КММ «АРХИМЕДЕС»

ЗНАЊЕ КРОЗ РАЗОНОДУ

Математички ЗАБАВНИК

5

БЕОГРАД • ЈАНУАР 1975 • ГОДИНА II • ЦЕНА 2,5 ДИНАРА

ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

(ОРГАН ДРУШТВЕНОГ УПРАВЉАЊА КММ „АРХИМЕДЕС")

Председник Савета: **МИЛЕНИЈА РАДОЛИЧИЋ**, професор математике у ОШ „Прва пролетерска бригада" у Београду, делегирана од Заједнице основних школа; заменик председника: **БОЖИДАР НИКОДИЈЕВИЋ**, професор Педагошке академије у Београду; чланови: **Др СЛАВИША ПРЕШИЋ**, ванр. проф. Природно-математичког факултета у Београду и научни сарадник Математичког института у Београду, делегиран од стране Математичког института; **Мр МИОДРАГ КАПЕТАНОВИЋ**, асистент Математичког института САНУ у Београду, делегиран од стране Градског комитета Савеза социјалистичке омладине; **Мр ЧЕДОМИР ЂУРИЋ**, професор — просветни саветник, делегиран од стране Просветно-педагошокг завода града Београда; **ВАСКА ЈУКИЋ-МАРЈАНОВИЋ**, дечји писац, делегирана од Савеза за друштвено васпитање деце; **МАРИЈА ЈОВАНОВИЋ**, професор и друштвено-политички радник, делегирана од Градске конференције ССРН Београда; **ЉИЉАНА ЧЕЛАР**, педагог, делегирана од стране Педагошког друштва Србије — Подружница Београд; **МИЛО ЛАТКОВИЋ**, просветни саветник за математику, делегиран од стране Института за истраживање и развој образовања — ООУР Завод за основно образовање и образовање наставника СР Србије; **ТОМИСЛАВ ЂОРЂЕВИЋ**, педагог, делегиран од Дома пионира у Београду; **ДОБРИВОЈЕ ЋИРИЋ**, наставник математике ОШ „Ј. Панчић" у Београду, именован од стране Клуба „Архимедес" (као издавача); **МИЛАН КОЈИЋ**, професор математике у Трећој београдској гимназији, именован од стране Клуба; **ПЕТАР ВАСОВИЋ**, професор математике у XII београдској гимназији, именован од стране Клуба; **ВЛАДО МИЛАНОВИЋ**, професор математике ОШ „Свети Сава" у Београду, председник Клуба „Архимедес"; **БОГОЉУБ МАРИНКОВИЋ**, професор — просветни саветник за математику у Просветно-педагошком заводу града Београда, главни и одговорни уредник часописа „Математички забавник" и „Архимедес".

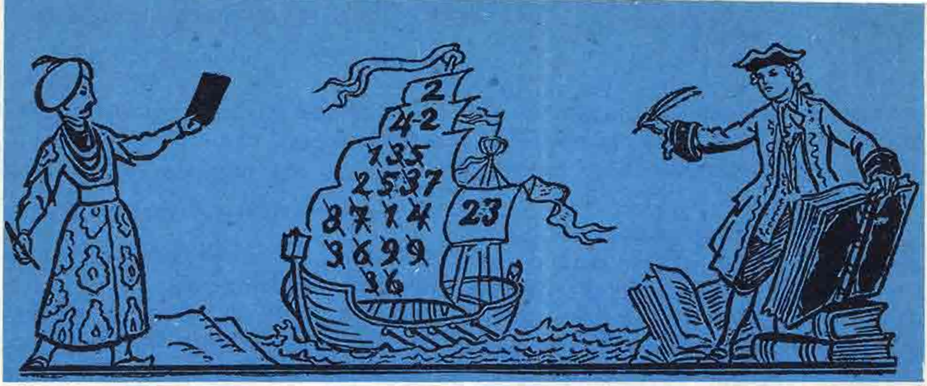
МАТЕМАТИЧКИ ЗАБАВНИК

Лист за математичку разоноду ученика основне школе

ГОДИНА II ● БРОЈ 5 ● 15. ЈАНУАР 1975.

Издаје: Клуб младих математичара „АРХИМЕДЕС", Београд ● Уређује Редакцијски колегијум. Главни и одговорни уредник: **Богољуб Маринковић** ● Адреса редакције: Архимедес, Народног фронта 43, п.п. 988, 11001 Београд ● Рукописи се не враћају ● У току школске године излази 10 бројева (месечно). За време летњег распуста лист не излази ● Годишња претплата: 25 динара. Поједини број се продаје по 2,5 динара ● Дописе и наруцбе слати на адресу: **АРХИМЕДЕС, п.п. 988, 11001 Београд.** Уплате преко жирорачуна бр. 60806-678-18988 или поштанском упутницом ● Штампа Београдски издавачко-графички завод, Београд, Бул. војводе Мишића 17 ● На основу мишљења Републичког секретаријата за културу СР Србије бр. 413-1/74-02 од 4. 1. 1974. године лист је ослобођен плаћања пореза на промет

© „Архимедес", 1975.



НАШ ПОХОД У МАТЕМАТИКУ

ГЛАВА ПЕТА

у којој се, уместо о индијском начину дељења, прича о разним занимљивостима

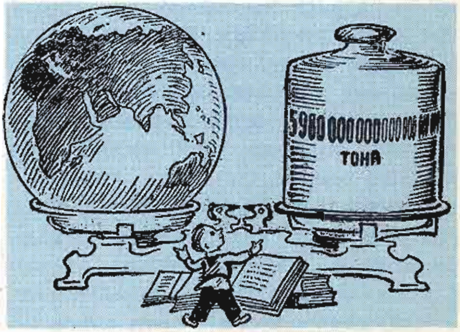
1. Самостално упознајем бројеве-великане

Стигао је октобар. Дани су знатно краћи. Мувати се по улици или се играти на блатњавом пољанчету било је бесмислено, па сам се дао на читање књига. Понекад сам с друговима играо шах или аритметичке домине. Миши и његовим друговима сам и даље показивао трикове и занимљивости са састанака наше математичке секције. Понављати једно те исто, ма колико интересантно било, ипак досади. Зато сам пожелео да сам научим нешто ново и занимљиво из математике. Узео сам у школској библиотеци књигу „Забавна математика“ и дао се на читање.

На часовима математике нисмо имали прилике да упознамо бројеве преко милијарде. А тамо читам: „Земљина кугла има масу око 5 980 000 000 000 000 000 000 тона.

Како прочитати тај број?“

Толико ме заинтересовало то питање да сам прекинуо читање и дао се у размишљање. Дуго сам мислио и тај број сам прочитао на свој начин. Размишљао сам овако: одбројао сам здесна 9 нула — то су милијарде, онда још 9 нула — то су још једанпут милијарде, а оно што преостаје (5980) није тешко прочитати. Тако сам ја прочитао: пет хиљада девет



стотина осамдесет милијарди милијарди. Онда сам у књизи погледао објашњење о називима и читању великих бројева.

Дознао сам да се не поступа свуда на исти начин. У већини земаља (па и код нас) велики бројеви се изражавају милионима, тј. при писању се издвајају групе од шест цифара, тако да свако следеће груписање представља милион пута узето претходно, па имамо:

билион = милион милиона
1000000000000 = 1000000 · 1000000,

трилион = милион билиона
1000000000000000000 =
= 1000000 · 1000000000000,

квадрилион = милион трилиона
1000000000000000000000000 =
= 1000000 · 1000000000000000000,

квинтилион = милион квадрилиона
1000000000000000000000000000000,
итд.

Према овоме, број

5980 000 000 000 000 000 000

прочитали бисмо: 5 980 трилиона.

У неким другим земљама (Француска, САД) за основу се узима група од три цифре, тако да, поред прве три класе, чије називе знамо (јединице, хиљаде, милиони), даље долазе редом: четврта класа — билиони (1 билион = 1 000 милиона, то је наша милијарда), пета класа — трилиони (1 трилион = 1000 билиона), шеста класа — квадрилиони (1 квадрилион = 1 000 трилиона), седма класа — квинтилиони (1 квинтилион = 1000 квадрилиона), осма класа — секстилиони (1 секстилион = 1000 квинтилиона), итд.

Следећи тај принцип, број

5 980 000 000 000 000 000 000

прочитали бисмо овако: 5 секстилиона 980 квинтилиона.

Мислио сам да сам ја у читању био направио велику грешку. Кад сам то рекао Учитељу, он рече да ја нисам тако лоше био прочитао тај број, али да је боље и лакше читати баш овако као што књига вели. Учитељ ме похвали што сам се сам латио поменуте књиге.

Питао сам Учитеља који је од два система изражавања великих бројева правилнији. Он рече да је правилно и једно и друго — све зависи од договора какво значење ће се дати овој или оној речи. За математичаре и друге стручњаке забуне нема: битно је како се одређени број пише, колико цифара има. Они велике бројеве исказују помоћу степена броја 10, о чему ћемо и ми касније учити. Тако би се 100, тј. $10 \cdot 10$, записало као 10^2, $1000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$, милион (1000000) би био 10^6, милијарда је 10^9, наш билион је 10^{12}, итд. Имајући то у виду, можемо рећи да маса Земље износи око $5\,980 \cdot 10^{18}$ тона или, заокругљено, $6 \cdot 10^{21}$ тона.

Наставио сам да књигу читам даље. Истина, нисам сваки задатак могао сам решити, па сам звао у помоћ Учитеља. Али ми је зато било веома пријатно кад сам нешто успео савладати самостално. Одједном ми се учинило да су и сами часови математике постали интересантнији. Тих дана смо учили дељење вишецифрених бројева. Све сам разумео и нисам више чинио ни најмање грешке у рачунању, па ми је Учитељ још једанпут дао задужење да премим саопштење за секцију. Наравно, то ми је било кудикамо привлачније него ли читање књиге само за себе.

2. Како се некад делило

Редовни састанак наше математичке секције био је посвећен углавном дељењу. Делити са лакоћом, како то данас чинимо, људи су научили тек недавно, пре нешто више од 150 година. До деветнаестог века дељење је била веома запетљана и тешка операција, те су ученици говорили: „Множење је мучење, а дељење — невоља велика“. То, изгледа, важи и за неке моје другаре, али не и за мене!

На примеру дељења 8714:369 Учитељ нам је објаснио како су поступали Индијци, а како Арабљани.

Бојим се да вас то не би баш много одушевило, те тај део приче изостављам.

(Како је то некад изгледало приказује и слика — вињета уз наслов на трећој страни).

Кад бисмо се са својим знањима и вештином дељења некако пренели у ту епоху, нашим способностима клањали би се најбољи научници и рачунџије тог времена.

А ето, понекад се и сада жалимо да је дељење тешка операција! Некада је то заиста и било . . .

3. Својства броја 1001 или трикови без обмане

Затим сам ја добио реч.

— Могу погодити број, а да ништа не питам, — почех свечано.

— Ма, збиља! — зачудише се „секцијаши“. — Шта ми треба да радимо?

— Ви, који седите у задњој клупи, запишите који било троцифрени број, — наставих ја. — Дајте то суседима у клупи испред вас . . . А ви уз тај број здесна припишите тај исти троцифрени број . . . Дајте тај запис даље. А ви добијени број поделите са 11. Резултат дајте даље — својим суседима испред . . . Ви тај број поделите са 13 и добијени број дајте даље . . . Ви га, на крају, поделите са 7. Запишите резултат на други листић и дајте га мени.

Почеше три ученика из задње клупе. Запазио сам кришом којим су редом записивали бројеве. Наравно, нисам могао видети које бројеве су записивали. Добио сам три листића од ученика из првих клупа. Не загледајући у одговоре, предадох ове листиће ученицима који су игру започели, уз речи: „Ево броја који је замислио Перица... Ево Сашиног броја... Ево Надиног броја..." Отворивши листиће, ученици су се уверили да су на листићима били записани баш они бројеви које су они замислили, тј. на почетку написали: 382, 507, 981.

Сви су се чудили и тражили да им откријем тајну. Нисам журио с откривањем „тајне", већ сам им демонстрирао још један трик заснован на истом својству бројева.

— А сада ћу погодити реч коју будете означили у књизи, — рекох.

— Шта ми да урадимо? — заинтересоваше се ученици, чудећи се још више него ли малопре.

— Нека свако од вас шесторо замисли (напише) троцифрен број и припише му слева тај исти број... Иване и Коља, поделите своје бројеве са 13..., резултат поделите замишљеним бројем... Ево вам сада по једна књига (Ивану сам дао књигу „А", а Кољи књигу „Б"). Погледајте свој резултат и отворите књигу баш на страници која носи тај број. Узмите прву реч са те странице.

— Готово, — рече Иван.

— И ја сам готов, — каже Коља.

— Иван је добио реч „тренутак", а Коља — реч „интересантни" и број 77.

— Тачно, — потврдише Иван и Коља. — Сјајно!

У истом стилу наставих даље.

— Пајо и Надо, поделите своје шестоцифрене бројеве са 11..., па добијени резултат поделите замишљеним троцифреним бројем... Отворите ову књигу (дајем им књиге) на страници која носи број записан првом цифром вашег резултата и одбројте онолико редова колико означава друга цифра вашег резултата... Узмите прву реч у том реду (Ја сам, наравно, запазио ко је од њих коју књигу узео).

— Готово је, — рекоше Паја и Нада.

— Нада је наишла на реч „шатор" (у књизи „А"), а Паја реч „око" (у књизи „Б"), — не двоумећи се рекох ја.

— Тако је, — зачудише се Нада и Паја.

Вера и Мира делиле су своје шестоцифрене бројеве са 7 и онда се замишљеним бројем. Оне су биле замислиле 1. реч на 14. страници у 3.

реду. Биле су то речи „неколико“ (у књизи „А“) и „Саставити“ (у књизи „Б“).

Ови занимљиви аритметички трикови заснивају се на једној простој особини десетичне нумерације, као и на чињеници да је 7 · 11 · 13=1001. Заиста, 7 · 11=77, а 77 · 13=1001. Значи, број 1001 дели се без остатка и са 7, и са 11, и са 13, па, према томе, и са 77 (тј. 7 · 11), и са 91 (тј. 7 · 13) и са 143 (тј. 11 · 13). Осим тога, ако се коме било троцифреном броју припише слева или здесна тај исти број, добиће се шестоцифрени број који је од првобитног већи тачно 1001 пута. Заиста, на пример, ако се броју 382 припише 382, добиће се 382382. У овом броју има 382 хиљаде и 382 јединице, тј. 382382=382 · 1001.

Значи, ако се број 382382 подели са 1001, добиће се 382 — првобитни (полазни) број. Када, пак, број делимо поступно (редом) са 7, 11 и 13, онда је то исто као да смо га поделили одједном са 1001. Тако сам ја и „погађао“ замишљени број и не гледајући у резултат. Чак, нисам ни знао који сте број ви замислили. Знао сам само то да ћу свакоме од вас као резултат предати управо број који је замислио.

У другом трику добијени шестоцифрени број Иван и Коља делили су прво са 13, а затим са замишљеним бројем. Значи, они су добили количник 77, тј. 7 · 11. Ја сам то већ унапред знао, па сам био запамтио које се речи налазе одштампане на 77. страници датих књига. Паја и Нада су своје бројеве делили прво са 11, а онда са замишљеним бројем. Значи, они су као количник добили 91, тј. 7 · 13. Ја сам то такође унапред знао, па сам зато запамтио којим речима почиње 1. ред на 9. страници датих књига. Вера и Мира делиле су своје бројеве са 7, а оно што су добиле — са замишљеним бројем. Значи, као количник су добиле 143, тј. 11 · 13, а ја сам већ унапред знао којим речима почиње 3. ред на 14. страници датих књига. Уосталом, све сам ово унапред могао и прибележити на некој „магичној“ цедуљици с које читам одговоре.

У томе је цела мистерија.

Напоменућу, узгред, да се број 1001 понекад назива Шехерезадиним бројем, јер је употребљен у самом називу чувене збирке источњачких бајки („Хиљаду и једна ноћ“).

4. Геометрија палидрваца

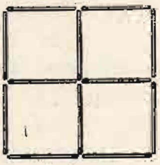
После мене реч је добио Сима. Он нам је показао неколико занимљивости са палидрвцима. Сваки од нас беше донео кутију шибица.

— Узмите по 12 палидрваца, — поче Сима. — Саставите од њих квадрате . . . Ко ће добити највише квадрата?

— Могу се саставити само 3 квадрата, — јави се Васа.

— Квадрати се могу саставити и тако да једно исто палидрвце служи као страница за два суседна квадрата, — сугерира нам Сима.

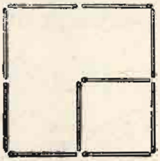
— Е, тада се могу саставити 4 квадрата, — рече Васа. — Ево овако:



— Дедер, погледајте мало боље колико ту има квадрата! — упозори Сима.

И заиста, укупно овде има 5 квадрата: 4 мала и 1 велики.

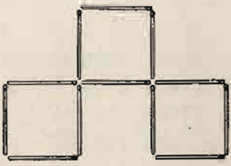
— А која 2 палидрвца сада треба уклонити да би се добила 2 неједнака квадрата? — упита нас Сима.



Дуго смо о томе мислили, а све је било много једноставније него што је изгледало: треба узети 2 палидрвца унутар великог квадрата.

— А сада у фигури коју је саставио Васа (слика горе лево) преместите 3 палидрвца тако да се добију 3 једнака квадрата, — даде нам Сима нови задатак.

Овај смо задатак прилично брзо решили (види цртеж лево).



Нисмо дуго размишљали ни код овог задатка: „Преместити 4 палидрвца тако да се добију 3 једнака квадрата“. Затим Сима зададе следећи задатак: „Од 12 палидрваца саставити 6 једнаких квадрата“. Ма колико да смо „разбијали главу“ да ово решимо, никако нисмо могли добити 6 квадрата, па још и да буду једнаки. Тада он испред нас стави контуру коцке састављену од палидрваца и нама постаде јасно да се „коцка“ може саставити од 12 палидрваца или штапића. Њене „стране“ биће 6 једнаких квадрата. А ми смо, ето, хтели да сви квадрати леже на столу!

После тога Сима рече да оставимо само 6 палидрваца.

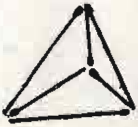
— Колико једнаких троуглова можете саставити од 6 палидрваца? — упита он.

— Два троугла, — одмах добаци Перица.

— Два троугла, с тим што ће једно палидрвце преостати, — каже Нада.

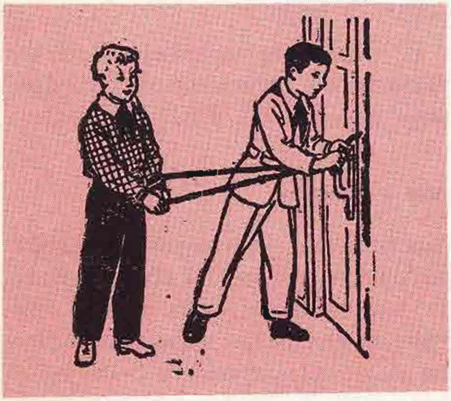
— Али, покушајте саставити 4 једнака троугла од 6 палидрваца, — понови Сима.

И опет, ма колико да смо размишљали и пробали, никако није испадало добро. Онда нам Сима показа фигуру, такозвану „пирамиду" (при чему су палидрвца била причвршћена лепљивом траком). Она је заиста била састављена од 6 палидрваца и на њој су се могла уочити 4 троугла.



5. Главобоља с канапом

На крају, Сима нам зададе веома духовит задатак. Он позва Ивана пред таблу, замоли га да састави руке и сам их веза канапом иза шака, истина, доста лабаво, али тако да се шаке нису могле провући кроз насталу омчу (крајеве канапа везао је у чвор). Затим је други канап провукао између Иванових руку тако да је закачио само један део омче. Крајеве овог другог канапа Сима привеза за врата.



— Ево, готово је, — рече Сима. — Иван је сада привезан за врата. Покушај, другар, да дођеш на своје место не развезујући чворове на канапима.

Иван се трудио, трудио, али му никако није успевало да своје руке ослободи ни од првог, ни од другог канапа.

— Можда неко жели да помогне Ивану? — упита Сима. — Први канап може и остати на Ивановим рукама, само би га требало ослободити другог канапа, како би могао поћи и сести у своју клупу.

Прилазили смо један по један Ивану и покушавали да га ослободимо. Ја сам се ипак сетио како се то може учинити! Покушајте и ви.

6. Тренутно дељење

При крају састанка Учитељ нам показа неке интересантне случајеве тренутног дељења вишецифредних бројева. Замолио нас је да кажемо неки троцифрени или петоцифрени број. Издиктирасмо му следеће бројеве: 537, 2365 и 48037. Првом броју он дописа број 462, другом броју

7634 и трећем броју 51962. Добијени су нови бројеви: 537462, 23657634 и 4803751962. Затим рече да први број поделимо са 538, други са 9999, а трећи са 48038. Нисмо још успели да извршимо ни прво дељење, а Учитељ написа резултате свих примера: 999, 2366 и 9999. Наша „контрола“ показа да су резултати тачни и ми замолисмо Учитеља да нам открије тајну тако брзог рачунања.

А ево у чему је ствар.

Ако се помножи, на пример, троцифрени број 538 са 999, добиће се шестоцифрени број, при чему ће број хиљада бити за један мањи од множеника (тј. 537), а цифре стотина, десетица и јединица производа (резултата) биће уствари допуне до 9 одговарајућих цифара множеника: за 5 допуна је 4, за 3 биће 6 и за 7 биће 2. Заиста, $538 \cdot 999 = 538 \cdot (1000-1) = 538\,000 - 538 = 537462$. Значи, ако се број 537462 подели са 538, добиће се 999; ако се број 537462 подели са 999, онда ће се добити 538.

После тога и сами смо саставили неколико примера тренутног дељења: $382617 : 383 = 999$; $517482 : 999 = 518$; $60423957 : 6043 = 9999$; $80561943 : 9999 = 8057$ и друге.

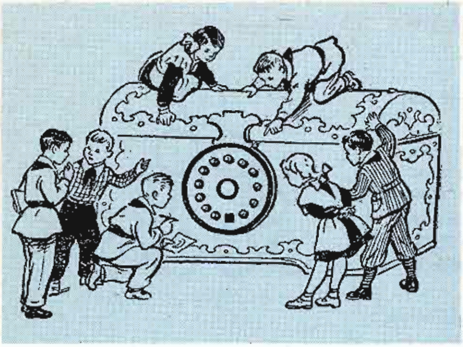
Е, данас ћу се с комшијом Мишом такмичити у решавању оваквих примера иако он иде у пети разред!

7. Шкриња с бравом на шифру

Састанак је завршио Учитељ давши нам овај задатак:

„Ево шкриње. Брава на њој је са шифром. На поклопцу има 13 дугмета: 12 округлих и једно квадратног облика. Брава ће се сама отворити ако се сва дугмад притисну одређеним редом. Дугмад треба притискати према оваквом правилу: стално ићи супротно кретању сатне казаљке и притискивати свако тринаесто дугме, рачунајући и квадратно, али не рачунајући већ притиснута; као последње треба да буде притиснуто квадратно дугме; свако дугме може се притиснути само једанпут, иначе ће се брава покварити и шкриња се неће моћи отворити. Од којег дугмета треба почети да би се брава откључала?

Да би се брава закључала треба учинити то исто, али само у смеру



кретања сатне казаљке. Од којег дугмета треба почети па да се брава закључа?“

Удубивши се у суштину задатка, закључисмо да ћемо имати о чему да размишљамо код куће. „Да бисте задатак што брже решили, сетите се како смо прошли пут анализирали задатак о везивању чвора на канапу, не пуштајући његове крајеве из руку“, — посаветова нас Учитељ.

(Наставиће се)

РЕБУС

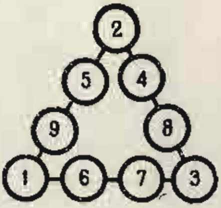
ИСПРАВКА

У прошлом броју (МЗ бр. 4), стр. 15, леви стубац: у тексту ДРУГОВИ уместо *Бркић* треба да стоји *Видић*; десни стубац, таблица: у колони „лекар” горњи знак „+” треба заменити са „—”. Извињавамо се и молимо да извршите исправку.

Редакција *МЗ*

НАГРАЂЕНИ ЗА РЕШЕЊЕ НАГРАДНОГ ЗАДАТКА БР. 3

Решење задатка:



Један од могућих распореда приказан је на цртежу десно.

Примили смо укупно 1030 решења, од тога 980 тачних. Награђујемо укупно 100 решаватеља између оних који су послали тачно решење, при чему је број добитника по разредима сразмеран броју кандидата. Добитници су одређени лутријски. Књигом *Гуливерова путовања* награђено је следећих 100 решаватеља:

I разред: *Божичковић Бранко*, ОШ В. Црљени.

II разред: *Кахримановић Самир*, ОШ Сремска Каменица.

III разред: *Глигорић Иван*, ОШ „Ј. Поповић", Београд; *Ивановић Зорица*, ОШ Мрчајевци; *Малешевић Дејан*, ОШ „М. Мијалковић", Светозарево; *Марић Весна*, ОШ Сеча Река; *Миловић Драган*, ОШ „П. П. Његош", Врбас; *Миљковић Драган*, ОШ Сталаћ; *Петровић Алексије*, ОШ „Ж. Апостоловић", Трстеник; *Стајковић Братислав*, ОШ „Р. П. Ћићко", Прокупље; *Целатовић Стеван*, ОШ „В. Караџић", Ресавица.

IV разред: *Васић Миладиц*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Вујовић Радмила*, ОШ „А. Ш." Сечањ; *Деспотовић Наташа*, ОШ „Н. Матић", Т. Ужице; *Живановић Драгана*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Илић Милан*, ОШ „2. окт." Зрењанин; *Мартиновић Владимир*, ОШ „Б. Нушић", Београд; *Миленковић Драган*, ОШ Мајур код Светозарева; *Милићевић Славица*, ОШ „Р. Диздар", Столац; *Николић Драгана*, ОШ „Учитељ Таса", Ниш; *Парипов Тоша*, ОШ Каћ; *Поповић Оливера*, ОШ „Р. Перовић", Титоград; *Петровић Владан*, ОШ „Ђ. Јакшић", Ћуприја; *Прокић Тања*, ОШ „В. Карађорђе", Ниш; *Секулић Душко*, ОШ „И. Г. Ковачић", Зеница; *Сковић Дана*, ОШ „А. Дејовић", Хевојно; *Славић Марија*, ОШ „Ј. Ј. Змај", Панчево; *Топаловић Славица*, ОШ „В. Назор", Железник; *Трифуновић Ивана*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Човић Золтан*, ОШ „И. Г. Ковачић", Суботица; *Чупић Мирослав*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац.

V разред: *Бадовинац Дејан*, ОШ „В. И. Лењин", Н. Београд; *Бошњаковић Гордана*, ОШ Црњелово; *Будовалчев Весна*, ОШ Чока; *Вукашиновић Радомир*, ОШ „Р. Павићевић", Бајина Башта; *Вучковић Момчило*, ОШ „В. Караџић", Неготин; *Грбеља Саша*, ОШ Станишић; *Динчић Дивна*, ОШ „29. новембар", Бор; *Драшковић Благоје*, ОШ Мочиоци (п. Брезова); *Ђурић Гордана*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Кораксић Снежана*, ОШ „Ф. Филиповић", Чачак; *Ковач Милка*, ОШ „В. Маслеша", Фоча; *Комић Адем*, ОШ Отока; *Лукић Милан*, ОШ Лешница; *Марић Динко*, ОШ Голубић (код Книна); *Милић Зора*, ОШ Бачки Брестовац; *Мишковић Предраг*, ОШ „Б. Радичевић", Шид; *Перић Зоран*, ОШ Сијаринска Бања; *Петковић Борис*, ОШ „Бановић Страхиња", Београд; *Петковић Живота*, ОШ „Ј. Ј. Змај", Панчево; *Панов Живко*, ОШ „Т. Андреев", Титов Велес; *Петровић Вукосава*, ОШ Луново Село; *Петровић Саша*, ОШ „Д. С." Сврљиг; *Ракић Горан*, ОШ Бранковина; *Родић Славица*, ОШ Савино Село; *Саламун Јаков*, ОШ Господинци; *Томановић Љиља*, ОШ „С. Милетић", Врбас; *Тешић Јелица*, ОШ Стари Жедник; *Тутић Јелена*, ОШ „Г. Витез", Загреб; *Фехрић Нађа*, ОШ „В. Караџић", Вишеград.

VI разред: *Бркић Мирољуб*, ОШ В. Шиљеговац; *Булатовић Горанка*, ОШ „Кекец", Сутоморе; *Васић Душан*, ОШ „Ј. Панчић", Београд; *Дамјановић Мирјана*, ОШ Голубић, (Книн); *Ђермановић Милан*, ОШ Драгиње; *Инђић Снежана*. ОШ Војка; *Јанковић Дико*, ОШ „Т. Беговић", Брчко; *Јованов Методи*, ОШ „М, Пијаде", Кочани; *Комазец Миланка*, ОШ „Ј. Поповић", Инђија; *Кузмановска*

Гордана, ОШ Поповац; *Марковић Радмила*, ОШ Сланци (код Београда); *Милић Оливера*, ОШ Церовац (код Смед. Паланке); *Милошевић Славица*, ОШ „Т. Г. Д.“ Црњелово; *Недељковић Василија*, ОШ „С. Марковић“, Бањска; *Недељковић Милина*, ОШ „В. Караџић“, Рипањ; *Обрадовић Александар*, ОШ „Ј. Поповић“, Београд; *Папп Ема*, ОШ Футог; *Рековић Витомирка*, ОШ „В. Радичевић“, Прибој; *Радовановић Јованка*, ОШ Лакташи; *Топузоска Зорица*, ОШ „К. Ј. Питу“, Кичево; *Ћирић Биљана*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Хасанагић Бисера*, ОШ „Б. Радичевић“, Прибој.

VII разред: *Ангеловска Соња*, ОШ „К. Мисирков“, Куманово; *Васовић Миленко*, ОШ Бањска; *Јанковић Слободан*, ОШ „С. Марковић“, Крагујевац; *Јанчић Саша*, ОШ „С. Б. Паја“, Пећинци; *Јелић Зорица*, ОШ Јежевица (ужичка); *Костадиновић Србислав*, ОШ „М. Ј. Церовац“, Врчин; *Крстић Љиљана*, ОШ „К. Мисирков“, Куманово; *Рашити Шефкија*, ОШ „В. Банашевић“, Кос. Митровица; *Стефановић Марина*, ОШ Велика Дренова; *Томић Жељко*, ОШ „Р. Чајавец“, Кисељак; *Шкарпа Сања*, ОШ „Бобијево“, Ријека.

VIII разред: *Димовски Вељан*, ОШ „К. Охридски“, Скопје; *Кулић Насер*, ОШ „М. Поповић“, Србица; *Павићевић Јадранка*, ОШ Спуж; *Пантовић Драгица*, ОШ „Д. Туцовић“, Чајетина.

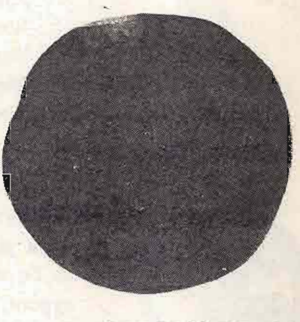
Остали: *Бајовић Данијела*, ОШ Шилопај; *Мајсторовић Милица*, ОШ Тршић (код Лознице); *Марић Горан*, Банатска Топола; *Пољанец Марко*, Идрија.

Награде ћемо послати поштом. Добитницима награда честитамо.

НАГРАДНИ ЗАДАТАК БР. 5

(Специјални наградни задатак — 101 награда)

ПОДЕЛА ТОРТЕ



Са три праволинијска реза поделити торту на 11 делова. (Повући три праве линије тако да овде нацртана фигура буде подељена на 11 делова. Делове означите бројевима 1—11).

- Сваки претплатник МЗ може да пошаље решење овог задатка. За тачно решење доделићемо укупно **101 награду** и то: **1 џепни електронски рачунар и 100 других награда (књиге).** Ако буде више кандидата, добитнике награда одредићемо лутирјски.

Решење приказати цртежом **на дописници** и послати у року од 30 дана по изласку листа на адресу: **КММ „Архимедес“, п.п. 988., 11001 Београд.** Не заборавите да наведете своје име и презиме, разред и одељење ,место и пошту (с поштанским бројем), на пример: *Нада Андрић*, IV$_2$ разред Основне школе „М. Ивановић“, Рудно, 35343 Студеница.

Обавезно налепите и КУПОН 5.

Резултате ћемо објавити у МЗ бр. 9 или 10.

Математички забавник
КУПОН
5

МАТЕМАТИЧКЕ ИГРЕ

У МАТЕМАТИЧКОМ КЛУБУ

У једном математичком клубу била је веома омиљена игра „Читам ваше мисли“

Правила игре су проста. Играчи се распоређују у круг у чијем средишту седи водитељ. Они који стоје наоколо, редом изговарају ма које бројеве, на пример: 5, 11, 23, . . . Водитељ са сваким изговореним бројем врши увек једну те исту математичку операцију , рецимо, множи те бројеве са 3 и брзо говори: 15, 33, 69, . . . Победник је онај ко први погоди коју операцију је водитељ вршио.

Покушајте и ви да играте такву игру, само у почетку узимајте мање бројеве и једноставније операције.

Једном је неки од чланова клуба са собом довео деветогодишњег дечака. Малишан се заинтересовао за ову игру. Објаснили су му како се игра и чак су га изабрали за водитеља. Математичари , који су стојали унаколи, почеше да изговарају поједине бројеве. А дечак је моментално одговарао:

Математичари:	Дечак:
Један	Пет
Два	Три
Четири	Шест
Шест	Четири
Шеснаест	Осам

Математичари су били изненађени. Нико није могао утврдити које то операције врши водитељ. Тада један од чланова клуба изговори један већи број — двеста педесет три, да би збунио дечака. — Шеснаест, — не трепнувши, одговори деветогодишњак.

Први пут у читавој историји клуба нико од математичара није могао погодити метод овог дечака.

А јесте ли се ви сетили шта је он радио с бројевима?

НАГРАДА ЗА ВАС!

НАГРАДЕ ЧЕКАЈУ ДОБИТНИКЕ!

МОЖДА
ЋЕТЕ ГА
ВИ ДОБИТИ?

Ово је један из колекције мини-рачунара које смо припремили за читаоце-претплатнике наших популарних математичких часописа „Математички забавник“ и „Архимедес“ (часопис за више разреде ОШ). Ову и још многе друге лепе награде имају шансе да добију: а) стални претплатници наших часописа у оквиру акције „Знање+награде“, б) решаватељи наградних задатака које објављујемо у нашим часописима (види, например, стр. 13), ц) решаватељи конкурсних задатака из листа „Архимедес“.

ДРУГОВАЊЕ СА „МАТЕМАТИЧКИМ ЗАБАВНИКОМ“ И „АРХИМЕДЕСОМ“ ЈЕ ПОУЧНА И КОРИСНА РАЗОНОДА!

Уредништво

ОДГОВОРИ И РЕШЕЊА

Стр. 9.

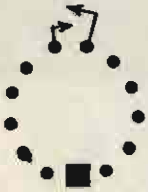
ГЛАВОБОЉА СА КАНАПОМ

Слика приказује како се Иван може ослободити везе.

Стр. 10.

ШКРИЊА СА БРАВОМ НА ШИФРУ

Да би се брава откључала треба ићи супротно кретању сатне казаљке и, рачунајући од квадратног дугмета, притискати дугмад (по наведеном правилу на стр. 10) почињујући од седмог дугмета. Да би се брава откључала треба у смеру кретања сатне казаљке, а рачунато од квадратног, притискати дугмад почињајући од седмог.



Стр. 11

РЕБУС

Геометрија

Стр. 14.

У МАТЕМАТИЧКОМ КЛУБУ

Деветогодишњи дечак је лукаво поступио. Он уопште није с бројевима вршио никакве уобичајене „математичке" операције. Наш читалац Саша, иначе члан КММ „Архимедес"; одмах се сетио у чему је ствар.

На пример, ако је математичар рекао број „један", онда је дечак избројао колико има слова у називу тог броја, па је одговорио „пет". На исти начин је поступио и с другим бројевима, тј. сваком броју он је придруживао други број, који показује колико слова има у запису назива првог броја.