

Наталија Јекић и Душанка Ковачевић

ДОДАТНА НАСТАВА

МАТЕМАТИКА

збирка задатака

5



ДОДАТНА НАСТАВА МАТЕМАТИКА 5

збирка задатака прво издање

аутори *Наталија Јекић, Душанка Ковачевић*

илустровао *Драган Максимовић*

рецензенти *др Зорана Лужанин, ванредни професор, Природно-математички факултет у Новом Саду*
Мирјана Стојсављевић-Радовановић, ОШ „Борислав Пекић“ у Београду
Јагода Ранчић, ОШ „Коста Абрашевић“ у Београду

уредник *Свјетлана Петровић*

лектор *Ивана Игњатовић*

графичко обликовање *Душан Павлић*

припрема за штампу *Љиљана Павков*

издавач **Креативни центар**
Градиштанска 8
Београд
тел./факс: 011/ 38 20 464, 38 20 483, 24 40 659
www.kreativnicentar.rs

за издавача *мр Љиљана Маринковић*

штампа *Графипроф*

тираж *2.000*

copyright © *Креативни центар 2010*

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
37.016:51(075.2)(076.1)

ЈЕКИЋ, Наталија, 1950–

Математика 5 : збирка задатака : додатна настава / Наталија Јекић, Душанка Ковачевић ; [илустровао Драган Максимовић]. – 1. изд. – Београд : Креативни центар, 2010 (Београд : Графипроф). – 80 стр. : илустр. ; 26 см. – (Креативна школа)

Тираж 2.000.

ISBN 978-86-7781-745-9

1. Ковачевић, Душанка, 1958– [аутор]

COBISS.SR-ID 172390924

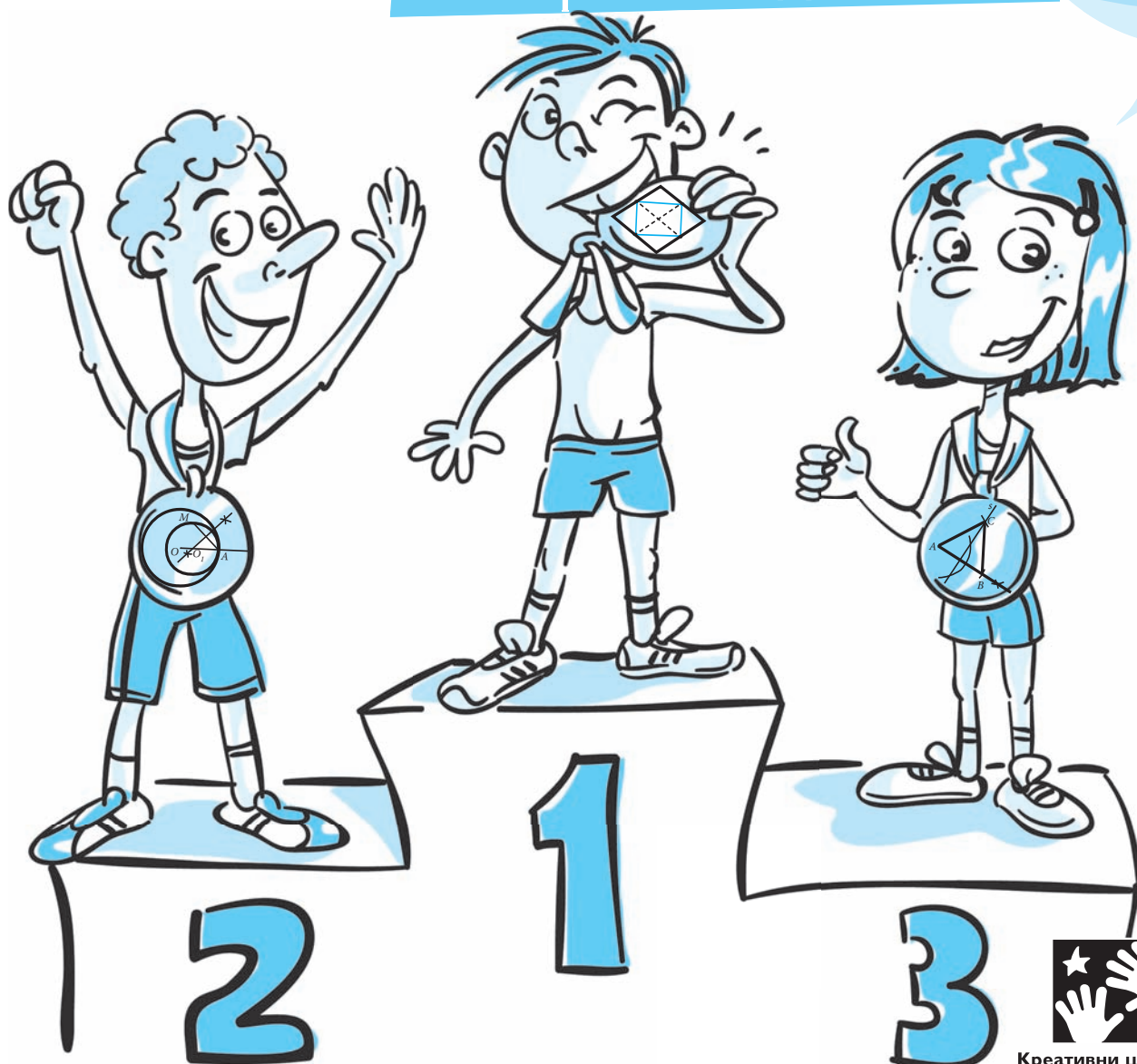
Наталија Јекић и Душанка Ковачевић

ДОДАТНА НАСТАВА

МАТЕМАТИКА

збирка задатака

5



Креативни центар

7 Одреди најмањи десетоцифрени број код којег је збир цифара 50.

8 Напиши седмоцифрени број чије су све цифре различите, чија је цифра стотина 8 и који је:

- а) највећи паран број
- б) најмањи непаран број.

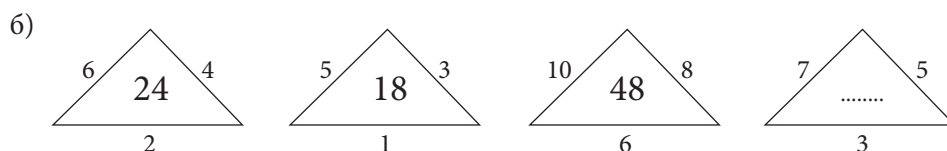
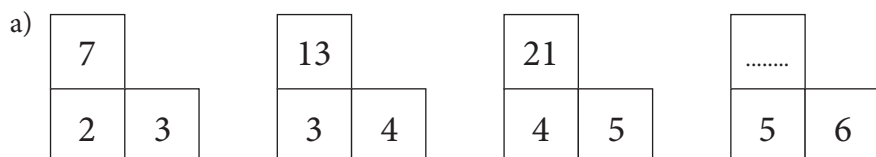
9 Одреди:

- а) највећи десетоцифрени број чији је збир цифара 20
- б) најмањи десетоцифрени број чији је производ цифара 20.

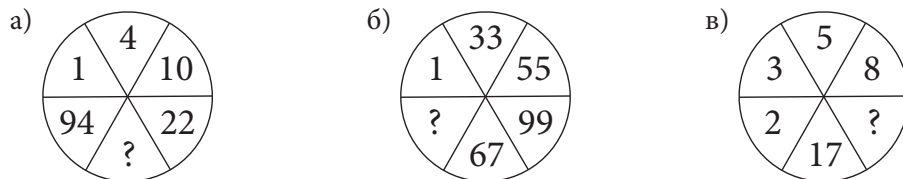
10 Уочи правило и допуни низ природних бројева:

- а) 1, 2, 4, 8, 16,,,
- б) 1, 8, 15, 22, 29,,,
- в) 2, 5, 11, 23, 47,,,
- г) 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,,,

11 Бројеви су на цртежима распоређени по неком правилу. Откриј правило и упиши број који недостаје.



12 Откриј правило и упиши број који недостаје.



Пример

- а) Израчунај збир првих 100 природних бројева.
б) Израчунај збир првих n природних бројева.

Решење

а)

$$1 + 2 + 3 + \dots + 50 + 51 + \dots + 98 + 99 + 100 = 101 \cdot 50 = 5\,050$$

Када се саберу 1 и 100, 2 и 99, 3 и 98 и т ако даље, увек се добија збир 101.
Постоји 50 таквих парова и тражени збир је $101 \cdot 50$.

- б) Збир првих n бројева добија се тако што се саберу први и последњи сабирак, збир се помножи укупним бројем сабирака, а затим се, због парова које смо направили, тај производ подели бројем 2.

$$1 + 2 + \dots + n = (1 + n) \cdot n : 2$$

КАРЛ ФРИДРИХ ГАУС ВЕЛИКИ ЈЕ НЕМАЧКИ МАТЕМАТИЧАР И НАУЧНИК. ДАО ЈЕ ЗНАЧАЈАН ДОПРИНОС У МНОГИМ ОБЛАСТИМА МАТЕМАТИКЕ И НАУКЕ.

ГАУС ЈЕ РАНО ПОКАЗАО МАТЕМАТИЧКУ ДАРОВИТОСТ. ПОЗНАТА ЈЕ АНЕГДОТА КОЈА КАЖЕ ДА ЈЕ ЈЕДНОМ ПРИЛИКОМ УЧИТЕЉ ЗАДАО УЧЕНИЦИМА ДА САБЕРУ СВЕ БРОЈЕВЕ ОД 1 ДО 100. НА ЊЕГОВО ВЕЛИКО ИЗЕНАЂЕЊЕ, ГАУС, КОЈИ ЈЕ ТАДА ИМАО СЕДАМ ГОДИНА, ОДМАХ ЈЕ ДОНЕО СВОЈ РЕЗУЛТАТ, А ТО ЈЕ БИО БРОЈ 5 050. ГАУС ЈЕ РЕШИО ЗАДАТАК НА НАЧИН КОЈИ СМО ПОКАЗАЛИ У ПРЕТХОДНОМ РЕШЕНОМ ПРИМЕРУ.



КАРЛ ФРИДРИХ
ГАУС
(1777–1855)

- 13** Израчунај збир првих 200 природних бројева.

- 14** Израчунај збир.

- а) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 154 + 155$
б) $2 + 4 + 6 + \dots + 34 + 36$
в) $5 + 7 + \dots + 27 + 29$
г) $10 + 15 + 20 + \dots + 105$



- 15** У сваку фигуру упиши цифру (иста фигура – иста цифра) тако да важе једнакости:

$$\star + \triangle + \star = \bigcirc$$

$$\diamond + \bigcirc = \square$$

$$\triangle + \star + \triangle = \diamond$$

$$\bigcirc - \diamond = 1$$

$$\star + \triangle + \star + \triangle + \star + \triangle = \square$$

ЗБИР ЦИФАРА УПИСАНИХ У $\star$ И $\triangle$
МОЖЕ ДА БУДЕ 1, 2 ИЛИ 3,
ПА СЕ У $\square$ МОЖЕ
УПИСАТИ ЦИФРА 3, 6 ИЛИ 9.
ИСПРОБАЈ СВЕ МОГУЋНОСТИ.



Пример

Одреди све просте бројеве p тако да је $p + 11$ прост број.

Решење

Код решавања задатака с простим бројевима најчешће посматрамо два случаја:

1. случај $p = 2$ (једини паран прост број)

2. случај $p \geq 3$ и p је непаран број

1. За $p = 2$, $2 + 11 = 13$ је пр ост број. Збир $p + 11$ је прост број.

2. За $p \geq 3$, збир $p + 11$ је паран број већи од 2 јер је збир два непарна броја паран број. Закључујемо да је збир $p + 11$ сложен број.

Једино решење задатка је за $p = 2$.

ЗБИР ДВА ПАРНА
БРОЈА ЈЕ ПАРАН
БРОЈ.

ЗБИР ДВА НЕПАРНА
БРОЈА ЈЕ ПАРАН
БРОЈ.

ЗБИР НЕПАРНОГ
И ПАРНОГ БРОЈА
ЈЕСТЕ НЕПАРАН БРОЈ.



12

Одреди просте бројеве p и q тако да је $3 \cdot p + 4 \cdot q = 50$.

13

Сретну се два математичара.

„Чујем да имаш две ћерке. Колико имају година?“

„Имам близнакиње и број њихових година јесте прост број.“

„То ми ништа не значи!“

„Али кад производ њихових година увећаш за 3,
добићеш опет прост број.“

„А, да! Сад знам колико имају година!“

Израчунај и ти колико година имају близнакиње.



14

У новинама је објављена следећа вест:

Археолози су пронашли камену плочу са уклесаним четвороцифреним бројем чија је посебности у томе што је дељив сваким бројем прве десетине. Реч је о броју 25 120.

У овом тексту очигледно постоји грешка. У броју је написана једна цифра више. Која је то цифра?

Пример

Одреди непознату цифру a тако да:

$$3 \mid (69 + \overline{1a7})$$

Решење

Како 3 дели први сабирак, број 69, и збир $69 + \overline{1a7}$, онда 3 мора да дели и други сабирак, $\overline{1a7}$.

$$3 \mid \overline{1a7}$$

$$3 \mid (1 + a + 7)$$

$$3 \mid (8 + a)$$

$$a \in \{1, 4, 7\}$$

15 Одреди непознату цифру a тако да:

а) $4 \mid 675 \cdot \overline{5a2}$

б) $9 \mid (225 \cdot \overline{7a7} + \overline{98a} \cdot 13)$.

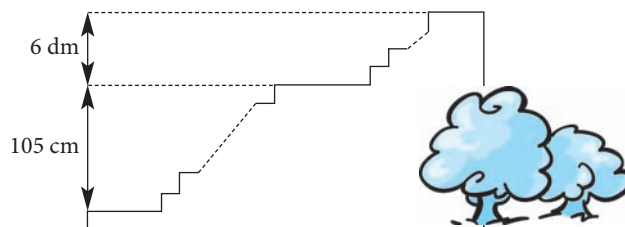
АКО ЈЕ СВАКИ САБИРАК ДЕЉИВ НЕКИМ БРОЈЕМ,
ОНДА ЈЕ И ЗБИР ДЕЉИВ ТИМ БРОЈЕМ.
 $a \mid n$ И $a \mid m$, ОНДА $a \mid (n + m)$

АКО ЈЕ БАР ЈЕДАН ЧИНИЛАЦ ДЕЉИВ НЕКИМ БРОЈЕМ,
ОНДА ЈЕ И ПРОИЗВОД ДЕЉИВ ТИМ БРОЈЕМ.
 $a \mid n$ ИЛИ $a \mid m$, ОНДА $a \mid n \cdot m$



16 Број n при дељењу бројем 35 даје остатак 14.
Покажи да је n сложен број.

17 Архитекта је предао мајсторима скицу
за изградњу степеница у једном парку.
Предложио је да висина степеница у оба
дела приказана на слици буде једнака.
Међутим, заборавио је да запише
колико износи та висина. Колика
је највећа могућа висина степеника?



18 Са београдске железничке станице сваког дана креће
путнички воз за Нови Сад. Првог марта из Београда
заједно су кренули архитекта Милић, новинар Лазић
и адвокат Јовић. Милић путује за Нови Сад сваког
дванаестог дана, Лазић сваког осмог, а Јовић сваког десетог
дана. Ког ће се датума први пут опет наћи заједно у истом
возу? Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 1. јула
- б) 28. јуна
- в) 30. јуна



19 При дељењу неког броја са 9, 10 или 12 увек
се добија остатак 4. Одреди:

- а) најмањи такав број
- б) број шесте стотине који има то својство.

АКО ЈЕ q КОЛИЧНИК БРОЈЕВА a И b
И ОСТАТАК ЈЕ r , ОНДА ЈЕ:
 $a = b \cdot q + r$



20 После Нове године Ања је скидала украсне кугле с јелке
и паковала их. Другарица ју је питала: „Колико имаш украса?“
„Могу ти рећи само да их имам мање од 100 и, ако бих их
паковала по 8 или по 6 у једну кутију, у оба случаја остале
би ми 2 кугле. Ако их пакујем по 5 у кутије, не би ми остала
ниједна. Израчунај сама колико их имам.“
Колико Ања има кугли?



30 Напиши на линији одговарајући број тако да тврђење буде тачно.

а) Ако је a једна петина од b , онда је b пута веће од a .

б) Ако c износи $\frac{2}{5}$ од d , онда је d од c .

в) Ако m износи $\frac{1}{3}$ од n , а n износи $\frac{3}{5}$ од p , онда је m пута мање од p .

г) Ако је k два пута мање од f , а f је $\frac{6}{7}$ од e , онда је e од k .

31 На једном атлетском такмичењу учествовао је изванстан број такмичара. После првог дана због повреде је одустала $\frac{1}{12}$ такмичара. Наредног дана вратио се један учесник и тако је број одсутних износио $\frac{1}{18}$ укупног броја такмичара.

Колико је такмичара било на почетку такмичења?

РАЗЛИКА У БРОЈУ ОДСУТНИХ ТАКМИЧАРА ПРВОГ И ДРУГОГ ДАНА ЈЕСТЕ ЈЕДАН ТАКМИЧАР.



32 Нађа је на сајму књига купила 11 књига и тако је своју библиотеку увећала за $\frac{1}{11}$. За рођендан је од другарица добила још неколико књига и на крају их је имала 140. Колико је књига добила од другарица?

33 Попуни магични квадрат.

а)

		1,4
1		1,8

б)

$2\frac{1}{2}$	2	$4\frac{1}{2}$

КОД МАГИЧНОГ КВАДРАТА ЗБИР БРОЈЕВА ПО ХОРИЗОНТАЛИ, ВЕРТИКАЛИ И ДИЈАГОНАЛАМА МОРА БИТИ ИСТИ И ТО ЈЕ КАРАКТЕРИСТИЧНИ ЗБИР. КАРАКТЕРИСТИЧНИ БРОЈ (ЦЕНТРАЛНИ ЧЛАН) ТРИ ПУТА ЈЕ МАЊИ ОД КАРАКТЕРИСТИЧНОГ ЗБИРА.



34 Дат је магични квадрат у који су уписани неки бројеви. Одреди број a .

	1	
	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$		a

ПРЕМА ЛЕГЕНДИ, МАГИЧНИ КВАДРАТ ЛО ШУ ПРИКАЗАО СЕ НА ОКЛОПУ ПЛЕМЕНИТЕ КОРЊАЧЕ КОЈА ЈЕ 2205. ГОДИНЕ П. Н. Е. ИЗАШЛА ИЗ РЕКЕ ЛО (ЖУТЕ РЕКЕ). БРОЈЕВИ СУ СЕ, У ВИДУ ТАЧАКА, НАЛАЗИЛИ УНУТАР ДЕВЕТ ОДЕЉАКА КОРЊАЧИНОГ ОКЛОПА. У ТОЈ ТАБЛИЦИ БРОЈЕВИ ЈЕ ПРЕНЕО КИНЕСКИ ЦАР ФУ ШИ. У ТОЈ ТАБЛИЦИ БРОЈЕВИ СУ РАСПОРЕЂЕНИ ТАКО ДА ЗБИР ПО СВИМ ПРАВЦИМА (ХОРИЗОНТАЛНО, ВЕРТИКАЛНО И ДИЈАГОНАЛНО) ИЗНОСИ 15. БРОЈ 15 УЈЕДНО ЈЕ И БРОЈ ДАНА ТОКОМ КОЈИХ МЕСЕЦ ИЗРАСТЕ ОД МЛАДОГ У ПУН И ОБРНУТО.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

35

Нека је:

$$A = 10 \cdot \underbrace{0,00 \dots 01}_{10}$$

$$B = 0,1 + 0,01 + 0,001 + \dots + \underbrace{0,00 \dots 01}_{10}$$

$$C = 0,1 \cdot 0,01 \cdot 0,001 \dots \cdot \underbrace{0,00 \dots 01}_{10}$$

Сваком слову придружи тачну вредност одговарајућег израза.

A

B

C

$$\underbrace{0,00 \dots 01}_{55}$$

$$\underbrace{0,00 \dots 01}_{10}$$

$$\underbrace{0,00 \dots 01}_9$$

$$\underbrace{0,11 \dots 11}_{10}$$

БРОЈ $0,00 \dots 01$
10ИМА 10 ДЕЦИМАЛНИХ МЕСТА
– ДЕВЕТ НУЛА И ЈЕДНУ ЈЕДИНИЦУ.

36

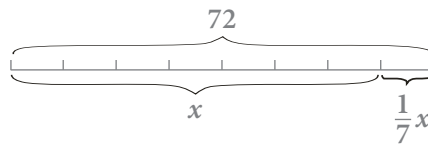
Одреди све делиоце броја 90 који нису већи од $\frac{1}{5}$ тог броја.

37

Како се уз помоћ два суда, једног у који стаје 0,75 литара течности и другог у који стаје $\frac{2}{3}$ литра, може измерити тачно:

а) 5 литара течности б) 5,5 литара течности?

38

За прављење торте потребно је 500 грама кекса. Кекс чини $\frac{1}{2}$ масе торте, а желе, ораси и сок, редом, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{5}$ и $\frac{3}{20}$ масе торте, док је остало путер. Колико је грама путера потребно за ову тарту?**Пример**У албуму се налазе 72 фотографије, при чему број црнобелих износи $\frac{1}{7}$ фотографија у боји. Колико има црнобелих фотографија?**Решење**Задатак можемо решити *методом дужи*.Означимо са x број фотографија у боји, а са $\frac{1}{7}x$ број црнобелих фотографија.Укупан број фотографија је 72 и састоји се од 8 једнаких делова (сваки је $\frac{1}{7}x$).

$$\frac{8}{7}x = 72 \quad x = 72 : \frac{8}{7} \quad x = 72 \cdot \frac{7}{8} \quad x = 63$$

$$\frac{1}{7} \cdot 63 = 9$$

У албуму се налази девет црнобелих фотографија.

