reflecție capilară

"Omul nu e decât o trestie, cea mai slabă
din natură, dar e o trestie gânditoare"
Blaise Pascal - Pensées

Se ştie dintr-un axiom
Că orice om
Are pe cap
Mai multe, mai puține, mai deloc
Fire de păr
Mai lungi, mai scurte, mai vii,
Dar nu mai mult
De o sută de mii.
Demonstrați
Că în Galați
Există doi confrați
Ce au pe cap
Acelaşi număr
De
Fire de păr.

Mutare I

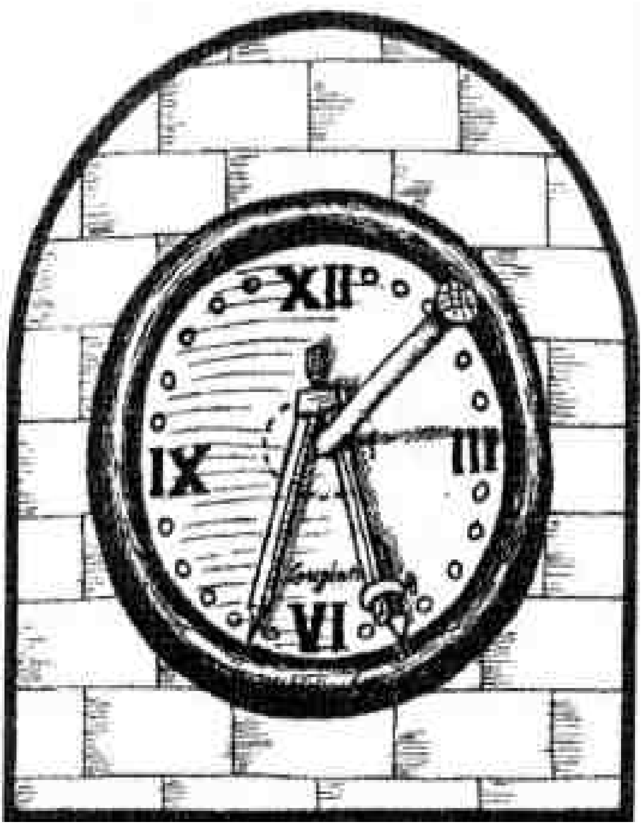
Unu de-l pui în altă parte
obții doar unu-n loc de şapte,
de eşuați dintr-o-ncercare,
folosiți patru bețişoare.

Mutare II

Pe-o foaie albă de hârtie
stă scris că doi plus trei fac şapte,
mutând doar unu de ici colo
veți da de o egalitate
iar acest calcul ipocrit
este cu bețe de chibrit !

Logică ordinală

Dacă primul este trei
şi opt e pe locul doi
iar al treilea e cinci
şi zece urmează-apoi
instalat pe locul patru,
dacă al cincilea e şapte
iar şirul continuă,
ce urmează mai departe ?


XII
III
VI
IX

Unghiuri târzii

Şapte grade
Cinci minute
Şi fix
Treizeci de secunde
Unghiul are
Când apare
Pe al ceasului cadran
Între acele
Ce-arată
Ora şi minutele
Ştiți voi oare
De câte ori apare
Acest unghi
Pe cadran
Exact într-un an ?

În gara mare

În gara mare
Nouă persoane
Urcă grăbite
În trei vagoane.

O hârtie luați
Luați şi-un creion
Şi-ncercați
Să aflați
În primul vagon

În câte din cazuri
Sunt cinci persoane
Când urcarea se face
La întâmplare.

Litere logice

Dacă prima este B
iar penultima e D,
dacă A urmează logic
mai în spatele lui C,
spuneți ordinea corectă
a acestor litere.

Univers cvadratic (*)

"Matematica cere tot atâta
imaginaţie ca şi poezia"
Sofia Kovaleskaia

Un pătrat
Divizat
În pătrate neegale
Am găsit
Dovedit
Pe o minunată cale.

Şah mutilat

O tablă minunată
şi bună la toate
e tabla de şah
cu ale ei pătrate,

dar nu-i una-ntreagă,
căci două pătrate
din colțuri opuse
au fost aruncate,

luați cartonaşe
dreptunghiulare
şi le aşterneți
pe tabla cea mare,

fiind cartonaşul
cât două pătrate,
puteți să cuprindeți
pătratele toate ?


5
8
3

Logică bahică

Doi țărani în drum spre casă,
Împingând o teleguță,
Se-ntrebau cum să împartă
Vinul dintr-o butelcuță,

Butelcuța care-i plină
Cu opt litri de licoare,
Trebuia-împărțită-n două :
Patru litri fiecare,

Dar cum să facă țăranii
Să împartă băutura,
Căci n-aveau la ei nici litra,
Nici cu ce proba măsura,

N-aveau decât două vase
Mici, ca nişte putinei,
Unul era de cinci litri,
Celălalt era de trei,

Cum s-au descurcat țăranii
Cu-mpărțeala-n părți egale,
Ştiind c-au băut frățeşte,
De-au lăsat vasele goale ?

Cubaturală

Încercați
Să aflați
De există căi reale
De tăiat
Un cub dat
În cuburi mici, inegale.

Pariul

Am un vas de patru litri
Şi car apă de la râu,
Dar am pus azi dimineață,
Cu vecinul, un pariu,

Vasul său de nouă litri
Dacă vrea ca să mi-l lase
I-aş aduce pân-acasă
Litri, cât vrea el, doar şase.

Oare cum aduc eu apa -
Şase litri - de la râu ?
Spuneți dacă am vreo şansă
Să câştig acest pariu.

Contemplare aulică

Un calif, vrând să-şi mărite fata cu zestre bogată,
hotărî să îi aleagă un tânăr cu mintea-nțeleaptă
şi trimise vorbă-n țară că-şi mărită a lui fată
cu feciorul ce câştigă în întrecerea sa dreaptă,
. . . .
în trei cutii el depune două bile-n fiecare,
două bile albe-n prima, negre în cea următoare,
în a treia două bile diferite la culoare :
una albă, alta neagră şi scrise pe fiecare
cutie ce conține, dar califul, minte vie,
inversase conținutul din fiecare cutie,
astfel că orice cutie dintre cele trei, avea
bile de altă culoare decât cum scria pe ea
şi invită concurenții să încerce fiecare
să-şi aleagă o cutie şi să scoată la-ntâmplare
doar o bilă care poate să-l ajute ca să ştie
care este conținutul din fiecare cutie,
. . . .
califul, în scurtă vreme, socru mic a devenit:
ştiți voi cum s-a descurcat ginerele fericit ?

Calibru

Într-o cameră sub formă
de paralelipiped
abia poate să încapă
numai un singur biped,

câți bipezi încap deodată
ai putea tu, oare, spune,
dacă vom dubla mărimea
la orice dimensiune?


ROȘU

Policroma răbdare

Dacă roşu este mare,
când albastru este mic
şi tot roşu e la mijloc,
când galbenul nu-i nimic,

spuneți, dar, cum este roşu
când, aşa precum vă zic,
orice galben e albastru
şi avem un galben mic.

Arie integrală (*)

X pătrat plus x ori a
Egalat cu minus b
Este-o ecuație
Cu două rădăcini
Reale,
Între care
Sunt cuprinse
Numerele a şi b,
Arătați că aria
Suprafeței dată de
Perechile de puncte
a şi b
E constantă,
Dar cât e ?

P O E M E
A R I T M E T I C E

Anul cub

"Viața mea o clipă de-ar fi fost să ție
Am întrerupt cu ea o veşnicie."
Lucian Blaga - De profundis

Ție, iubite cititor,
Am să-ți vorbesc direct,
Ca unui simplu muritor,
De anul cub perfect.

Tu n-aveai cum să-i fii născut,
Nici să-i fii trecător,
Căci e departe în trecut,
La fel ca-n viitor.

Te vei convinge, aşadar,
Prin calcul şi răbdare,
Că vorba mea nu e-n zadar,
Şi nici înşelătoare.

Mai mult de-atât, tu vei afla -
Prin ani trecând şiraguri -
Problema că va exista,
Şi peste două veacuri.

Sublimul şapte

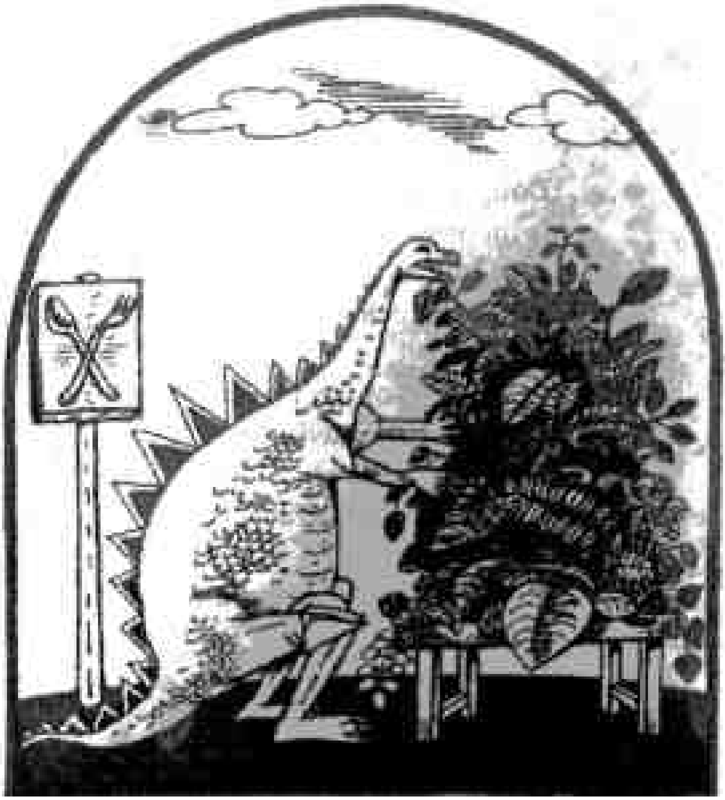
Şapte pătrate
de numere consecutive, toate
însumate,
vor da un număr care se împarte
exact la şapte.

Ora de întâlnire

Două trenuri de persoane
la momentul lor de start
se îndreaptă în viteză
unul către celălalt

primul - cu optzeci pe oră,
celălalt - doar cu şaizeci,
şi distanța dintre ele
este trei sute cincizeci,

iar acum vă cer răspunsul,
de veți putea socoti:
după cât timp cele două
trenuri se vor întâlni ?



Lumi petrecute

O legendă
de la preistorici moştenită
povesteşte
că un dinozaur de elită
ar consuma,
zilnic, pentru fiecare masă,
zece tone
de frunze şi iarba grasă,
iar noi, astăzi,
ne întrebăm, din spirit economic,
cât consumă
un dinozaur de cinci ori mai mic.

Ecuație mioritică

Întrebat câte oi are,
un cioban, în turma sa,
el, făcând-o pe istețul,
dă răspunsul cam aşa :

"câte două de le-mpart,
trei sau patru, cinci sau şasă,
nu ştiu din care motive
iese o oaie răzleață,
câte şapte de le-mpart
nu mai rămâne niciuna"

ați putea spune acuma
câte-oițe are turma?

Divina fracțiune

"Dumnezeu este 1, nimic este 0"
Leibniz

O treime
de cincime
dintr-un număr par
de oi
împărțit apoi
la doi
fac
cât facem
amândoi.

Trei armonic

Trei adunând,
trei scăzând,
cu trei înmulțind,
la trei împărțind,
pe rând,
din patru părți inegale
toate
devin egale,
deci,
e bine să alegi
din totalul de optzeci.

La câteva ore

Un tract
abstract
mânând
cu zece kilometri pe oră
exact
alergând
un drumeț
glumeț
cu patru kilometri pe oră
semeț
fiind
în trans
cu treizeci de kilometri
avans
ajungând
în contact
de tract
la câteva ore
exact.

Cât drumul

O plută
Într-o minută
Trece pe lângă
O stâncă.
Cât e de lungă
Dacă
Pe apa adâncă
Plutind
Pe lângă
O luncă
De trei kilometri
De lungă
În două ore
Şi jumătate
O poate
Străbate?

Ecou numeric

Două numere oarecare,
inversate,
dau la adunare
exact o unitate,
fără alte motive -
doar că ambele
sunt pozitive;
arătați că ele,
tot la adunare,
dau un număr
care
decât patru e mai mare.

Corespondență

Câte pagini are o carte
dacă, atunci
când au fost numerotate,
s-au folosit pentru grife
exact trei sute de cifre ?

Dezechilibru

Doi muncitori oarecare,
amândoi dintr-o uzină,
zi de zi fac o lucrare
şi muncesc tot împreună,

dacă primul se apucă
două ore şi lucrează
al doilea, în patru ore,
lucrarea finalizează

iar dacă primul lucrează
doar trei ore încheiate,
al doilea termină treaba
după două ore lucrate,

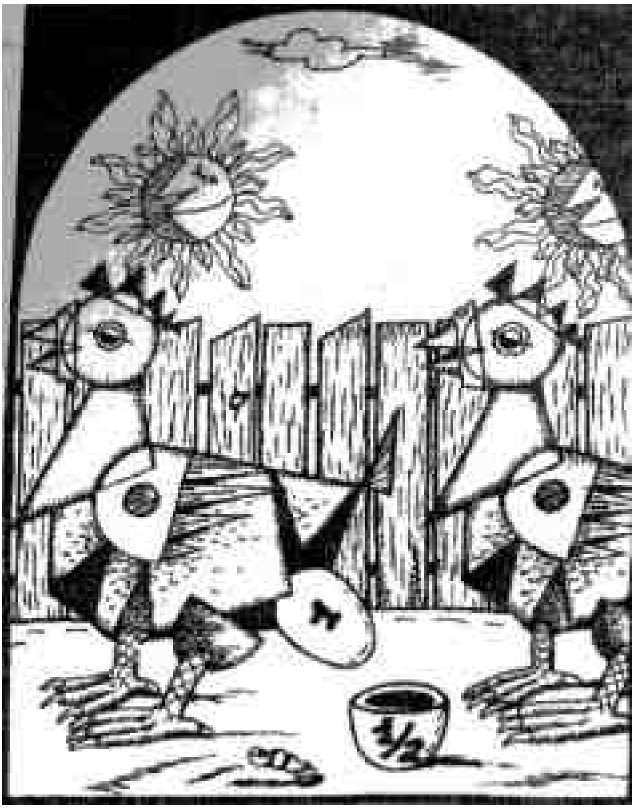
dacă faceți socoteala
poate-aveți ceva de spus:
nu cumva unul dintrânşii
este nițeluş în plus ?

Metamorfoze I

Când trei plus patru nu fac şapte
ci doisprezece - chiar exact -
ştiţi să daţi corect răspunsul,
cu toate că-i puţin abstract ?

Metamorfoze II

Trei plus cinci
Fac zece fix
Totul scris
În baza x.
Ştiți precis
Cât este ics ?



Cu ouă

O găină şi jumate,
Într-o zi şi jumătate
Fac un ou şi jumătate.
Câte ouă
Ne dau nouă
Trei găini, toate utile,
Care ouă de trei zile ?

Aranjament

Dintr-un vas
Am extras
Trei decalitri de lapte gras
Şi-a rămas
De trei ori mai mult
Decât în alt vas
Din care am extras
Doar doi decalitri
De lapte gras.
Dacă primul vas
Avea
De două ori mai mult
Decât
Al doilea,

Ați putea
Preciza
În fiecare vas
Cât lapte era?

Ponderală

Pe un taler de balanță
zac trei cărămizi şi-o roată,
care sunt echilibrate
de doişpe bile deodată.

Opt bile şi-o cărămidă
de-o roată sunt echilibrate.
Puteți spune câte bile
atârnă roata-n greutate ?

Dincolo de calcul

Un stilou şi un caiet
costă patruzeci de lei.
Exact cu aceeaşi sumă
cinci penare poți să iei,

dar şapte caiete-odată
plus încă două penare
fac exact cât un stilou.
Ştiți cât costă fiecare ?

Necunoscut

Dacă patruzeci la sută
dintr-un număr natural
reprezintă cinci procente
din alt număr zecimal
şi ştiind că cel de-al doilea
este de opt ori mai mare
decât douăzeci la sută
din al treilea număr, care
e mai mare decât primul -
comparate ca valori -
de aceea se întreabă :
ştiţi, cumva, de câte ori?

Semicalcul

Patru metri jumătate
din cei şaptezeci şi trei,
cât măsoară-un val de pânză,
costă nouăzeci de lei,

dacă valul se desparte
în două bucăți egale,
să se afle, de se poate,
câți lei costă fiecare ?

P O E M E
G E O M E T R I C E

Punct divin

Fiind dat triunghiul care are trei laturi egale
Deci e din categoria celor echilaterale
Şi considerând oricare punct pe cercul circumscris
Vom descoperi o lege cu un caracter precis
Căci unind cele trei vârfuri cu-acest punct, care e cheia,
Vom găsi două distanțe cu suma egală cu-a treia.

Falsul ecuator

Să presupunem că avem
o ață lungă pe mosor,
ce-ntrece numai cu un metru,
lungimea de ecuator,

şi desfăcător în minte ața,
în cerc perfect să înconjor,
cu multă trudă şi migală,
pământul la ecuator.

Atunci apare cu temei
un semn de întrebare-n față:
pisica mea cea drăgălaşă
poate să treacă pe sub ață ?

Secrete diagonale

Desenați
cu un creion
un poligon

numărați
ale sale
laturi şi diagonale

demonstrați
o regulă
generală

şi aflați
o formulă
universală.

Postludiu bisector

"Geometrul adesea adânc se concentrează"
Dante - Divina Comedie

Oricare-ar fi două laturi ce-aparțin unui trunghi
Se unesc, precum se ştie, într-un punct formând un unghi
Şi de-aicea se desprinde o dreaptă despărțitoare
Despre care ştim cu toții că se cheamă bisectoare
Şi având aceste date fără orice alte sfaturi
Singuri veți afla o lege despre cele două laturi
Căci de două ori raportul cu produsul lor şi suma
E, față de bisectoare, mai mare întotdeauna.

Planeta străpunsă (*)

"Cum aş putea oare să-i cer
Să numere ce este-n cer?"
L. F. Magnițchi - Aritmetica, 1703

O planetă,
Nu ştiu după care rețetă,
A fost străpunsă
De o rachetă
Nu ştiu cum pe acolo ajunsă.
Şi de atunci acest sferoid
A rămas cu o gaură
Perfect cilindrică
De la un capăt la altul
Lăsată de bolid
Care
În practică
Măsoară,
Se pare,
O subunitate galactică
Pe generatoare,
Puteți calcula, oare,
Îndată,
Ce volum are
Această planetă ciudată ?

Duel diagonal

"Două paralele una lângă alta
Tot fugeau în zare"
M. Cantor - Întâlnirea paralelor

Un trapez
isoscel
desenez
cât mai fidel
şi constat
pe hârtie
că linia sa
mijlocie
e egala
în lungime
cu a lui
înălțime
iar acum
demonstrez
că un astfel de
trapez
are
ale
sale
diagonale
perpendiculare.

Comensurabilitate

"Nu merită numele de om, acela care nu ştie că diagonala pătratului este incomensurabilă cu latura sa"
Platon

Un teren dreptunghiular
de arie cât un ar,
are, măsurat cu metru,
cincizeci şi opt în perimetru,
dar, dacă-l măsori la şcoală,
cât are-n diagonală ?

Interior

Spune, dacă poți să afli, octogonul regulat
Care-ncape cel mai bine între laturi de pătrat ?

Ecou pitagoreic

"De nu-nțelegi știința mea
să intri nu-i permis"
Pitagora

Într-un triunghi oarecare,
una din laturi la pătrat
face exact
cât suma de pătrate
a celorlalte două laturi
alăturate
plus
(când unghiul opus
este obtuz)
sau minus
(când unghiul amintit
este ascuțit)
dublul produs
al uneia
dintre aceste laturi
cu proiecția
celeilalte
pe ea.

Suprafețe

"Nimeni să nu intre în casa mea
dacă nu e geometru"
Platon

Unind mijloace de laturi
La orice trapez
Am văzut că pot să aflu
Sau să calculez,
Cu destulă uşurință
Şi fără mister,
Aria celui ce este
Nou patrulater.

POEME DIOPHANTICE

Mărturisire

Trei pătrate
de numere naturale consecutive
adunate
nu pot da un pătrat din diverse motive.

Între vârste

Întrebat fiind ce vârstă
Are-acum copilul meu
Ce-şi serbează astăzi ziua,
Am dat un răspuns mai greu:

"Peste exact x ani
Va face de x ori vârsta
Mea de acum x ani "

O puteți determina?

Diophantica I

unu minus x pătrat,
la doi y adunat
niciodată nu va da
trei xy şi ceva,
când lucrăm pe orice cale
cu numere naturale
excluzând cele banale.

Diophantica II

Şapte y la pătrat
Cu cinci x este-adunat
Şi-mpreună, aşa, deci,
Fac o mie şi cincizeci
Şi de e în graţie
Astă ecuaţie
Rezolvaţi-o elegant
Pe calea lui Diophant,
Adică pe acea cale
În numere naturale.

Diophantica III

x pe lângă x plus unu
Cu un y adunat
Separat
Fac exact
Cât un y la pătrat.
Arătați că cele două
Necunoscute propuse
Vouă
În ecuație puse
Atunci când nu sunt opuse
Le desparte
O singură unitate.

N - ul cotidian (*)

Trei la puterea patru n plus unu
Plus trei la doi n înmulțit cu zece,
Se va divide cu şaizeci şi patru
Atunci când îi scădem un treisprezece
Şi-această lege în sistemul zecimal
Este corectă pentru orice n natural.

Mirabila cifră

Deîmpărțit cu trei cifre egale,
Împărțitor şi rest numai cu două,
Sunt trei numere naturale
Care vă sunt propuse vouă
Şi toate trei au împreună
O cifră care e comună,
Iar împărțitorul dat
Este câtul răsturnat,
Toate cele sus enumerate
Vă pot da numerele căutate.

R Ă S P U N S U R I

POEME LOGICE

Ahile şi broasca

Vestitul paradox al lui Zenon cu privire la Ahile cel iute de picior care urmăreşte să ajungă din urmă o broască țestoasă, are la bază următorul raționament: dacă t_0 este momentul inițial de pornire în urmărirea broaştei, iar l_0 este locul în care se afla broasca în acest moment, atunci la momentul t_1 când Ahile ajunge în punctul l_1, broasca va fi avansat, până în punctul l_1. În acest nou punct Ahile va ajunge la momentul t_2, când broasca se va afla în punctul l_2 ş.a.m.d.

La momentul t_n Ahile va ajunge în punctul l_n-1 unde se afla broasca țestoasă la momentul anterior t_n-1; dar între timp broasca a avansat din nou, ajungând în punctul l_n.

Continuând raționamentul la infinit se ajunge la concluzia că Ahile, deşi e un mare alergător, nu va putea ajunge broasca, ceea ce este în contradicție cu realitatea care ne demonstrează mereu că dacă A îl urmăreşte pe B, alergând cu o viteză mai mare decât a lui B, atunci A îl va întrece la un moment dat pe B.

Câte zile

Cum într-o zi şi într-o noapte melcul urcă efectiv doar două picioare, s-ar părea că pe la mijlocul dimineții din cea de-a cincea zi melcul va ajunge la suprafață. În mod surprinzător însă constatăm că, de fapt la sfârşitul celei de-*a patra zi* melcul va ajunge la suprafață şi cum putem presupune că asta era şi dorința lui, suntem nevoiți să acceptăm acest răspuns.

Ipostaze logice

O pisică e felină
Iar felina-i animal,
Cum ea zgârie, rezultă
Că-i urâtă-n mod fatal

Şi, cu toate că e logic,
Rezultatul nu ne-ncântă,
Trebuie să recunoaştem
Că *pisicile nu cântă*.

Reflecție capilară

Orice om are pe cap cel mult 100000 de fire de păr. Cum în Galați sunt peste 300000 de locuitori este uşor de înțeles că există mai mulți oameni care au acelaşi număr de fire de păr pe cap, (nu pot fi selectați decât cel mult 100000 oameni care au numere diferite de fire de păr pe cap, însă al 100001 - lea ar avea deja un "corespondent" între cei 100000 aleşi).

Mutare I

Cu ajutorul a patru bețişoare de chibrit, dintr-un şapte roman (VII), prin mutarea unui singur băț, se obține $\sqrt{\mathrm{I}}$ (radical din 1), adică *1*.

Mutare II

Scrieți cu bețe de chibrit şi cu cifre romane relația enunțată : II + III = VII. Prin luarea unui băț de la şapte (ultimul) şi mutarea acestuia prin adăugarea la doi (II), se obține o egalitate corectă : III + III = VI.

Logică ordinală

După cum şirul porneşte
Cu cinci creşte
Dar apoi,
Cu trei scade înapoi,
Mai departe,
După şapte
Tot aşa
Voi afla,
Doisprezece va urma.

Unghiuri târzii

Orice unghi apare pe cadranul unui ceas, în decurs de o oră, în două ipostaze distincte. Aşadar, răspunsul la problemă este :

365 * 24 * 2 = *17250.*

În gara mare

Sunt doar cinci moduri posibile de a urca în primul vagon cinci persoane. Acestea sunt (în ordinea celor trei vagoane, începând cu primul) :

5, 0, 4; *5, 1, 3;* *5, 2, 2;* *5, 3, 1;* *5, 4, 0.*

Litere logice

Primele sunt *B, C, D*,
În această ordine
Şi, continuând logica,
La urmă-l găsiți pe *A*.

Univers cvadratică

O demonstrație completă a acestei probleme ar depăşi cu mult spațiul de prezentare pe care ni l-am îngăduit aici. De aceea, dacă cititorul nu reuşeşte să descopere singur rezolvarea, problema fiind complexă şi intervenind în rezolvarea ei noțiuni care se cer a fi definite special, indicăm consultarea unei frumoase prezentări a rezolvării ei în lucrarea lui M. Gardner, "Amuzamente matematice", Editura Ştiințifică, Bucureşti, 1968, paginile 317-336. Acolo cititorul poate găsi şi o interesantă istorisire a acestei descoperiri.

Şah mutilat

Un cartonaş acoperă pe tabla de şah două pătrate adiacente, adică unul alb şi unul negru. Îndepărtarea din colțurile opuse ale tablei a două pătrate care sunt de aceeaşi culoare conduce la rămânerea în noua configurație a 30 pătrate de o culoare şi 32 pătrate de culoare opusă.

Rezultă, aşadar, că este *imposibil* să acoperi cu astfel de cartonaşe tabla mutilată.

Logică bahică

Operațiunile sunt opt la număr şi, considerând în ordine vasele de 8, 5 şi 3 litri, ele decurg după următoarea schemă :

5, 0, 3;	*5, 3, 0;*	*2, 3, 3;*
2, 5, 1;	*7, 0, 1;*	*7, 1, 0;*
4, 1, 3;	*4, 4, 0.*	

Cubaturală

Problema este *imposibilă*. Prezentăm o soluție tehnică, dar simplă.

Presupunem că am reuşit împărțirea cubului în cuburi mici, inegale. Atunci pe una din fețe, să zicem cea de la bază, vom avea de fapt un pătrat împărțit în pătrate mici, inegale. Cel mai mic pătrat de pe această față nu poate să se afle la o margine, ceea ce este uşor de explicat. El corespunde unui cub mic din descompunerea cubului inițial, cub a cărui față opusă celei menționate mai sus este şi ea un pătrat împărțit în pătrate mai mici, inegale; considerăm pe cel mai mic dintre ele şi aşa mai departe, - procesul poate continua la infinit.

Pariul

Considerând primul vas de patru litri iar al doilea de nouă litri, problema se rezolvă în opt etape, după cum urmează:

0, 9;	*4, 5;*	*0, 5;*	*4, 1;*
0, 1;	*1, 0;*	*1, 9;*	*4, 6.*

Contemplare aulică

Extrăgând o bilă din cutia pe care se află inscripția "Una albă şi una neagră" şi ținând seamă că inscripția nu corespunde cu adevăratul conținut, putem folosi următorul raționament: dacă bila extrasă este albă, atunci cealaltă bilă din cutie este tot albă iar cutia cu inscripția "2 negre" nu poate să conțină decât o bilă albă şi una neagră; aşadar, cele două bile negre se vor găsi în cutia cu inscripția "2 albe" .

Un raționament asemănător puteți folosi şi pentru cazul celălalt, în care bila extrasă este neagră.

Calibru

De vei face socoteală
Şi volumul de-l măsori,
Vei găsi, fără-ndoială,
Că-i mai mare *de opt ori*.

Aşadar, fără sfială,
În picioare sau în cap,
Poți să vâri, la-nghesuială,
Opt bipezi, că îți încap.

Policroma răbdare

Dacă galbenu-i albastru,
Nu înseamnă că-i nimic
Şi atunci, avem de-a face
Chiar cu un albastru mic.

Şi, aşa cum se deduce
Atributul de culoare,
Este clar pentru oricine,
Că avem un *roşu . . . mare*.

Arie integrală

Condiția ca atât a cât şi b să se găsească între rădăcinile reale ale ecuației $f(x) = x^2 + ax + b = 0$ este dată de relațiile: $f(a) < 0$ şi $f(b) < 0$. Se obține astfel următorul sistem de inecuații :

$2a^2 + b < 0$
$b(a+ b + 1) < 0$
$a^2 - 4b >= 0$

Prima inecuație ne îndreptăţeşte să afirmăm că $b < 0$. Rămâne deci să determinăm conturul unei suprafețe şi aria acestui contur, mărginit de curbele care intră în sistemul următor:

$2x^2 + y < 0$
$x + y + 1 > 0$
$x^2 - 4y >= 0$

După reprezentarea grafică a parabolelor de ecuații:

$y = -2x^2$,
$y = x^2/4$ şi a dreptei de ecuație
$x + y + 1 = 0$

pe acelaşi sistem de axe rectangulare, găsim ca soluție a sistemului de inecuații un contur mărginit superior de parabola y = - $2x^2$ şi interior de dreapta x + y + 1 = 0. Punctele de intersecție a acestor curbe sunt : A(-1/2, -1/2) şi B(1, -2). Aria suprafeței căutate este aflată cu ajutorul integralei şi ca este egală cu *9/8*.

POEME ARITMETICE

Anul cub

Ultimul an cub perfect este 1728 şi este cubul numărului 12, 12^3=1728. Următorul an cub perfect va fi, desigur, cubul lui 13, adica 13^3=2197. Se justifică aşadar, afirmațiile privind vârsta cititorului la cumpăna celor doi ani care au o asemenea proprietate şi imposibilitatea de a avea contact cu vreunul dintre aceştia.

Sublimul şapte

Fie p-3, p-2, p-1, p, p+1, p+2 şi p+3 cele şapte numere naturale consecutive. Atunci $N=(p-3)^2+(p-2)^2+(p-1)^2+p^2+(p+1)^2+(p+2)^2+(p+3)^2 = 7p^2+28 = 7(p^2+4)$, număr care se împarte la *7*.

Ora de întâlnire

Socotind câtă distanţă
Într-o oră se străbate
Veţi afla iute răspunsul:
Două ore şi jumate.

Lumi petrecute

80 kg. Răspunsul poate părea surprinzător însă comparativul "mai mic" din problemă trebuie interpretat ca referindu-se la cele trei dimensiuni spaţiale care caracterizează volumul. Aşadar

$$10000 \bullet (1/5)^3 = 80\ kg.$$

Ecuaţie mioritică

Socoteala de pe urmă,
Ce-o puteţi face şi voi,
Ne arată că în turmă
Sunt *trei sute una oi*.

Divina fracțiune

Dacă noi
Amândoi
Ştim că facem numai doi
Aşa deci,
Poți să treci
Rezultatul de *şaizeci*.

Trei armonic

Cele patru părți inițiale sunt: *12, 18, 5, 45*.

La câteva ore

Acest "tract" recuperează din distanța care-l desparte de acel "drumeț-glumeț" (30 km), în fiecare oră câte 10-4=6 km. Rezultă că drumețul va putea fi ajuns după exact *5 ore*.

Cât drumul

Din cea de-a doua condiție a problemei rezultă imediat că viteza plutei este exact 20 m/min. Şi din prima condiție, considerând stânca drept un punct (nu i se precizează nici o dimensiune) pe lângă care pluta "se scurge" într-un minut, rezultă că lungimea plutei este de *20 metri*.

Ecou numeric

Din $1/a + 1/b = 1$ rezultă că $a + b = ab$. Însă, din inegalitatea mediilor, avem că $((a + b)/2)^2 >= ab$, de unde se deduce uşor că $a + b >= 4$.

Corespondență

Nu-i nevoie ca să faceți
Calcule pretențioase,
Căci răspunsul este simplu :
O sută treizeci şi şase.

Dezechilibru

Se observă că, dacă primul muncitor lucrează mai mult, timpul total se scurtează (de la 6 ore în primul caz, la 5 ore în al doile caz). Din datele problemei putem deduce cu uşurință că primul muncitor lucrează de două ori mai iute decât al doilea, astfel că se va putea vedea că primul termină singur lucrarea în numai patru ore. În concluzie, *al doilea muncitor* este într-adevăr *în plus*.

Metamorfoze I

Răspunsul - poți să te convingi -
Îl vei afla în *baza cinci*.

Metamorfoze II

Nimic mai simplu,
Încercați
În *baza opt*
Să calculați.

Cu ouă

Răspunsul corect, care poate fi dedus prin regula de trei compusă, este *6* ouă.

Aranjament

În primul vas
Erau şase decalitri
De lapte gras
Şi-al doilea
Avea
Doar *trei decalitri*.
Nu-i aşa?

Pondereală

Punând în locul roții din prima cântărire cele opt bile şi o cărămidă se poate deduce uşor că bila şi cărămida au aceeaşi greutate. Rezultă că o roată cântăreşte cât nouă bile.

Dincolo de calcul

Un penar costă 40 : 5 = *8 lei*. Din ultima condiție a problemei rezultă că un stilou costă cât 7 caiete şi încă 16 lei. Utilizând şi prima condiție a problemei găsim că prețul a 7 caiete şi încă 16 lei este echivalentul a 40 lei mai puțin costul unui caiet. Deci *un caiet costă 3 lei* iar *un stilou costă 37 lei*.

Necunoscut

Folosind relații care
Au doar multiplicatori
Cel de-al treilea-i mai mare
Decât primul, *de cinci ori*.

Semicalcul

Surpriza
E ca o mostră
Căci afla-vei,
Dacă vrei,
Fiecare parte
Costă
Şaptezeci şi trei
De lei.

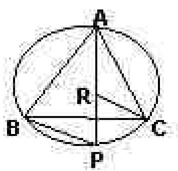
POEME GEOMETRICE

Punct divin

Fie triunghiul echilateral ABC înscris în cerc (figura 1), iar pe acest cerc considerăm un punct oarecare P.

Din acest punct construim segmentele PA, PB, PC despre care trebuie să demonstrăm relația enunțată. Pe segmentul AP considerăm un punct R cu prprietatea că segmentele PR şi PC sunt cungruente, deci triunghiul PRC este isoscel. Însă unghiul <APC este de 60^0, şi subîntinde acelaşi arc de cerc ca şi unghiul <ABC, ceea ce înseamnă că triunghiul PRC este echilateral. Acum vom observa că triunghiurile ARC şi BPC sunt congruente, întrucât AB = BC, RC = PC iar unghiurile <ARC şi <BPC au fiecare câte 120^0. Ca urmare, rezultă că segmentele AR şi BP sunt congruente, de unde se poate vedea că segmentul AP este egal cu suma segmentelor BP şi PC.

Figura 1.



Falsul ecuator

Fie r raza Pământului la ecuator. Lungimea ecuatorului este de 2pr, măsurată în metri, iar lungimea aței va fi 2pr+1=2pR, măsurată tot în metri. Atunci R-r=1/2p. Rezultă că distanța dintre cele două cercuri concentrice, este de circa 1/6 metri (diferența dintre razelor lor), adică *peste 15 cm*. Aşadar, orice pisică se poate strecura pe sub ață.

Secrete diagonale

Fie P_1, P_2, . . . , P_n cele n vârfuri ale unui poligon cu n laturi. Dacă pornim cu construcția diagonalelor începând cu punctul P_1, atunci din acest punct şi din următorul P_2 vom putea construi câte n-3 diagonale. Începând însă cu punctul P_3 şi următoarele, numărul diagonalelor ce pot fi construite scade cu câte o unitate pentru fiecare punct, până în punctul P_n-2 când se va putea duce doar o singură diagonală iar din punctele P_n-1 şi P_n nu se va mai putea duce nici o diagonală. Prin urmare, numărul total de diagonale pentru un poligon cu n laturi va fi :

$$N = 1 + 2 + . . . + (n-3) + (n-3) = n(n-3)/2.$$

Postludiu bisector

În triunghiul ABC considerăm bisectoarea CC\` şi ducem paralela C\`C\`\` la latura AC. Fie BC = a şi AC = b iar bisectoarea CC\` o notăm cu x (figura 2). Din asemănarea triunghiurilor AC\`C\`\` şi ABC găsim că DC\`\`/BC = C\`C\`\`/AC sau (a-CC\`\`)/a = C\`C\`\`/b.

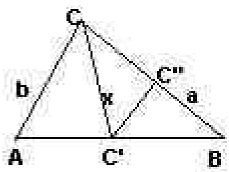


Figura 2.

Din triunghiul CC\`C\`\` care este isoscel avem că CC\`\` = C\`C\`\`, de unde găsim că CC\`\` = ab/(a+b). Dar în tringhiul CC\`C\`\` avem şi x < 2CC\`\`, aşadar, se găseşte inegalitatea din enunțul problemei, x < 2ab/(a+b).

Planeta străpunsă

Fie R raza sferei (planetei). Din figura 3 deducem că raza găurii cilindrice va fi rădăcină pătrată din R^2-1/4, iar înălțimea calotelor sferice va fi de R-1/2. Pentru a determina volumul corpului rămas prin îndepărtarea găurii cilindrice şi a celor două calote sferice vom scădea volumul acestora din volumul planetei inițiale.

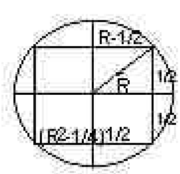


Figura 3.

Volumul planetei este $4\pi R^3/3$. Volumul calotei se obține din formula următoare: $4\pi h(3r^2+h^2)/6$, unde h reprezintă înălțimea iar r raza.

Aşadar volumul calotei sferice este $\pi(4R^3-3R^2+1/4)/6$, iar volumul cilindrului este $\pi(R^2-1/4)$.

Prin diferență se obține volumul planetei găurite, adică *π/6* u.g.

Observație : Prin u.g. s-a notat unitatea de măsură care în problemă apare sub denumirea de "unitate galactică".

Duel diagonal

În figura 4, fie AB = a şi DC = b. Atunci MN = (a + b)/2 = DD\` = CC\` (ipoteză). Cum AD\` = BC\` = (a-b)/2, rezultă că AC\` = BD\` = h+(a-b)/2. Asta înseamnă că triunghiurile ACC\` şi BDD\` sunt dreptunghice isoscele şi folosind unghiurile lor de 45^0, găsim imediat că AC este perpendiculara peBD.

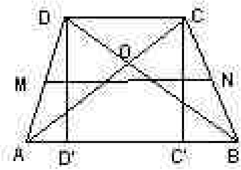


Figura 4.

Comensurabilitate

Dacă d este diagonala, iar x şi y sunt laturile dreptunghiului atunci, din datele problemei, deducem următoarele relații : $xy = 100$ şi $x + y = 29$. Dar $d^2 = x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 641$. În concluzie, diagonala dreptunghiului este egală cu rădăcina pătrată a numărului 641.

Interior

Se consideră un pătrat de latură 1. Octogonul regulat (de arie maximă) înscris în pătrat este cel care se poate vedea în figura 5.

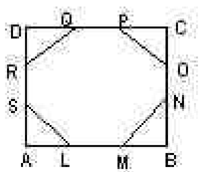


Figura 5.

Notăm cu x latura acestui octogon şi rezultă că $AL = MB = (1-x)/2$. Cum triunghiurile SAL, MBN, OCP, QDR sunt dreptunghice isoscele, avem, aplicând teorema lui Pitagora, că $2((1-x)/2)^2 = x^2$, ecuație din care găsim singura soluție valabilă:

$$x = \sqrt{2} - 1.$$

Ecou pitagoric

Avem de-a face cu faimoasa teoremă a lui Pitagora sub forma ei generalizată.

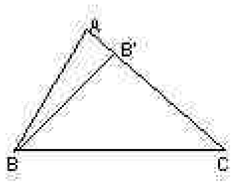


Figura 6.

Considerăm cazul triunghiului ABC cu unghiul <A ascuțit. Fie BB\` proiecția punctului B pe latura AC. Folosind teorema lui Pitagora în triunghiurile dreptunghice BCB\` şi BAB\` găsim că :

$BC^2 = AB^2 + B`C^2 - AB`^2 = AB^2 + (AC-AB`)^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB`.AC$.

În mod analog se rezolvă şi cazul unghiului obtuz.

Suprafețe

În figura 7 punctele P, Q, R, S sunt mijloacele laturilor trapezului ABCD. Construim diagonalele AC şi BD şi fie O punctul lor de intersecție. Aria patrulaterului OA\`PB\` este jumătatea ariei triunghiului OAB (segmentele A\`P, B\`P şi A\`B\` sunt linii mijlocii).

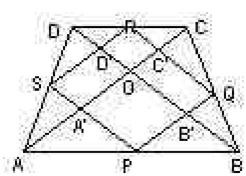


Figura 7.

În mod analog , ariile patrulaterului OB`QC`, OC`RD`, şi OD`SA` sunt egale fiecare cu jumătăţi de arii ale triunghiurile OBC, OCD şi, respectiv ODA. În consecinţă, prin însumare, aria patrulaterului PSQR este o jumătate din aria trapezului dat.

POEME DIOPHANTICE

Mărturisire

Considerând x-1, x şi x+1 cele trei numere naturale consecutive, se obţine ecuaţia diofantică :

$$3x^2 + 2 = y^2$$

Dacă y este de forma y = 3p, atunci obţinem :
$3(3p^2-x^2) = 2$ ceea ce este imposibil.
Dacă y este de forma y = 3p±1, atunci obţinem
$3(3p^2 \pm 2p-x^2) = 1$ ceea ce iarăşi este imposibil.
Rezultă că ecuaţia nu are soluţii în numere naturale.

Între vârste

Notând cu y vârsta fiului, se obţine ecuaţia diofantică :
y + x = x(y-x), care se mai poate scrie şi sub forma :

$$y = x + 2x/(x-1).$$

Ţinând seama de faptul că x şi y sunt numere naturale, expresia 2x/(x-1) trebuie să fie un număr întreg. Acest lucru se întâmplă doar atunci când x-1 = 2 sau când x se divide cu x- 1, adică atunci când x = 2 sau x = 3.

În ambele cazuri găsim y = 6, care este vârsta copilului.

Diophantica I

Ecuația problemei se scrie astfel: $1 - x^2 + 2y = 3xy + z$.

Despre aceasta trebuie să demonstrăm că nu are soluții în numere naturale şi diferite de 0. Scoțând pe y din ecuație avem:

$$y = (x^2-1+z)/(2-3x).$$

Se observă că această egalitate este imposibilă, deoarece

$$y = (x^2-1+z)/(2-3x) < 1$$

pentru orice x natural şi diferit de zero şi orice z >= 1, ceea ce demonstrează imposibilitatea ecuației date şi concluzia problemei.

Diophantica II

Ecuația în numere naturale care rezultă din datele problemei este :

$$5x + 7y^2 = 1050.$$

Se observă că x se divide cu 7, deci $x = 7x_1$.

Rezultă că

$$5x_1 + y^2 = 150.$$

De asemenea, se poate observa că y se divide cu 5, deci este de forma $y = 5y_1$, dar atunci şi x_1 se divide cu 5, deci este de forma $x = 5x_2$ şi astfel ecuația devine :

$x_2 + y_1^2 = 6$ care are singurele soluții posibile:

$x_2 = 2,\ y_1 = 2;$

$x_2 = 5,\ y_1 = 1;$

$x_2 = 6,\ y_1 = 0,$

care corespund soluțiilor următoare pentru problema enunțată :

$x = 70, y = 10$; $x = 175, y = 5$; $x = 210, y = 0$.

Diophantica III

Ecuația problemei este :

$$x(x+1) + y = y^2.$$

Rezolvând ecuația de gradul doi în y

$y^2 - y - x(x+1) = 0$ vom găsi soluțiile :

$y = - x$ şi $y = x + 1$, ceea ce justifică afirmațiile din problemă.

N - ul cotidian

Transcrierea matematică a problemei enunțate este aceasta : să se arate că oricare ar fi un număr natural n, expresia :

$3^{4n+1} + 10 * 3^{2n} - 13$ se divide cu 64.

Expresia dată se mai scrie :

$$(3*9^n+13)(9^n-1).$$

Vom dovedi că fiecare din cei doi factori se divide cu 8 :

$$9^n - 1 = (8+1)^n - 1 = 8n_1 + 1 - 1 = 8\ n_1.$$

$$3*9^n + 13 = 3(8+1)^n + 13 = 3*8\ n_2 + 3 + 13 = 8\ n_3.$$

Mirabila cifră

Problema se poate transpune în două moduri diferite :

1) Numărul *aaa împărțit la *ba are ca rest numărul *ab.

Fie A = *aaa - *ab = 111a - 10a - b = 101a - b = 101(10b+a) - 1011b = 101 *ba - 1011b.

Ştiind că A se divide prin *ba, rezultă că produsul 1011b = 3b.337 se divide cu numărul *ba, ceea ce înseamnă că 3b se divide cu 10b + a. De unde rezultă că în acest caz nu putem avea nici o soluție.

2) Numărul *aaa împărțit la *ab are ca rest numărul *ba.

Fie A = *aaa - *ba = 111a - 10b - a = 110a - 10b = 11(10a+b) - 11b - 10b = 11*ab - 21b. Cum A se divide prin *ab, rezultă că produsul 21b se divide cu *ab şi, ținând seamă că a > b, găsim soluțiile :

a = 2, b = 1; a = 4, b = 2; a = 6, b = 3; a = 8, b = 4.

---------- * ----------

CUPRINS

Recomandare

Îmbinarea poeziei cu matematica are o veche tradiție, totdeauna roditoare: Călugărul savant Alcuin a alcătuit o culegere de probleme pentru fiii seniorilor de la curtea lui Carol cel Mare sub formă de ghicitori în versuri, iar Sacrobosco a dat reguli aritmetice în versuri scrise în limba latină, reeditate de-a lungul a două veacuri.

Lucrarea D-lui Petre Rău reactualizează, într-o formă originală, această tradiție, pe care au mai cultivat-o din când în când și alți matematicieni români în Gazeta Matematică. Poemele sale sunt grupate în patru capitole și cuprind enunțuri versificate ale unor probleme care au urmă de răspunsuri, pe care autorul le dă, unora în versuri, altora în proză, cu figuri și explicații foarte instructive.

În consecință, ne găsim în fața unei adevărate culegeri de probleme în versuri, care, sub această formă va avea succes nu numai în lumea elevilor, dar și în cea a oamenilor maturi, care au păstrat o cultură matematică a anilor gimnaziali.

Consider că pentru face o plăcere și cu justă apreciere recomandarea de a fi publicată într-o editură, care va realiza prin ea un frumos succes.

Acad. N. Teodorescu

Consiliul S.S.M. Societatea de Științe Matematice din România

12.II.1990

Fuga din cub:

Când matematicianul fuge din cub şi toate armele sale sunt arcuşite şi cu gloanţe pe ţeavă, se întâmplă o vânătoare frumoasă ca a prinţului din Levant. Când matematicianul Petre Rău părăseşte cubul şi mărşăluieşte pe Câmpia Limbii Române, aceasta devine sferă desfăşurată, pe care Poezia înalţă parfumul prospeţimii până la răsuflarea eternă a Lumii. Textul i se alătură în această stranie şi superbolă alergare. Împreună, prin greieruşi şi păsări şi uneori vindecătoare, [illegible] rogvaivul/ drepţi şi nedrepţi, îi târcolesc lumina atât de frumos descompusă la orizont. Căci descompunere ritualică dionisiacă reprezintă fiecare poem al acestei cărţi, ritualuri intrate în oglinda inefabilului, răsfrânte pe retina poetului convins de adevărul barbillian: „există undeva, în domeniul înalt al geometriei, un punct luminos unde se întâlneşte cu poezia". Nimic prolix, totul aşezat şi sprijinit pe logica infinitului, definit cu sinceritatea unui hidalgo al cuvântului investigat în forţa de transfigurare, în simplitatea proprietăţilor sale divine. Trimiterile în universul copilăriei, invocarea părinţilor şi tonul amărui al expresiei despre deşertăciune îi asigură secanta la existenţialul necruţător, la întrebări şi mirări fără de care nu se poate: 33, 55. [illegible]" - carte învăţătoare că se poate "trăi şi muri fără [illegible], că toate stelele sunt perpendiculare pe iubire.

Petre Rău - un poet bun pe rana piciorului de plai.

ION ZIMBRU