

**DZIȚAC DOMNICA IOANA**

**TREPTE MATEMATICE**  
**clasa a VII-a**

Editura  
**EP**  
Perfect

**București**  
**2012**

## Referenți:

**Prof. univ. Ioana Moisil, Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu**  
**Software Ing. Emma-Margareta Munteanu, Udine, Italia**

## Coordonator:

**Prof. Sztamari Dorina, Școala cu clasele I -VIII “Nicolae Bălcescu” Oradea**

### Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**DZIȚAC, DOMNICA IOANA**

**Trepte matematice: clasa a VII-a / Dzițac Domnica Ioana. – București:**  
Perfect, 2012

ISBN 978 – 973 – 7984 – 92 - 0

51(075.33)

CIP nr. 12056/19.06.2012

Copyright@2012

Toate drepturile asupra acestei cărți sunt rezervate Editurii PERFECT.

Nici o parte din această carte nu poate fi copiată fără permisiunea scrisă a Editurii PERFECT.



### **Editura PERFECT**

București, sector 4, Șoseaua Olteniței nr. 36, bl. 5D, ap.3  
Tel./fax 021- 634.28.50; 021-33.22.0.88

Apartține:



### **Centrului de Formare și Perfecționare Perfect Service**

București, sector 4, Șoseaua Olteniței nr. 36, bl. 5D, ap.3  
Tel./fax 021- 634.28.50; 021-33.22.0.88

Director CFPPS: prof. univ. dr. ing. Ion Oprea

## PREFAȚĂ

*Nu mă consider un mic matematician, ci doar o elevă care, printre alte pasiuni, are și pasiunea de a studia, dar și de a transmite mai departe matematica colegilor mai mici, generațiilor viitoare, o matematică privită și analizată cu ochi de copil.*

*Mi-am dat seama încă din 2010, probabil și la încurajările profesoarei mele de matematică și totodată mentorului meu, ale părinților mei, că matematica constituie una dintre componentele care stau la baza culturii generale ale unui individ, că, așa cum spunea marele matematician Grigore C. Moisil, „învățând matematică, înveți să gândești”. Am realizat astfel, de la o vârstă destul de fragedă, ce înseamnă gândirea matematică și că e bine ca fiecare dintre noi, în limitele posibilităților, să încerce să aibă o experiență, o contribuție personală în acest domeniu.*

*Am început să particip la diverse concursuri de matematică, dar și interdisciplinare și am realizat, prin aceste participări, că matematica este peste tot, este într-adevăr „regina științelor”.*


*M-am implicat în diferite proiecte pe teme matematice, dar am reușit în acest an școlar să transmit, alături de d-na profesoară Dorina Szatmari și de invitata noastră specială, d-na prof. univ. dr. Ioana Moisil, prin intermediul Simpozionului „Descoperă matematica altfel”, în a cărui inițiere, organizare și coordonare m-am implicat, aplicațiile matematicii în diferite domenii.*

*Dar, ceea ce consider important e că am reușit să lansez în 2010 colecția „Trepte matematice”, care va rămâne undeva, peste timp, ca o contribuție adusă domeniului matematicii, iar astăzi, să reușesc să lansez ce-a de-a treia carte din această colecție adresată elevilor de gimnaziu: „Trepte matematice – clasa a VII-a”. Scopul realizării acestei serii de cărți este unul precis: de a ajuta elevii de gimnaziu în vederea recapitulărilor, pregătirilor pentru diverse concursuri, examene viitoare.*

*Am reușit, de-a lungul clasei a VII-a, să-mi completez noțiunile teoretice, temele date la școală, cu alte noțiuni și probleme din alte cărți, reviste, iar peste vară, să structurez materialele și să le introduc la calculator, așa încât să pot scoate această nouă carte. Cartea este structurată în 5 părți, care cuprind sinteza unor noțiuni teoretice, întărite cu exemple, seturi de exerciții și probleme cu diferite grade de dificultate, pornind de la nivelul programei analitice până la nivelul olimpiadelor școlare; dar, neuitând că sunt copil, am încercat să dau o tentă originală cărții, prin introducerea unor jocuri, rebusuri, probleme logico-distractive, dar și a unor probleme de matematică aplicată, încercând a pune în evidență utilitatea acesteia, iar din pasiunea pentru informatică, am adaptat unele probleme practice de matematică prin realizarea unor grafice în Excel și interpretări ale acestora, dar și a unor programe de calcul în C++.*

*În încheiere, mulțumesc pe această cale tuturor celor care m-au încurajat și coordonat în realizarea acestei cărți, în special doamnei profesoare Dorina Szatmari, care, de când am cunoscut-o m-a învățat mereu cât de important este să privești și să tinzi spre înălțimi. I-am ascultat sfatul mereu, așa încât, atunci când îmi doresc ceva, privesc spre înălțimi și toate-mi reușesc; așa am reușit să realizez și această nouă carte. Iar, trandafirul de pe coperta cărții, nu este desenat întâmplător: el mă reprezintă, a înflorit odată cu mine, deoarece a fost udat cu mare grijă și-l ofer doamnei profesoare cu diverse ocazii, deci și cu această ocazie a lansării noii cărți. Îi mulțumesc totodată profesoarei mele de informatică Alina Luncan, care m-a învățat tainele utilizării calculatorului, doamnelor Ioana Moisil și Munteanu Emma pentru referatele de apreciere asupra cărții și, nu în ultimă instanță părinților mei pentru căldura cu care mă înconjoară mereu, pentru dragostea pe care mi-au insufflat-o pentru studiu, pentru permanenta susținere și sprijinul acordat. De asemenea, îmi exprim recunoștința față de autorii citați în bibliografie, ale căror puncte de vedere, materiale, au stimulat în mare parte gândirea mea și m-au ajutat să realizez o nouă carte cu un conținut matematic, repet, privit cu ochi de copil. (Autoarea)*

## **SINTEZA REALIZĂRILOR PERSONALE ÎN PERIOADA 2010 ÷ 2012**

<b>Realizări în domeniul matematicii</b>	<b>Realizări în domeniul informaticii</b>
<p><b>Ioana Dzițac</b>, <i>Trepte matematice clasa a VI-a</i>, ISBN 978-973-7984-87-6, Editura Perfect, București, 2011;</p> <p><b>Ioana Dzițac</b>, <i>Trepte matematice clasa a V-a</i>, ISBN 978-606-922-25-9-1, Editura Focusprint, Oradea, 2010;</p> <p><b>Premiul I</b> la Concursul de Matematică “Sclipirea minții”, 05.05.2012;</p> <p><b>Mențiune</b> la Olimpiada națională de matematică /etapa județeană, 12.03.2012;</p> <p><b>Premiată</b> la Concursul județean de matematică Gordius, 28.03.2012;</p> <p><b>Diplomă de merit, locul II în clasamentul județean</b> la Evaluări naționale în educație la Matematică, etapa a II-a, 03.03.2012;</p> <p><b>Apariție</b> la Rubrica Rezolvitorilor de probleme, Gazeta Matematică, seria b, nr. 2/2012;</p> <p><b>Diplomă de merit</b> pentru inițierea și organizarea simpozionului “Descoperă matematica altfel”, Oradea, 29.03. 2012; Invitat de onoare: prof. univ. dr. Ioana Moisil;</p> <p><b>Mențiune</b> la <i>Olimpiada națională de matematică /etapa județeană</i>, 2011;</p> <p><b>Medalie de bronz, locul III în clasamentul național</b>, la <i>Evaluări naționale în educație la matematică</i> (etapa III -21.05.2011);</p> <p><b>Mențiune</b> la <i>Concursul de Matematică Sclipirea minții</i>, 07.05.2011;</p> <p><b>Diplomă de merit, locul I în clasamentul județean</b> la <i>Evaluări naționale în educație la matematică</i>, 19.02.2011;</p> <p><b>Mențiune</b> la <i>Concursul rezolvitorilor de probleme</i> din Revista de matematică Alpha, anul XX, nr.2/2010;</p> <p><b>Evidențiată</b> la <i>Concursul rezolvitorilor de probleme</i> din Revista de matematică Alpha, anul XX, nr.2/2010 și nr.1/2011;</p> <p><b>Apariție</b> la <i>Rubrica rezolvitorilor de probleme</i>, Gazeta Matematică G.M. nr.4/2011 și G.M. nr.6/2011.</p> <p><b>Premiul I</b> la Secțiunea referate (<i>Matematica pentru prezent și viitor</i>) din cadrul Proiectului - <i>Concurs Sclipirea minții</i>, 07.05.2011;</p> <p><b>Prezentarea</b> a 4 lucrări în cadrul Simpozionului “Descoperă matematica altfel”, 29.03.2012;</p> <p><b>Implicarea</b> în cadrul unor proiecte cu tematică matematică: <i>Euro Math, Sclipirea minții, Aptitudini matematice între sat și oraș, Sat și oraș în același Univers, etc.</i></p> <p><b>Realizarea</b> unor jocuri didactico - matematice.</p>	<p><b>Premiul I la etapa județeană juniori</b> a Concursului de Informatică Aplicată, mai 2012;</p> <p><b>Medalie de argint, locul II în clasamentul național</b> la Evaluări naționale în educație la Informatică și TIC, etapa a II-a, 19.05-25.05. 2012;</p> <p><b>4 diplome de merit, locul I în clasamentul județean</b> la <i>Evaluări naționale în educație la informatică și TIC</i>, la etapele din decembrie 2010, aprilie 2011, ianuarie 2012, mai 2012;</p> <p><b>Mențiune</b> la <i>etapa județeană juniori</i> a <i>Concursului de Informatică aplicată</i>, 06.05.2011;</p> <p><b>Dobândirea</b> "Permisului european de conducere a computerului" - ECDL Complet, 2011;</p> <p><b>Dobândirea</b> certificării ECDL Web – Starter, 2011;</p> <p><b>Mențiune</b> la <i>etapa județeană</i> a <i>Concursului de Informatică aplicată</i>, aprilie 2010;</p> <p><b>Certificat de participare</b> la Internațional Conference on Computers, Communications and Control, (ICCCC) Băile Felix, 8-12 mai, 2012.</p> <p><b>Realizatoare</b> (în colaborare) / <b>administratoare a site-ului</b> Clubului Sportiv Colegiul Național “Mihai Eminescu” Oradea, 2012.</p>
	<b>Sinteza altor realizări</b>
	<p><b>Premii</b> obținute în fizică, astronomie, ecologie, creație literară, concursuri interdisciplinare, etc;</p> <p><b>Implicarea</b> în cadrul unor proiecte educaționale pe teme ecologice, folclorice, meșteșuguri, voluntariat, strângere de fonduri, etc.</p> <p><b>Autoare</b> de jocuri, broșuri, diplome, afișe și peste 20 de articole pe teme ecologice, astronomice, matematice, mentorat, prezentate la diverse simpozioane.</p> <p><b>Coordonatoare</b> a diverselor simpozioane, activități.</p> <p><b>Premii</b> obținute în calitate de sportivă legitimată.</p> <p><b>Precizare:</b> CV-ul extins și alte detalii pot fi vizualizate pe pagina web personală: <a href="http://www.dzitac.ro/ro/ioana">http://www.dzitac.ro/ro/ioana</a></p> <p>Motto-ul preferat: “Trebuie să îndrăznești totul, ca să câștigi totul” (Honore de Balzac)</p>
	 <b>DZIȚAC DOMNICA IOANA</b>

## REFERATE

### Se întâmplă în România

Colecția "Trepte matematice" inițiată acum trei ani de Ioana Dzițac se îmbogățește cu un nou volum, dedicat clasei a VII-a.

Cel de-al treilea volum din colecția "Trepte matematice" este bine structurat, echilibrat. Pe lângă problemele de aritmetică, algebră, geometrie sau trigonometrie care străbat o paletă de înțelegere a matematicii pe diferite grade de dificultate, Ioana a introdus în cartea ei probleme care să ne determine să descoperim matematica altfel prin jocuri, rebusuri, prin aplicații practice și informatice.

Kafka spunea că "Atâta timp cât nu încetezi să urci, treptele nu se vor termina; sub pașii tăi care urcă, ele se vor înmulți la nesfârșit". Ioana Dzițac urcă neîncetat, cu îndrăzneală, cu perseverență, cu încăpățănare, treptele cunoașterii; și... câștigă! Numai în anul școlar 2011/2012 a câștigat peste 10 premii și distincții la concursuri de matematică, informatică, engleză, creație artistică și literară și și-a făcut apariția la Rubrica Rezolvitorilor de probleme, Gazeta Matematică, seria 6, nr. 2/2012.

Ceea ce este remarcabil la această tânără este setea de cunoaștere combinată cu un remarcabil spirit civic. Ioana iubește matematica, dar nu uită să privească în jur, să se implice.

În primăvara acestui an am avut bucuria să fiu invitată la simpozionul "Descoperă matematica altfel" organizat de Școala cu clasele I-VIII "Nicolae Bălcescu" din Oradea, profesor coordonator Szatmari Dorina. Cred că nu greșesc, dacă spun că Ioana Dzițac, îndrumată de d-na profesor Szatmari, a fost catalizatorul acestui simpozion. Elevii, de la cei mai mici până la cei mari, s-au întrecut să ne prezinte matematica altfel, în grafică, poezii, cântece și jocuri.

Inteligentă, plină de vitalitate, energică și sensibilă în același timp, perseverentă, cu părinți - dascăli minunați, cu profesori deosebiți, Ioana Dzițac este speranța noastră, căci toate acestea se întâmplă în România.

Aștept cu nerăbdare și celelalte volume.

Sibiu, iulie 2012

Profesor universitar dr. Ioana Moisil

### Câteva cuvinte

Deși extrem de ocupată datorită standardelor ridicate pe care și le impune în viața școlară și în general în tot ce face, a implicării active în multiple activități extrașcolare, Ioana a reușit să finalizeze cu succes, lucrând și în vacanțe, acest al treilea volum din seria "Trepte matematice".

Această carte ne dezvăluie o autoare – copil din ce în ce mai hotărâtă, perseverentă, sigură pe ea, cu o gândire independentă, inventivă, deschisă spre nou, cu o capacitate de asimilare, organizare și structurare ieșite din comun.

Parcurgând materialele adunate în carte, cu admirație pentru creația unei autoare-copil, m-am gândit că, probabil, cele mai bune cărți pentru copii sunt scrise pornind de la idei lansate de copii, sau în mai rare cazuri, așa cum e cartea de față, scrise chiar de către copii.

"Trepte matematice – clasa a VII-a" e o carte de "matematică altfel", cu un parfum aparte, care cuprinde pe lângă noțiuni teoretice însoțite de probleme și exerciții cu grade diferite de dificultate și câteva capitole absolut originale, datorate în exclusivitate autoarei.

*Cu credință în adevărul celor scrise mai sus, includerea în colectivele de lucru pentru revizuirea programelor și manualelor școlare a elevilor precum Ioana Dzițac îmi pare un fapt extrem de benefic, posibil și chiar obligatoriu de realizat.*

*Mă folosesc în argumentarea acestei idei de câteva calități pe care le-am observat la Ioana, susținute prin CV-ul ei, care ar putea constitui, în viitor, criterii de selecție a elevilor:*

*- inteligență logică/matematică, perseverență, preocupare constantă în pregătirea la matematică, urmată de rezultate remarcabile;*

*- implicarea în proiecte din diferite domenii, activități sportive, culturale, urmată de dezvoltarea și promovarea aplicațiilor practice ale matematicii în domeniile abordate, deschidere spre interdisciplinaritate;*

*- sensibilitate la dificultățile colegilor mai puțin înzestrați în înțelegerea raționamentelor logico-matematice, capacitate ce creează premiza propunerii unei ponderi echilibrate a exercițiilor cu grade diferite de dificultate, alternând "ușorul" cu "greul" în mod eficient;*

*- abilitatea de a opera cu ușurință pe calculator, cunoașterea unor programe informatice, capacitatea realizării unei grafici atrăgătoare;*

*- sociabilitate, tonicitate- utile în dialogul constructiv și transmisibile în materialele propuse;*

*- gândire independentă, putere de argumentare, comportament etic*

*și altele, care fac din Ioana Dzițac și elevii asemeni ei candidați eligibili pentru a fi cooptați în echipele de lucru la programele și manualele școlare.*

*Sunt convinsă că Ioana, prin volumul de anul viitor, ne va surprinde din nou, printr-o abordare din ce în ce mai creativă, îmbogățită de noile experiențe și acumulări de cunoștințe pe care e hotărâtă să le continue. Învățarea în clasa a VIII-a a geometriei în spațiu, o va proiecta cu siguranță într-un univers generos pentru reprezentări matematice și abordări transdisciplinare.*

*Îi doresc mult succes, sănătate și energie pentru continuarea "zborului" început prin seria "Trepte matematice".*

*Oradea,  
august 2012*

*Cu admirație,  
Szatmari Dorina*

### **Și când bobocul înflorește....**

*Dintr-o lume agitată și nebună, când fiecare încearcă să găsească metodele cele mai simple și sigure pentru putere și îmbogățire, iată că se ridică firav, dar cu multă forță și siguranță un boboc cu nume de sfânt, Ioana.*

*Acum când tinerii apleacă după distracții și discotecii, acest boboc luptă cu înverșunare pentru a le demonstra că singurul mod de a răzbate în viață este totuși cartea. Poate veți spune că nu toată lumea are înclinații spre învățatură. Da, este adevărat, dar fiecare vis poate fi îndeplinit. De aceea încearcă acest copil să-i facă pe tinerii de vârsta ei să gândească și să spere, să muncească și tot ceea ce fac să o facă din suflet și pasiune. O societate bolnavă se poate vindeca numai prin muncă asiduă, dăruire și suflute curate. Ioana vine în ajutorul lor prin culegerile de exerciții și probleme de matematică, iar pentru ca aceste studii să fie făcute cu drag, introduce și diferite jocuri distractive, probleme aplicative, legate de acea materie „grea și inaccesibilă”, cum o consideră cei mai mulți. Ea încearcă să-i facă pe cei de vârsta ei să înțeleagă matematica prin prisma copilului și nu a profesorului, care, în multe cazuri, nu se poate coborî la nivelul lor.*

*Este uimitor și impresionant ca la sfârșitul anului să vezi un copil cu un braț de diplome, precum mireasa cu brațul plin de flori:*

- *Premii I pentru rezultate deosebite la învățătură, la concursuri de informatică, matematică;*
- *Medalii de argint, mențiuni la concursuri de informatică, la olimpiade și alte concursuri de matematică, premii speciale la engleză și la concursuri de creație artistică, plastică și literară;*
- *Apariții la Rubrica Rezolvitorilor de probleme în Gazeta Matematică;*
- *Implicații în diferite proiecte și organizatoare de simpozioane.*

*Și...nu sunt toate! După cum spunea Decimo Giunio Giovenale „Mens sana in corpore sano”. Ioana a reușit cu excelență, deja de la o vârstă fragedă, să îmbine atât perseverența ei în a ști cât mai multe, cât și dragostea ei pentru sport și natură.*

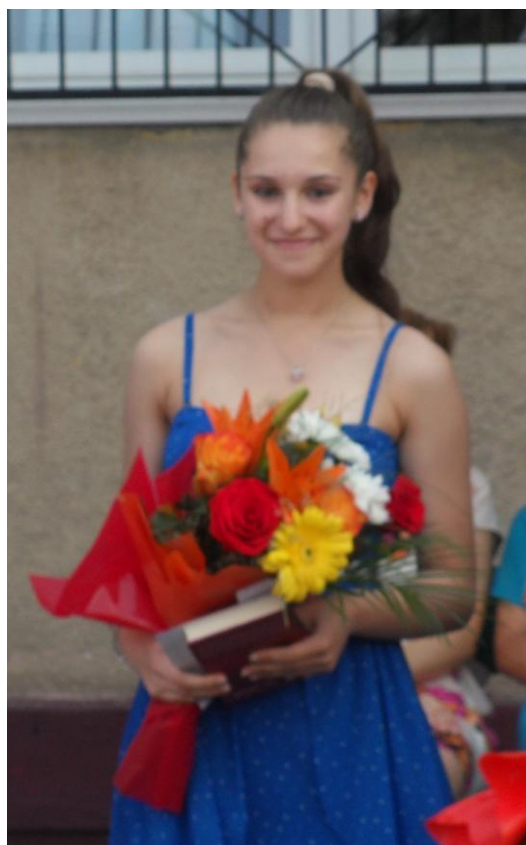
*Ioana își dorește prin tot ceea ce face ca la sfârșitul anului, acel rând al copiilor premianți să se mărească și atunci se va înțelege că noua societate va fi mai bună, mai dreaptă și într-adevăr pregătită pentru progres.*

*Dragi oameni, luați exemplul atunci când un copil luptă pentru mai bine. Luptați și voi, ajutați-l și fiți alături de el.*

*În final, nu pot spune decât: Bobocule, dă drumul petalelor tale să se deschidă, învinge ploaia și furtuna!*

*Udine, Italia,  
08.07.2012*

*Software Ing.,  
MUNTEANU Emma-Margareta*



*Flori, cu drag și în semn de mulțumire, pentru cele trei doamne,  
din partea autoarei*

# CUPRINS

<b>CUPRINS</b>	8
<b>PARTEA I. ARITMETICĂ, ALGEBRĂ</b>	11
<b>Semestrul I</b>	11
A.I. Numere raționale	12
A.I.1. Noțiunea de fracție. Tipuri de fracții. Recapitulare	12
A.I.2. Mulțimea numerelor raționale. Forme de scriere ale numerelor raționale	14
A.I.3. Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor. Compararea numerelor raționale	16
A.I.4. Operații cu numere raționale	20
A.I.5. Ecuații cu coeficienți raționali	26
A.I.6. Exerciții și probleme	27
B.I. Numere reale	32
B.I.1. Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect	32
B.I.2. Rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv	32
B.I.3. Calculul rădăcinii pătrate	33
B.I.4. Mulțimea numerelor reale. Modulul unui număr real. Compararea numerelor reale. Reprezentarea pe axă.	34
B.I.5. Reguli de calcul cu radicali	35
B.I.6. Operații cu numere reale	36
B.I.7. Exerciții și probleme	39
<b>Semestrul II</b>	43
C.I. Calcul algebric	43
C.I.1. Calcule cu numere reale reprezentate prin litere	43
C.I.2. Formule de calcul prescurtat	44
C.I.3. Metode de descompunere în factori	45
C.I.4. Ecuația de forma $x^2 = a$ , $a \in \mathbb{Q}$	46
C.I.5. Exerciții și probleme	47
D.I. Ecuații și inecuații	51
D.I.1. Relația de egalitate în mulțimea numerelor reale	51
D.I.2. Ecuații de gradul I	52
D.I.3. Relații de inegalitate în mulțimea numerelor reale	52
D.I.4. Inecuații de gradul I	54
D.I.5. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor	55
D.I.6. Exerciții și probleme	55
E.I. Organizarea datelor	60
E.I.1. Produsul cartezian. Reprezentarea punctelor în plan. Distanța dintre două puncte din plan	60
E.I.2. Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame, grafice	63
E.I.3. Probabilitatea realizării unor evenimente	64
E.I.4. Exerciții și probleme	64
<b>PARTEA A II-A. GEOMETRIE, TRIGONOMETRIE</b>	67
<b>Semestrul I</b>	68
A.II. Patrulatere	68
A.II.1. Patrulater convex	68
A.II.2. Paralelogramul	70
A.II.3. Dreptunghiul	72



A.II.4. Rombul	74
A.II.5. Pătratul	76
A.II.6. Trapezul	78
A.II.7. Linia mijlocie în triunghi și trapez	81
A.II.8. Centrul de simetrie și axele de simetrie ale poligoanelor studiate	84
A.II.9. Ariile figurilor geometrice	87
A.II.10. Exerciții și probleme	91
B.II. Asemănarea triunghiurilor	96
B.II.1. Raportul a două segmente	96
B.II.2. Teorema lui Thales	96
B.II.3. Triunghiuri asemenea	99
B.II.4. Cazurile de asemănare ale triunghiurilor	100
B.II.5. Exerciții și probleme	102
<b>Semestrul II</b>	108
C.II. Relații metrice	108
C.II.1. Proiecții ortogonale și teoreme fundamentale în triunghiul dreptunghic	108
C.II.2. Elemente de trigonometrie	112
C.II.3. Arii ale unor poligoane studiate folosind trigonometria	114
C.II.4. Exerciții și probleme	115
D.II. Cercul	121
D.II.1. Cercul și elemente în cerc	121
D.II.2. Unghi, triunghi și patrulater înscris în cerc	125
D.II.3. Pozițiile relative ale unei drepte față de cerc	128
D.II.4. Pozițiile relative a două cercuri	130
D.II.5. Poligoane regulate	132
D.II.6. Lungimi și arii de cerc	134
D.II.7. Exerciții și probleme	135
<b>PARTEA a III-a. PROBLEME DE SINTEZĂ PENTRU CLASA A VII-A</b>	139
III.1. Probleme date la evaluări, concursuri, olimpiade	140
III.2. Probleme din reviste de matematică	150
III.3. Anul 2012 în probleme	159
III.4. Probleme utilizând diferite principii, metode	163
III.5. Probleme pentru pregătirea concursurilor școlare	173
III.5.1. Probleme pentru pregătirea concursurilor școlare rezolvate	173
III.5.2. Probleme recapitulative propuse spre rezolvare	182
III.6. Teste de evaluare inițială, semestrială, finală	183
<b>PARTEA a IV-a. DESCOPERĂ MATEMATICA ALTFEL</b>	187
IV.1. Simpozionul “Descoperă matematica altfel”	188
IV.2. Matematică aplicată în științe și în viața cotidiană	190
IV.3. Jocuri și rebusuri	195
Jocul 1. „Ceasul matematic”	195
Jocul 2. „Potrivește corespunzător”	196
Jocul 3. „Învățați noțiuni matematice prin joc”	197
Rebus 1. Radical	199
Rebus 2. Pitagora	199
Rebus 3. Ecuație	200
Rebus 4. Asemănare	200
IV.4. Probleme logico - distractive	201

<b>PARTEA a V-a. MATEMATICA ȘI CALCULATORUL</b>	205
V.1. Organizarea, reprezentarea și interpretarea datelor utilizând Microsoft Excel	206
V.2. Programe realizate în limbajul de programare C++	214
1. Rezolvarea dreptunghiului	215
2. Calculul mediei aritmetice, geometrice și armonice pentru două numere reale pozitive	217
3. Rezolvarea trapezului	218
4. Partea întreagă și partea fracționară a unui număr rațional	219
5. Rezolvarea triunghiului	220
<b>INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI</b>	221
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	230
<b>AFIȘE:</b>	231
<i>Simpozionul „Descoperă matematica altfel”</i>	231
<i>Proiectul EuroMath. Math in English, Math for Future</i>	232

