

**DZIȚAC DOMNICA IOANA**

**TREPTÉ MATEMATICE**  
**clasa a VI-a**

Editura  
**EP**  
Perfect

**București**  
**2011**

## Referenți:

**Prof. univ. Ioana Moisil, Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu**

**Cercetător științific psiholog Roxana Zubcov, Firma „Perfect Service”, București**

## 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 VI-a/ Dzițac Domnica Ioana. –**

București: Perfect, 2011

Bibliogr.

ISBN 978 – 973 – 7984 – 87 - 6

51 (075.33)

CIP nr. 14038/23.06.2011

Copyright@2011

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

Director Editură: prof. univ. dr. ing. Constantin Răduți

Apartține:



### **Centrul 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. Ioan Oprea

## PREFAȚĂ

*Anul trecut mi-a venit ideea de a lansa o serie de cărți: "Trepte matematice". Astfel, am lansat în septembrie 2010 prima carte din această colecție: Trepte matematice - clasa a V-a, cartea de față, Trepte matematice - clasa a VI-a, fiind o continuare a colecției; îmi propun să scriu lucrări asemănătoare și pentru clasele VII-VIII. Scopul realizării acestei serii de cărți este de a mă ajuta pe mine și pe alți elevi de gimnaziu la recapitulare, în vederea susținerii unor lucrări și examene viitoare.*

*Am scris prezenta carte de-a lungul anului școlar 2010-2011, în timp ce eram elevă în clasa a VI-a. Zilnic scriam la calculator noțiunile teoretice învățate la școală, probleme rezolvate în clasă, date temă, le completam cu noțiuni teoretice și probleme din alte cărți, sau cream eu însămi probleme și jocuri.*

*La sfârșitul clasei a VI-a, am revizuit, îmbogățit și structurat în cinci părți cartea, părți care cuprind sinteze teoretice, însoțite de exerciții și probleme cu diverse grade de dificultate: de la exerciții de bază la probleme de olimpiadă; cartea mai cuprinde însă și jocuri, rebusuri și, ca o noutate, și un capitol al legăturii matematicii cu informatica.*

*Pentru că iubesc foarte mult florile și pentru că în acest an școlar am creat o minunată poveste referitoare la trandafiri, sub semnul căreia am înflorit și eu, am ilustrat cartea, din loc în loc cu diverse poze cu motive florale. Această carte a crescut, a înflorit o dată cu mine.*

*Mulțumesc tuturor celor care m-au încurajat și coordonat în realizarea acestei lucrări, în special doamnei profesoare Dorina Szatmari, care a fost alături de mine cu tot sufletul, precum și profesoarei mele de informatică Alina Lunčan. Părinților mei, pe care-i iubesc enorm, le sunt recunoscătoare pentru dragostea pe care mi-au insuflat-o pentru studiu, pentru permanenta susținere și sprijinul acordat. De asemenea le mulțumesc doamnelor Ioana Moisil și Roxana Zubcov pentru referatele de apreciere asupra cărții. Și, în final, le mulțumesc prietenilor mei Pufuleț, Flaffy, Pufu și Pufița care, în momentele scrierii cărții mi-au fost aproape și m-au determinat să-mi amintesc permanent de faptul că încă sunt copil; de aceea le-am dedicat un joc spre finalul cărții.*

*Autoarea*

# CURRICULUM VITAE

## Informații personale

Nume / Prenume  
Funcție/Instituție

Județ / Oraș  
Adresă

Telefon(oane)  
E-mail(uri)

Naționalitate  
Data nașterii  
Sex

### DZIȚAC DOMNICA IOANA

Elevă, Școala cu clasele I-VIII “Nicolae Bălcescu” Oradea

Bihor / Oradea

Str. Grigore Ureche 19, Bl. 19, ap.46, Oradea, Bihor, Cod poștal: 410485

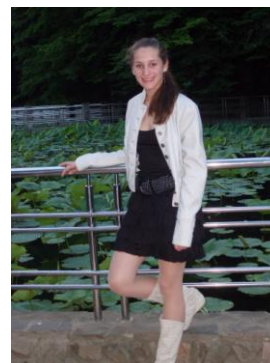
0359 407063; Mobil: 0734350194

dzitacioana@yahoo.com; dzitac.ioana@gmail.com

Română

30.01.1999

Feminin



*“Trebuie să îndrăznești totul, ca să câștigi totul”  
Honore de Balzac*

## Rezultate la învățătură

### Anul școlar 2010/2011 (clasa a VI-a)

#### Premii obținute:

- **Premiul I** pentru rezultate deosebite la învățătură, media 10 (zece);
- **Mențiune** la *Olimpiada națională de matematică/etapa județeană*, 2011;
- **Medalie de bronz, locul III în clasamentul național, diplomă de merit** la *Evaluări naționale în educație la matematică* (etapa III -21.05.2011), 98 puncte;
- **Mențiune** la *Concursul de Matematică Sclipirea minții*, organizat de Asociația “Ex Nobili Officio” sub patronajul Primăriei Municipiului Oradea, 07.05.2011;
- **Mențiune** la **etapa județeană juniori** (fază finală) a *Concursului de Informatică aplicată*, 06.05.2011;
- **Premiul II** la **faza județeană** (fază finală) a *Olimpiadei de fizică*, 15.01.2011 (Profesor coordonator: Mocan Ioan);
- **Premiul II** la Concursul de eseuri “*Cassini - scientist for a day*” destinat elevilor din clasele IV – XII, organizat de NASA, ediția a 9-a, 2010, Ținta nr. 2: Titan, Tethys, Enceladus, cu lucrarea: *Lunile lui Saturn - O lume ce ne așteaptă să o cunoaștem* (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- **Diplomă de merit, locul I în clasamentul județean** la *Evaluări naționale în educație la informatică*, aprilie 2011, 96 de puncte;
- **Diplomă de merit, locul I în clasamentul județean** la *Evaluări naționale în educație la informatică*, decembrie 2010, 96 de puncte;
- **Diplomă de merit, locul I în clasamentul județean** la *Evaluări naționale în educație la matematică*, 19.02.2011, 95 de puncte;
- **Mențiune** la faza pe județ la *Evaluări naționale în educație la fizică*, 20.11.2010;
- **Mențiune** la *Concursul rezolvitorilor de probleme* din Revista de matematică Alpha, anul XX, nr.2/2010, (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- **Evidențiată** la *Concursul rezolvitorilor de probleme* din Revista de matematică Alpha, anul XX, nr.2/2010 și nr.1/2011 (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- **Apariție** la *Rubrica rezolvitorilor de probleme*, Gazeta Matematică G.M. nr.4/2011 și G.M. nr.6/2011.

**Rezultate la  
învățatură**  
(continuare)

**Alte participări la concursuri/olimpiade școlare:**

- *Evaluări naționale în educație la română*, 30.10.2010, 26.02.2011;
- *European drawing competition to reward girls' creativity about the future technologies*, Budapesta, 2011;
- *Olimpiadele Creativității în limba engleză - Pașaport pentru excelență*, organizate de Fundația Dan Voiculescu pentru Dezvoltarea României, în parteneriat cu Mirunette International Education, British Council și Fischer International, ianuarie – mai 2011 (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- *Concursul național de creație pentru copii și tineri "2011 Shakespeare School Essay Competition"*, în limba engleză (Profesori coordonatori: Coroban Maria, Szatmari Dorina);
- *Concursul Național de monologuri în limba engleză SPEAK AUT* organizat de asociația educațională nonguvernamentală EDAR, ediția a V-a, faza pe școală, 2011, cu lucrarea *The Story of a snow flake* (Profesor coordonator: Coroban Maria);
- *Concursul Național de Matematică Lumina Math*;
- *Concursul Interdisciplinar "Plus/Minus Poezie"*, faza județeană;
- *Concursul Poveștile Cangurului*.

**Anul școlar 2009/2010 (clasa a V-a)**

**Premii obținute:**

- **Premiul I** pentru rezultate deosebite la învățatură, media 10 (zece);
- **Premiul III**, la **etapa județeană** a *Concursului școlar interdisciplinar ± Poezie*, martie 2010;
- **Mențiune** la **etapa județeană** a *Concursului de Informatică aplicată*, secțiunea TIC, aprilie 2010.

**Alte participări la concursuri/olimpiade școlare:**

- *Olimpiada națională de matematică: etapa județeană*;
- *Evaluarea națională în educație la limba și literatura română*;
- *Concursul Național de Matematică Lumina Math*;
- *Concursul Cangurul Lingvistic*;
- *Concursul de Matematică Aplicată Cangurul*;
- *Cangurul lumea basmelor*;
- **Premiul I** acordat cu ocazia zilei de *1 iunie – Ziua bucuriei* pentru candoarea, bucuria și dăruirea cu care am participat la activitățile dedicate zilei copilului (inclusiv pentru compunerea *Copilăria mea*).

**Anii școlari 2005-2009 (clasele I - IV)**

- Finalizarea claselor I-IV cu media generală Foarte Bine (FB) și primirea diplomelor pentru rezultate deosebite la învățatură;
- **Locul I** la faza națională a *Concursului Național Olimpiadele Cunoașterii*, proba Limba și literatura română, 2009;
- Diploma Prietenul basmelor, 2009;
- **Premiul III** la faza județeană a *Concursului Național Olimpiadele Cunoașterii*, disciplina matematică, 2008;
- **Mențiune** la faza județeană a *Concursului Național Olimpiadele Cunoașterii*, disciplina limba română, 2008;
- **Mențiune**, Eurojunior, 2008;
- **Locul III**, pentru recitalul de poezii "Școala mea", 2008.

## Implicarea în cadrul unor proiecte

- **Premiul I** obținut de către Școala cu clasele I-VIII „Nicolae Bălcescu” din Oradea (coordonatori: Dzițac Ioana, prof. Szatmari Dorina, prof. Pîrja Radu) la Secțiunea referate (*Matematica pentru prezent și viitor*) din cadrul **Proiectului - Concurs Sclipirea minții**, organizat de Asociația “Ex Nobili Officio” sub patronajul Primăriei Municipiului Oradea, 07.05.2011;
- **Participantă** în grupul a 25 de elevi ai Școlii cu clasele I-VIII „Nicolae Bălcescu” din Oradea, la o vizită la școala parteneră „Jozsef Attila” din Berettyoujfalu (Ungaria), în 15 octombrie 2010, în cadrul proiectului **Să ne cunoaștem și mai bine** (în domeniul Euroregiunii);
- **Participantă** ca rezolvator de probleme de matematică în cadrul Proiectului-concurs **Aptitudini matematice între sat și oraș**, din data de 21.12.2010, (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- **Realizatoarea** paginii web *Fii Eco pentru o viață mai frumoasă!*, în cadrul Proiectului EcoȘcoala!, 2011;
- **Adeverință de participare** în cadrul proiectului educațional interjudețean, **Cultură, civilizație, comunitate** (director prof. Ioan Mocan), 2009–2010, <http://www.culturacivilizatiecomunitate.go.ro/>, în care subsemnata am participat:
  - la activitățile lunare din cadrul proiectului;
  - cu prezentare în power point și articol la diverse activități din cadrul proiectului;
  - la elaborarea revistei *Zilele Școlii “Nicolae Bălcescu” văzute cu ochi de copil. Misiune îndeplinită*, articol de sinteză în calitate de reporter/fotoreporter desemnat în cadrul activităților Zilele Școlii “Nicolae Bălcescu”.
- **Implicare** în cadrul proiectului **Folclorul înobilează omul**, 2009–2010, proiect inițiat de Asociația "Ex nobili officio" și finanțat de guvernele Norvegiei, Islandei și Principatului Liechtenstein, prin mecanismul financiar al Spațiului Economic European, în care subsemnata:
  - am participat ca solistă în grupul vocal (serbările de 8 martie, de la Zalău, serbările școlii, de la Popești, din tabăra de la Pădurea Neagră);
  - am participat la activitățile legate de meșteșuguri, creație populară din cadrul proiectului, pentru confecționarea unor decorațiuni și obiecte de artizanat,
  - am participat la tabăra de vară de la Pădurea Neagră, tabără organizată în cadrul proiectului și în care am desfășurat activități ecologice, de folclor, meșteșuguri; am primit diplomă de participare, diplomă specială și diplomă pentru talentul manifestat prin interpretarea cântecelor populare și sprijinul acordat în organizarea activităților taberei.
- **Implicare** în calitate de *voluntar* în cadrul proiectului **Dreptunghiul verde Nufărul**, scris și implementat de membrii Asociației "Ex nobili officio", finanțat de Primăria Municipiului Oradea, în perioada 15 aprilie – 15 iunie 2010; în cadrul acestui proiect am participat la curățarea spațiului verde și plantarea de arbuști și plante perene într-o anumită zonă din Cartierul Nufărul, Oradea.
- **Premiul III** obținut la **Concursul Click pe verde, Proiecte Eco, Vara Eco! - concurs video**, în care subsemnata am inițiat, filmat și înregistrat pe site-ul concursului filmul video "Cod verde în Pădurea Neagră" (Profesor coordonator: Szatmari Dorina);
- **Certificat** acordat pentru calitatea de *voluntar* în cadrul Programului de Acțiune Comunitară, 2005-2006.

**Activități extracurriculare sau activități de educație non-formală**

*A. Activități extrașcolare științifice, școlare, culturale, sportive*

*B. Participarea la concursuri personale sau de grup*

- **Dobândirea** "Permisului european de conducere a computerului", Permisul ECDL Complet, 2010 - 2011;
- **Dobândirea** certificării ECDL Web - Starter 2010 - 2011;
- **Dzițac Ioana**, în rolul principal și editor de imagine în sceneta *Niciodată mulțumită*, martie 2011;
- **Locul I** la Concursul de Badminton fete, organizat de către Școala Nicolae Bălcescu, 01.06.2011;
- **Participantă** eligibilă la Gala premiilor în educație. Elevul anului 2010;
- **Reporter și participant** în cadrul activităților Zilele Școlii "Nicolae Bălcescu"; am obținut **Diploma de participare la Sesiunea de comunicări științifice** Zilele Școlii "Nicolae Bălcescu", 19 – 23 aprilie 2010;
- **Reporter** în cadrul International Conference on Computers, Communications and Control, 2010;
- **Coordonator**, alături de prof. Dorina Szatmari, în cadrul activității „Spre înălțimi împreună”; am obținut **Diploma de merit pentru coordonarea activității „Spre înălțimi împreună”**, 27 mai 2010; am realizat diplome de participare, pliante, afișe, ecusoane și o ppt pentru activitate;
- Participantă la ședințele asociației Proedu Center „Fibonacci”, iunie 2010;
- **Legitimată** la clubul sportiv de baschet, CSS Mihai Eminescu Oradea.
- **Locul III** la *Cupa DJST Bihor Steetball* cls. V-VI fete, pentru echipa Școlii Generale Nicolae Bălcescu dintre care și subsemnata, 27.05.2011;
- **Participarea în echipă** la *Concursul Național Media Kinder*, concurs având ca scop interesul copiilor pentru cunoașterea valorilor tradiționale și universale, 24.02.2010;
- **Participantă**, alături de alți 50 de elevi, la activitățile taberei de vară de la Pădurea Neagră care au stat la baza filmulețului "Cod verde în Pădurea Neagră" postat pentru concursul Click pe verde, Proiecte Eco, Vara Eco! - concurs video, 2010;
- **Ioana Dzițac cu echipa de baschet** CSS Mihai Eminescu Oradea:
  - **Diplomă și medalie de participare** la Liga Națională de minibaschet "Stelian Gheorghiu", Brașov, iunie - iulie 2011;
  - **Locul III** la *Competiția Cupa 1 iunie Minibaschet fete*, Arad 2011;
  - **Locul I** la *Cupa Salonta de minibaschet* și primirea de către subsemnata a Cupei Salonta, 09.04.2011;
  - **Locul III** la Concursul de la Nyíregyháza, Ungaria, 05.02.2011;
  - **Diploma de participare** la *Cupa Moș Crăciun SIF Banat Crișana*, 17-19.12.2010, Arad;
  - **Diploma de participare la Cupa 1 Iunie**, 2010;
  - **Premiu special**, Ioana Dzițac, pentru participarea la turneul internațional de minibaschet dotat cu cupa Valbon ICIM, 7-9 mai 2010;
  - **Diploma pentru participarea** la *Turneul internațional de minibaschet* dotat cu cupa Valbon ICIM, Arad, 7-9 mai 2010;
  - **Premiul II** la Cupa Mărțișorul, Oradea, 15.03.2010;
  - **Premiul I** la Cupa Moș Crăciun Mini Baschet fete, Oradea, 09.12.2009;
  - **Locul I**, Cupa "Salonta" baschet fete, 2009;
  - **Locul I** la Cupa Moș Crăciun "Baby Baschet", 2008.
- **Diplomă** pentru **câștigarea primei ediții** a *Concursului Național Media Kinder*, 2009;
- Diverse **premii I** (coșul toamnei, dovleacul anului) obținute în cadrul edițiilor *Festivalul toamnei*, în care subsemnata am fost desemnată Prințesa Toamnei (2006, 2007, 2008).

**Cărți:**

- **Ioana Dzițac**, *Trepte matematice clasa a V-a*, ISBN 978-606-922-25-9-1, Editura Focusprint, 2010;

**Broșuri de uz intern în cadrul Școlii cu clasele I-VIII “Nicolae Bălcescu”:**

- **Ioana Dzițac**, *Portofoliu la matematică pentru clasa a V-a*, Colecția “Portofolii la matematică pentru clasele V-VIII”, profesor coordonator Szatmari Dorina, Oradea, 2010;
- **Ioana Dzițac**, *Portofoliu la limba și literatura română pentru clasa a V-a*, Colecția “Portofolii la limba și literatura română pentru clasele V-VIII”, profesor coordonator Matiu Adriana, Oradea, 2010;
- **Ioana Dzițac**, revista *Zilele Școlii “Nicolae Bălcescu” văzute cu ochi de copil. Misiune îndeplinită*;
- **Ioana Dzițac**, Szatmari Dorina, *Joc didactic ECO AȘA DA – AȘA NU*, Editura Focusprint, Oradea, 2010;
- **Ioana Dzițac**, Szatmari Dorina, *joc didactic ECO SUS – JOS*, Oradea, 2010.

**Articole:**

- *Copii de excepție și faptele lor*, Dzițac Domnica Ioana – „Trepte matematice”, articol scris de dl. Ovidiu Dan, octombrie 2010;
- **Ioana Dzițac**, Profesor coordonator: Szatmari Dorina, participantă cu lucrarea *Profesorul model - elevul model*, ISSN 2069-1254, Simpozionul Național *Mentor și discipol*, Ediția a II-a, 02.11.2010, Timișoara;
- **Ioana Dzițac**, *Poluarea - trecut, prezent și viitor*, articol publicat pe site-ul proiectului <http://www.culturacivilizatiecomunitate.go.ro/POLUAREA-TRECU-PREZENT-SI-VIITOR.html> și în revista proiectului *Cultură, civilizație, comunitate*, Publicație a parteneriatului educațional interjudețean: Alba – Iulia – Bacău - Brașov – Oradea – Tg. Bujor, Autorii publicației: Avădanei Dumitru, Bobaru Mariana, mai 2010, Brașov, ISBN: 978-973-8424-68-5, pag.47;
- **Ioana Dzițac**, *Excursionistă, organizatoare, mascotă, reporter...*, articol publicat pe site-ul ovidan.ro: <http://www.ovidan.ro/?p=articles.details.3733>, 2010;
- **Ioana Dzițac**, *Impresii*, articol publicat la adresa <http://www.cd-agera.ro/>.
- **Ioana Dzițac**, *Jurnal de bord al activității „Spre înălțimi împreună”*, articol publicat pe site-ul <http://www.ovidan.ro/?p=articles.details.3720> și în Revista Ovidan tineret – învățământ, nr.2, 8-14 iunie, 2010, pag.11;
- **Ioana Dzițac**, *Ieri elev, azi părinte*, articol publicat pe site-ul ovidan.ro: <http://www.ovidan.ro/?p=articles.details.3554> și în ziarul Informația de Vest, aprilie 2010;
- **Ioana Dzițac**, *Poluarea - trecut, prezent și viitor*, ppt prezentată în cadrul Sesiunii de Comunicări Științifice din clasele V – VIII, aprilie 2010;
- **Ioana Dzițac**, ppt intitulată *Poluarea*, la Sesiunea științifică “Contribuția mea la protejarea mediului”, organizată de către Școala Generală “Georgeta Cancicov” din Bacău, 2010.

**Limbi străine cunoscute:**

- *engleză*, nivel de înțelegere, vorbire, scriere – mediu;
- *germană*, nivel de înțelegere, vorbire, scriere – mediu.

**Competențe și abilități sociale - organizatorice:**

- Abilitatea de a comunica în cadrul grupului și a organizației;
- Aptitudinea de a organiza și coordona diverse activități școlare și extrașcolare.

**Aptitudini,  
competențe  
personale,  
pasiuni**



**Aptitudini,  
competențe  
personale,  
pasiuni**  
(continuare)

***Competențe și aptitudini de utilizare a calculatorului***

- Operare în Windows XP,
- Editare texte în Word,
- Prezentări în PowerPoint,
- Microsoft Excel,
- Aplicații Microsoft Office Access,
- Internet,
- Grafică în Paint,
- Pagini web.

***Competențe și aptitudini artistice:***

- designer computerizat,
- reporter, fotoreporter,
- realizator de înregistrări video.

***Pasiuni:***

- învățătura,
- întâlnirile și discuțiile cu personalități din diverse domenii,
- sportul - *baschet, înot, schi, patinaj, badminton, călărie,*
- muzica, dansul,
- excursiile și plimbările în aer liber.

**Câteva  
personalități în  
domeniul  
matematicii și  
informaticii pe  
care subsemnata  
am avut onoarea  
să le cunosc**

- Lotfi Zadeh, părintele logicii fuzzy, University of California, Berkeley;
- Răzvan Andonie, Central Washington University, Ellensburg, USA;
- Carolina Tatiana Lagos Aguirre, Universidad de Ciencias de la Informatica, Chile;
- Florin Gheorghe Filip, Institutul Național de Cercetări în Informatică, membru al Academiei Române;
- Gheorghe Păun, membru corespondent al Academiei Române;
- Moisil Ioana, Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu;
- Boldur Bărbat, Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu;
- Vasile Baltac, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, Președinte al grupurilor de firme SoftNet și Novatech;
- Adelina Georgescu, fondatoarea Institutului de Matematică Aplicată al Academiei Române, Președintă ROMAI, membră a Academiei Oamenilor de Știință, membră a Academiei Peloritane dei Pericolanti din Messina și a Academiei de Științe Neliniare de la Moscova (decedată, 2010).

*DZIȚAC DOMNIȚA IOANA,  
Oradea, 10 iulie 2011*



## TÂNĂRA DE EXCEPȚIE

Cu un an în urmă, Ioana Domnica Dzițac, prietena mea, elevă la Școala cu clasele I-VIII „Nicolae Bălcescu” din Oradea, publica prima ei carte: „*Trepte matematice*” (pentru clasa a V-a). Demersul său m-a bucurat, m-a entuziasmat, mi-a dat speranță. Inteligentă, entuziastă, perseverentă, muncitoare, Ioana s-a bucurat și se bucură de atenta și pertinenta îndrumare a profesorului de matematică, doamna Dorina Szatmari. Părinții, distinse cadre didactice universitare, îi sunt alături, înconjurând-o cu dragoste și prețuire, ghidându-i pașii cu înțelepciune.

În prefața primei sale cărți, Ioana Dzițac scria:

“*Această carte a crescut o dată cu mine. Îmi propun să scriu lucrări asemănătoare și pentru clasele VI-VIII. Scopul realizării acestei serii de cărți este de a mă ajuta pe mine și pe alți elevi de gimnaziu la recapitulare, în vederea susținerii unor lucrări și examene viitoare.*”

Și Ioana și-a ținut promisiunea. Mă aflu în fața versiunii electronice a celei de a doua cărți: „*Trepte matematice*” (pentru clasa a VI-a)”. Aceste „trepte matematice” ne duc de data aceasta pe palierul clasei a VI-a. Cartea este structurată în cinci capitole: aritmetică și algebră, geometrie, probleme de sinteză, jocuri și rebusuri propuse de autoare, și bineînțeles, matematica și calculatorul. Sunt prezentate noțiunile teoretice învățate la școală, teme, exerciții, probleme din culegeri sau probleme și jocuri create de autoare. Este o carte bine scrisă, clară și încheată, o carte utilă, mărturie a preocupărilor și cunoștințelor interdisciplinare ale autoarei. Este o carte care a crescut odată cu autoarea. Ioana urcă „treptele vieții”, sveltă, fermecătoare, zâmbitoare, cu pasul ferm și privirea ațintită spre idealurile sale.

Ioana iubește matematica, dar în CV-ul său trece la pasiuni, pe locul întâi, învățătura. Și acest lucru transformă tânăra adolescentă, *frumoasă, sensibilă, inteligentă, gingașă ca și florile care luminează paginile cărții, tânăra care rezolvă probleme, participă la concursuri de matematică, dar și de fizică, informatică, se dă cu rolele, dansează, înoată, merge pe munte, schiază, joacă baschet, într-o tânără de excepție.*

Ion Barbu spunea că „*Matematicile pun în joc puteri sufletești care nu sunt cu mult diferite de cele solicitate de poezie și de arte.*” Ioana are aceste puteri sufletești și speranța este că prin cărțile sale ea va deveni un model pentru colegii de generație și le va da și lor din energia și forța sa.

*Ioana I. Moisil  
Sibiu, iulie 2011*

## NICIODATĂ MULȚUMITEI

Primul lucru care îmi vine în minte când mă gândesc la Ioana Dzițac este ... primăvara! O primăvară senină, strălucitoare, cu o lumină deosebită care schimbă culoarea tuturor lucrurilor, așa cum era și primăvara în care am cunoscut-o, la Oradea, pe Ioana.

O privesc pe Ioana și văd un copăcel zvelt și grațios, plin de flori delicate care oferă generos vântului, din când în când, câte o petală gingașă și parfumată.

Dar Ioana Dzițac nu este doar o tânără fată frumoasă, grațioasă și cu maniere încântătoare. CV-ul său este deja mai bogat (mutatis mutandis) decât cel (real) al unor persoane mature și cu diverse titluri științifice și cuprinde cărți, articole și numeroase premii la concursuri de matematică, fizică, informatică, ecologie.

“*Trebuie să îndrăznești totul ca să câștigi totul*” (Honoré de Balzac) este unul dintre motto-urile preferate ale Ioanei Dzițac. Urmându-l, Ioana a reușit, la doar 12 ani (și chiar mai devreme) să găsească secretul autodepășirii, secretul devenirii personale: nemulțumirea. Nemulțumirea creatoare, stimulatorie, cea care te ajută să te aperi de capcanele paralizante ale automulțumirii. (*Niciodată mulțumită* este și titlul unei scenete, prezentată în martie 2011, în care Ioana a avut rolul principal și a fost și editor de imagine).

Așa cum dovedește și cartea de față, preocuparea Ioanei pentru matematică este constantă și nici nu se putea să fie altfel din partea micuței (pe atunci) prietene din Oradea a creatorului logicii

fuzzy, Lotfi Zadeh, pe care Ioana l-a întâlnit la Conferința Internațională de Computere, Comunicații și Control organizată (de părinții Ioanei, distinsele cadre universitare Simona și Ioan Dzițac) la Băile Felix în mai 2008.

*“Nu pot schimba direcția vântului, dar pot să-mi aranjez velele pentru ca întotdeauna să ajung la destinație”* (Jimmy Dean) este un alt motto preferat de Ioana. Iar călătoria ei de până acum ne convinge că va reuși mereu să ajungă la destinație. Iar noi îi dorim ca acolo să o aștepte întotdeauna... primăvara!

*Roxana Zubcov  
București, iulie 2011*

## CUVÂNT PENTRU IOANA DZIȚAC

Dacă în cuvântul de început la primul volum din seria “Trepte matematice” îi asociam Ioanei cuvântul “zbor”, acum, după exact un an, la lansarea celui de al doilea volum, cuvântul ce-mi pare potrivit e “salt”.

Ioana a crescut în profunzime și înțelegere.

Prezintă în carte o varietate mai mare de probleme cu grade diferite de dificultate și metode speciale de rezolvare.

Ioana a crescut în sensibilitate.

Imaginilor cu animăluțe, care-i colorau primul volum, în cea mai mare parte le-au luat locul acum, imagini cu flori.

Ioana a realizat saltul în lumea reală.

În capitolul “Matematica și calculatorul”, probleme cu procente, diagrame, grafice, deschid drumul către realitate și cotidian.

Ioana a crescut în competențe.

Grafica folosită, abordarea unor domenii interdisciplinare, sunt dovadă a unora dintre numeroasele performanțe prezentate în CV.

Ioana a crescut, dar nu a renunțat la joc.

Capitolul “Jocuri și rebusuri” conține materiale originale, create de autoare.

“Matematica este regina științelor”, afirma în urmă cu peste 200 de ani ilustrul matematician Karl Friedrich Gauss.

În acest regat Ioana e o mică prințesă. O prințesă a zilelor noastre care merge la școală, învață, ascultă muzică, se joacă, face sport și are printre pasiuni matematica și informatica.

Prin cartea ei, Ioana vă invită pe voi, copii de vârsta gimnaziului, să deveniți, asemeni ei, prinți și prințese în regatul matematicii.

*Dorina Szatmari,  
Oradea, iulie 2011*



*Câte un trandafir celor trei doamne din partea autoarei*

# CUPRINS

<b>CUPRINS</b>	12
<b>PARTEA I. ARITMETICĂ, ALGEBRĂ</b>	15
<b>Semestrul I</b>	16
A.I. Mulțimea numerelor naturale	16
A.I.1. Operații cu numere naturale. Reguli de calcul cu puteri	16
A.I.2. Divizibilitatea numerelor	17
A.I.3. Exerciții și probleme	20
B.I. Mulțimea numerelor raționale pozitive	23
B.I.1. Noțiunea de fracție, tipuri de fracții	23
B.I.2. Noțiunea și forma de scriere a unui număr rațional	25
B.I.3. Operații cu numere raționale pozitive	26
B.I.4. Ecuații în mulțimea numerelor raționale pozitive	30
B.I.5. Exerciții și probleme	30
C.I. Rapoarte și proporții	34
C.I.1. Rapoarte	34
C.I.2. Procente	35
C.I.3. Proporții	35
C.I.4. Exerciții și probleme	37
<b>Semestrul II</b>	41
D.I. Mărimi proporționale	41
D.I.1. Mărimi direct proporționale	41
D.I.2. Mărimi invers proporționale	41
D.I.3. Exerciții și probleme	42
E.I. Numere întregi	45
E.I.1. Considerații generale privind numerele întregi. Reprezentarea numerelor întregi pe axă și într-un sistem de axe ortogonale	45
E.I.2. Modulul unui număr întreg	46
E.I.3. Operații cu numere întregi	48
E.I.4. Rezolvarea unor ecuații, inecuații în mulțimea numerelor întregi	53
E.I.5. Exerciții și probleme	54
<b>PARTEA a II-a. GEOMETRIE</b>	59
<b>Semestrul I</b>	60
A.II. Dreapta	60
A.II.1. Punct, dreaptă, plan	60
A.II.2. Pozițiile relative ale punctelor și dreptelor	60
A.II.3. Distanța între două puncte. Semidreaptă. Semiplan	62
A.II.4. Segment	63
A.II.5. Exerciții și probleme	64
B.II. Unghiuri	67
B.II.1. Unghi. Unghi nul. Unghi alungit	67
B.II.2. Măsurarea unghiurilor. tipuri de unghiuri. operații cu măsuri de unghiuri	68
B.II.3. Unghiuri congruente. Bisectoarea unui unghi	69
B.II.4. Unghiuri adiacente. Unghiuri complementare. Unghiuri suplementare	70
B.II.5. Unghiuri opuse la vârf	71
B.II.6. Unghiuri în jurul unui punct	71
B.II.7. Exerciții și probleme	72

C.II. Triunghiul	75
C.II.1. Triunghiul	75
C.II.2. Construcția triunghiurilor	75
C.II.3. Tipuri de triunghiuri	76
C.II.4. Cazurile de congruență ale triunghiurilor	76
C.II.5. Exerciții și probleme	77
<b>Semestrul I / Semestrul II</b>	83
D.II. Perpendicularitate	83
D.II.1. Drepte perpendiculare. distanța de la un punct la o dreaptă	83
D.II.2. Înălțimea în triunghi. Concurența înălțimilor unui triunghi	83
D.II.3. Congruența triunghiurilor dreptunghice	84
D.II.4. Ariile unor suprafețe poligonale	84
D.II.5. Bisectoarea. concurența bisectoarelor unghiurilor unui triunghi	86
D.II.6. Mediatoarea unui segment. Concurența mediatoarelor laturilor unui triunghi	86
D.II.7. Simetria față de o dreaptă	87
D.II.8. Exerciții și probleme	87
E.II. Paralelism	94
E.II.1. Unghiuri determinate de două drepte cu o secantă	94
E.II.2. Drepte paralele. Criterii de paralelism	95
E.II.3. Axioma paralelelor. Tranzitivitatea relației de paralelism	95
E.II.4. Unghiuri determinate de două drepte paralele	95
E.II.5. Paralele intersectate de paralele. Linia mijlocie a unui triunghi	96
E.II.6. Exerciții și probleme	97
F.II. Proprietăți ale triunghiurilor	101
F.II.1. Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi. unghi exterior unui triunghi. teorema unghiului exterior	101
F.II.2. Mediana. Concurența medianelor unui triunghi	102
F.II.3. Proprietățile triunghiului isoscel	102
F.II.4. Proprietățile triunghiului echilateral	103
F.II.5. Proprietățile triunghiului dreptunghic	103
F.II.6. Relații între laturile și unghiurile unui triunghi	103
F.II.7. Exerciții și probleme	104
<b>PARTEA a III-a. PROBLEME DE SINTEZĂ pentru clasa a VI-a</b>	109
III.1. Probleme date la olimpiade/concursuri/evaluări	110
III.2. Probleme din reviste de matematică	118
III.3. Probleme utilizând diferite principii, metode, sume	128
III.4. Matematica în viața cotidiană	133
III.5. Teste de evaluare semestriale	137
III.6. Probleme pentru pregătirea concursurilor școlare	141
<b>PARTEA a IV-a. JOCURI ȘI REBUSURI pentru clasa a VI-a propuse de Dzișac Ioana</b>	143
Joc 1. Învățați criteriile de divizibilitate cu Ioana și prietenii ei: Pufuleț, Flaffy, Pufu și Pufița	144
Joc 2. Să învățăm câteva numere prime prin joc	146
Joc 3. Să descoperim semnificația matematică a florilor jucându-ne	147
Joc 4. Să ne cunoaștem Sistemul Solar prin joc	148
Joc 5. Joc Mate Eco	149
Joc 6. Să recunoaștem corpuri geometrice și figuri geometrice plane	150
Rebus 1 - Triunghi	152
Rebus 2 - Divizibilitate	152



<b>PARTEA a V-a. MATEMATICA ȘI CALCULATORUL</b>	153
V.1. Elemente de organizare a datelor. Reprezentarea datelor prin grafice realizate în Microsoft Excel	154
V.2. Programe realizate în limbajul de programare C++	158
1. Calculul primilor „m” multipli ai numărului „n”	159
2. Calculul divizorilor unui număr „n”	161
3. Calculul divizorilor proprii ai unui număr „n”	163
4. Calculul numerelor prime mai mici decât un număr „n”	165
5. Calculul c.m.m.d.c. și a c.m.m.m.c.	167
6. Rezolvarea ecuației de gradul I	169
<b>INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI</b>	171
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	176

