

Живорад Ивановић Срђан Огњановић

МАТЕМАТИКА

1

Збирка задатака и тестова
за I разред
гимназија и техничких школа

пето прерађено издање



„К Р У Г“
БЕОГРАД, 2003.

Аутори: *Живорад Ивановић*, професор
Мр Срђан Огњановић, професор

МАТЕМАТИКА 1

Збирка решених задатака за I разред гимназија и техничких школа
пето прерађено издање

Издавач: „КРУГ”, Београд

За издавача: *Маријана Милошевић*

Рецензент: *Јасна Филиповић*, професор IX гимназије у Београду

Уредник: *Живорад Ивановић*

AMS-TeX-обрада: *др Зоран Огњановић, Иван Огњановић*

Коректура: *аутори*

Слике: *Ива Стојановић*

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.016:51(075.3)(076)

ИВАНОВИЋ, Живорад

Математика 1 : збирка задатака и тестова
за I разред гимназија и техничких школа /
Живорад Ивановић, Срђан Огњановић ; [цртежи
Ива Стојановић]. - 5. прерађено изд.-
Београд : Круг, 2003 (Бор : Трејд).-
256 срт. : граф. прикази ; 24 cm

Тираж 3.000. - Библиографија: стр. [256].

ISBN 86-7136-097-0

1. Огњановић, Срђан

COBISS.SR-ID 107234572

Тираж: 3000 примерака

Штампа: „Графомед-Трејд”, Бор

Предговор

Садржај ове збирке обухвата нове програме математике за I разред гимназија и стручних школа у којима се математика предаје 3 и 4 часа недељно и примењује се од почетка школске 1990/91. године. Збирка обухвата задатке из следећих тема:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1. Логика и скупови | 5. Подударност |
| 2. Реални бројеви | 6. Рационални алгебарски изрази |
| 3. Пропорционалност | 7. Сличност |
| 4. Увод у геометрију | 8. Тригонометрија правоуглог троугла |

Свака од наведених тема обрађена је у посебној глави, а свака глава је подељена на већи број одељака. На почетку сваког одељка дате су дефиниције и тврђења чије је познавање неопходно за решавање задатака. На крају сваке главе, у оквиру одељка *Додатак уз главу*, дати су задаци који на одређен начин повезују и обједињавају садржај те главе.

Задаци у збирци су решени и поређани почев од најједноставнијих, ради репродукције научених садржаја, ка тежим за чије је решавање потребно уложити одређен степен креативности.

Срдачно захваљујемо рецензентима Мирјани Вељковић и Милораду Јоковићу који су прочитали рукопис и дали низ корисних примедби и сугестија.

Све примедбе чији би циљ био побољшање квалитета ове збирке примићемо са захвалношћу.

У Београду, августа 1994.

Аутори

Предговор петом прерађеном издању

У циљу уједначавања захтева који се постављају пред ученике, у најновијем издању направљена је једна оријентациона подела задатака из збирке у три групе-лакши (ниво оцена 2 и 3-обојени зеленом бојом), тежи (ниво оцена 4 и 5-жутом) и најтежи задаци (из додатка уз главу-обојени црвеном бојом). При овој жељи нам је била да помогнемо ученицима и њиховим наставницима у савлађивању планираног градива, а при томе смо свесни да је оваква подела на три групе задатака груба и непрецизна, па ће се, можда, у неким наредним издањима појавити нека побољшања и корекције.

Како се на пријемним испитима, али све више и у редовној настави користе тестови као *поуздан* и *једноставан* начин проверавања знања, почевши од четвртог издања, ова збирка је допуњена једном групом тестова на крају књиге, који треба да послуже као *предлог* и *модел* како састављати нове тестове. При томе се залажемо за развијање мисаоности, тачности, радозналости, креативности, стваралаштва и комбиновања тестова са другим начинима провере знања, а никако само за коришћење приложених тестова.

Срдечно захваљујемо рецензенту Јасни Филиповић, која је својим сугестијама у многоструку утицала на квалитет избора и редоследа задатака.

У Београду, августа 2003.

Аутори

Грчки алфabet

Α α алфа	Ι ι јота	Ρ ρ ро
Β β бета	Κ κ капа	Σ σ сигма
Γ γ гама	Λ λ ламбда	Τ τ тау
Δ δ делта	Μ μ ми	Υ υ ипсилон
Ε ε епсилон	Ν ν ни	Φ φ фи
Ζ ζ зета	Ξ ξ кси	Χ χ хи
Η η ета	Ο ο омикрон	Ψ ψ пси
Θ θ тета	Π π пи	Ω ω омега

При томе слова *Α, Β, Ε, Ζ, Η, Ι, Κ, Μ, Ν, Ο, Τ* и *Χ* читамо као слова латинице.

САДРЖАЈ

440

Предговор	iii	7
Глава I ЛОГИКА И СКУПОВИ	1	52
1.1. Основне операције са исказима	2	12
1.2. Квантификатори (квантори)	5	2
1.3. Скупови и скуповне операције	7	14
1.4. Релације	10	5
1.5. Функције	12	11
1.6. Елементи комбинаторике	14	8
1.7. Додатак уз прву главу	17	
Глава II РЕАЛНИ БРОЈЕВИ	21	28
2.1. Природни и цели бројеви	21	5
2.2. Рационални и ирационални бројеви	23	6
2.3. Уређено поље реалних бројева	24	6
2.4. Приближне вредности реалних бројева	27	11
2.5. Додатак уз другу главу	28	
Глава III ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ	30	75
3.1. Размере и пропорције	30	5
3.2. Директна и обрнута пропорционалност	32	24
3.3. Рачун поделе	34	20
3.4. Процентни рачун	37	14
3.5. Каматни рачун	39	12
Глава IV УВОД У ГЕОМЕТРИЈУ	41	11
4.1. Аксиоме припадања	41	4
4.2. Паралелност	43	7
4.3. Додатак уз четврту главу	45	
Глава V ГЕОМЕТРИЈА	47	77
5.1. Подударност дужи, углова и троуглова	47	18
5.2. Нормалност правих и равни	51	3
5.3. Вектори	52	15
5.4. Троугао	56	10
5.5. Четвороугао, многоугао	59	9
5.6. Кружна линија (кружница, круг)	61	13
5.7. Конструкције лењиром и шестаром	64	5
5.8. Изометријске трансформације	67	4
5.9. Додатак уз пету главу	71	

Глава VI РАЦИОНАЛНИ АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЗИ	75	108
6.1. Трансформације целих алгебарских рационалних израза	75	24
6.2. Полиноми једне променљиве	80	6
6.3. НЗД и НЗС полинома	83	5
6.4. Операције са рационалним алгебарским изразима	84	18
6.5. Додатак уз поглавља 6.1 до 6.4	92	
6.6. Линеарне једначине	97	17
6.7. Системи линеарних једначина	103	16
6.8. Линеарне неједначине	108	7
6.9. Важније неједнакости	111	0
6.10. Линеарна функција	112	15
6.11. Додатак уз поглавља 6.6 до 6.10	114	
Глава VII СЛИЧНОСТ	122	32
7.1. Пропорционалност дужи и Талесова теорема	122	7
7.2. Хомотетија	124	3
7.3. Сличност. Сличност троуглова	125	17
7.4. Примена сличности на правоугли троугао	129	5
7.5. Додатак уз седму главу	131	
Глава VIII ТРИГОНОМЕТРИЈА ПРАВОУГЛОГ ТРОУГЛА	133	57
8.1. Дефиниција тригонометријских функција оштрог угла	133	7
8.2. Тригонометријске функције комплементарних углова	134	8
8.3. Вредности неких тригонометријских функција	135	5
8.4. Основне релације између тригонометријских функција	136	30
8.5. Решавање правоуглог троугла	138	7
РЕШЕЊА ЗАДАТАКА	140	
Глава I Логика и скупови	140	
Глава II Реални бројеви	150	
Глава III Пропорционалност	154	
Глава IV Увод у геометрију	159	
Глава V Геометрија	162	
Глава VI Рационални алгебарски изрази	192	
Глава VII Сличност	222	
Глава VIII Тригонометрија правоуглог троугла	232	
ТЕСТОВИ	239	
РЕШЕЊА ТЕСТОВА	255	
Литература	256	