

# NICULESCU

Ștefan Smarandache

Petre Simion

Camelia Diaconu

Victor Nicolae

Liliana Diaconu

Aurelia Vidovici

Mihai Contanu

Gabriela Vlad

Cristian Toader

Cristina Cîmpean

# Matematică

## TESTE

clasa a VII-a  
semestrul al II-lea





*Citim. Stim.*

## Despre carte

Pe parcursul celor două capitole generice ale studiului matematicii clasei a VII-a – *algebră și geometrie* –, lucrarea asigură elevilor o pregătire temeinică, de durată, acoperind unitățile didactice aferente – *numere reale, calcul algebric și ecuații și inecuații*, respectiv *asemănarea triunghiurilor, relații metrice în triunghiul dreptunghic și cercul* într-o structură originală:

- secțiunea *de încălzire*, în care fiecare unitate didactică beneficiază de un *breviar teoretic și teste tematice*, de verificare, urmărind parcurgerea, însușirea și formarea competențelor specifice;
- secțiunea *de antrenament* propriu-zis, în cadrul căreia elevii sunt chemați să-și măsoare „forțele matematice” în 20 de variante propuse de autori pentru teza cu subiect unic.

Pentru autoevaluare, *testele de verificare*, ca și *variantele de teză*, beneficiază de bareme de notare și, în secțiunea finală a volumului, de răspunsuri și de rezolvări.

## Despre autori

Membrii colectivului de autori care au contribuit la alcătuirea lucrării, cadre didactice de specialitate, se bucură de competență profesională și o vastă experiență la catedră, dublate de cunoștințe psihopedagogice și metodice, punând în practică, în activitatea didactică de fiecare zi, conceptele privitoare la procesul educațional, la cel de predare-învățare, precum și la procesul de evaluare în cadrul disciplinei.

Autorii sunt foarte cunoscuți și prin alte auxiliare școlare publicate.

Ștefan Smarandache  
Camelia Diaconu  
Liliana Diaconu  
Mihai Contanu  
Cristian Toader

Petre Simion  
Victor Nicolae  
Aurelia Vidovici  
Gabriela Vlad  
Cristina Cîmpean

# Teste de matematică

– Clasa a VII-a, semestrul al II-lea –



NICULESCU

Ediție online a lucrării „Teza cu subiect unic MATEMATICĂ – clasa a VII-a, semestrul al II-lea”  
a aceluiași autori, apărută la Editura NICULESCU.

© Editura NICULESCU, 2010  
Adresa: Bd. Regiei 6D  
060204 - București, România  
Comenzi: (+40)21-312.97.82  
Fax: (+40)21-316.97.83  
E-mail: editura@niculescu.ro  
Internet: www.niculescu.ro

ISBN 978-973-748-523-6

Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestei cărți nu poate fi reprodusă sau transmisă sub nicio formă și prin niciun mijloc, electronic sau mecanic, inclusiv prin fotocopiere, înregistrare sau prin orice sistem de stocare și accesare a datelor, fără permisiunea Editurii NICULESCU. Orice nerespectare a acestor prevederi conduce în mod automat la răspunderea penală față de legile naționale și internaționale privind proprietatea intelectuală.

# CUPRINS

Teme selectate din programa școlară pentru a fi evaluate prin tezele cu subiect unic .....	7
--	---

## Algebră

1. Numere reale .....	10
<i>Teste de verificare</i> .....	11
2. Calcul algebric .....	16
<i>Teste de verificare</i> .....	17
3. Ecuații și inecuații .....	21
<i>Teste de verificare</i> .....	22

## Geometrie

1. Asemănarea triunghiurilor .....	28
<i>Teste de verificare</i> .....	29
2. Relații metrice în triunghiul dreptunghic .....	34
<i>Teste de verificare</i> .....	35
3. Cercul .....	41
<i>Teste de verificare</i> .....	42

## Variante propuse pentru teza cu subiect unic

Testul 1 .....	48
Testul 2 .....	49
Testul 3 .....	50
Testul 4 .....	51
Testul 5 .....	52
Testul 6 .....	53
Testul 7 .....	54
Testul 8 .....	55
Testul 9 .....	56
Testul 10 .....	58

Testul 11 .....	59
Testul 12 .....	60
Testul 13 .....	61
Testul 14 .....	62
Testul 15 .....	63
Testul 16 .....	64
Testul 17 .....	65
Testul 18 .....	67
Testul 19 .....	68
Testul 20 .....	69

## **Răspunsuri**

Algebră .....	72
Geometrie .....	78
Variante propuse pentru teza cu subiect unic .....	85

**TEME SELECTATE DIN PROGRAMA ȘCOLARĂ  
PENTRU A FI EVALUATE PRIN TEZELE CU SUBIECT UNIC  
Clasa a VII-a - anul școlar 2007–2008**

**I. STATUTUL DISCIPLINEI**

*Teza la Matematică în anul școlar 2007-2008 are statut obligatoriu.*

*Teza la Matematică este o probă scrisă cu durata de 2 ore.*

**II. OBIECTIVELE DE EVALUARE**

*1. înțelegerea noțiunii de număr real și a relațiilor dintre mulțimile de numere studiate;*

*2. înțelegerea proprietăților operațiilor cu numere reale;*

*3. aplicarea operațiilor cu numere reale în calcule variate;*

*4. aproximarea numerelor reale, soluțiilor unor ecuații, inecuații sau a unor sisteme de ecuații;*

*5. aplicarea în rezolvarea problemelor a elementelor de logică și de teoria mulțimilor;*

*6. utilizarea elementelor de calcul algebric;*

*7. identificarea unor dependențe funcționale și a unor reguli de formare a șirurilor;*

*8. utilizarea proprietăților figurilor geometrice în probleme de demonstrație și de calcul;*

*9. reprezentarea, prin desen, a unor figuri geometrice cunoscute;*

*10. utilizarea instrumentelor geometrice;*

*11. transpunerea în limbaj matematic a enunțului unei probleme;*

*12. investigarea valorii de adevăr a unor enunțuri și construirea unor generalizări;*

*13. redactarea coerentă și completă a soluției unei probleme;*

*14. organizarea eficientă a abordării problemelor propuse și a redactării soluțiilor lor.*

**III. CONȚINUTURI**

*În conformitate cu programa școlară revizuită pentru disciplina Matematică (clasa a VII-a), aprobată prin O.M.Ed.N. cu nr. 4740 /25.08.2003, temele programei pentru teza la disciplina matematică sunt:*

**SEMESTRUL II**

**ALGEBRĂ**

**• Numere reale**

Reguli de calcul în mulțimea numerelor reale. Introducerea factorilor sub radical. Scoaterea factorilor de sub radical. Media geometrică.



### • Calcul algebric

Calcul cu numere reale reprezentate prin litere: adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere cu exponent întreg; reguli de calcul cu puteri.

Formule de calcul prescurtat:  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ;  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ .

Descompuneri în factori, utilizând regulile de calcul în  $\mathbb{R}$ .

Rezolvarea ecuației de forma  $x^2 = a$  unde  $a \in \mathbb{Q}$ .

Aplicații numerice.

### • Ecuații

Proprietăți ale relației de egalitate în mulțimea numerelor reale.

Ecuații de forma  $ax + b = 0$  unde  $a, b \in \mathbb{R}$ ; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente; rezolvarea ecuațiilor.

Inecuații de forma  $ax + b > 0$  ( $<, \leq, \geq$ ),  $a, b \in \mathbb{R}$ .

Rezolvarea unor probleme simple cu conținut practic, cu ajutorul ecuațiilor și al inecuațiilor.

## GEOMETRIE

### • Asemănarea triunghiurilor

Triunghiuri asemenea.

Teorema fundamentală a asemănării. Criterii de asemănare a triunghiurilor.

### • Relații metrice în triunghiul dreptunghic

Proiecții ortogonale pe o dreaptă.

Teorema înălțimii, teorema catetei.

Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora.

Rapoarte constante în triunghiul dreptunghic: sin, cos, tg, ctg.

Rezolvarea triunghiului dreptunghic.

### • Cercul

Cercul: definiție; elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc; interior, exterior; discul.

Unghi la centru; măsurarea arcelor; arce congruente.

Coarde și arce în cerc (la arce congruente corespund coarde congruente, și reciproc; proprietatea diametrului perpendicular pe o coardă; proprietatea arcelor cuprinse între coarde paralele; proprietatea coardelor egal depărtate de centru).

Unghi înscris în cerc; triunghi înscris în cerc.

*NOTĂ:*

*Elaborarea subiectelor pentru teză se va realiza în conformitate cu prevederile prezentei programe. Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar reprezintă doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și de elevi care ajută la parcurgerea curriculum-ului, la atingerea obiectivelor de referință și a obiectivelor cadru.*

# ALGEBRĂ

1. Numere reale
2. Calcul algebric
3. Ecuații și inecuații