



ЗНАЊЕ КРОЗ РАЗНОДУ

8

Математички ЗАБАВНИК



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

KLAS

ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

МИЛЕНИЈА РАДОЈИЧИЋ (Заједница основних школа), председник Савета
Др СЛАВИША ПРЕШИЋ (Математички институт)
Мр МИОДРАГ КАПЕТАНОВИЋ (Савез социјалистичке омладине)
Мр ЧЕДОМИР ВУРИЋ (Просветно-педагошки завод Београда)
БОЖИДАР НИКОДИЈЕВИЋ (Педагошка академија)
ВАСКА ЈУКИЋ-МАРЈАНОВИЋ (Савез за друштвено васпитање деце)
МАРИЈА ЈОВАНОВИЋ (Градска конференција ССРН)
ЉИЉАНА ЧЕЛАР (Педагошко друштво)
МИЛО ЛАТКОВИЋ (Институт за истраживање и развој образовања)
ТОМИСЛАВ ЂОРЂЕВИЋ (Дом пионира Београда)
ДОБРИВОЈЕ ЋИРИЋ, наст. мат. (Клуб „Архимедес“)
МИЛАН КОЈИЋ, проф. матем. (Клуб „Архимедес“)
ПЕТАР ВАСОВИЋ, проф. мат. (Клуб „Архимедес“)
ВЛАДО МИЛАНОВИЋ, председник Клуба „Архимедес“
БОГОЉУБ МАРИНКОВИЋ, проф. матем., главни и одговорни уредник часописа
„Математички забавник“ и „Архимедес“.



МАТЕМАТИЧКИ ЗАБАВНИК

Лист за математичку разоноду ученика основне школе

ГОДИНА II • БРОЈ 8 • 15. АПРИЛ 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 наруџбе слати на адресу: АРХИМЕДЕС, п.п. 988, 11001 Београд. Уплате преко жиро-рачуна бр. 60806-678-18988 или поштанском упутницом • Штампана 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



НАШ ПОХОД У МАТЕМАТИКУ

ГЛАВА ОСМА

*у којој се прича о томе како смо одржали пионирски збор посвећен
математици*

1. Ја и Влада спремамо се за збор

Прво тромесечје наше одељење је успешно завршило. Паја, Коља, Перица, Нада и Мира имали су све саме петице. Ја сам био нешто слабији: осим петица, имао саам и једну четворку — из математике. Али за мене је већ и то велики успех, јер сам раније из математике вукао све саме тројке. Потрудићу се да на крају првог полугодишта и ја имам све петице. То сам сбећао Влади — председнику наше пионирске организације у школи. Он је ученик осмог разреда и у свему је примеран. Ми, пионири настојимо да личимо на њега.

Влада је знао да неки пионири из нашег одељења воле математику и посећују састанке математичке секције, као и то да неки од нас математику не воле баш много и имају

„тројчице“ из тог важног предмета. Почетком децембра, на наш предлог, Савет пионирског одреда је решио да се организује пионирски збор посвећен математици. Било је ту посла за све чланове секције. Осим Владе, помагао нам је и Учитељ.

Мени је Учитељ показао како могу погодити ко је коју оцену добио или ко је који предмет узео. Ево како се то ради.

Излазе к столу три пионира и сваки на очиглед свих присутних узима картицу на којој је написана оцена коју је он јуче или данас добио из математике (или неког другог предмета). На столу се налазе само три картице с цифрама — оценама 3, 4, 5, (оцене „2“ и „1“ у игри не учествују јер добар пионир њих не сме добити). Сваки узима само једну картицу.

При томе се може добити само један од шест могућих случајева:

3 4 4 4 3 5 5 3 4
3 5 4 4 5 3 5 4 3

Влада ће видети које картице ће пионери узимати, док ћу ја имати завезане очи. Неприметно, Влада ће ми „помагати“.

— Изгледа, биће тешко запамтити све те случајеве, — велим ја.

— Напротив, — каже Учитель, — то је врло лако. Погледајте какви се бројеви добијају: 345, 354, 435, 453, 534, 543.

И заиста, сви ови бројеви записани су само цифрама 3, 4 и 5 и поређани су по величини; значи, могу се лако запамтити.

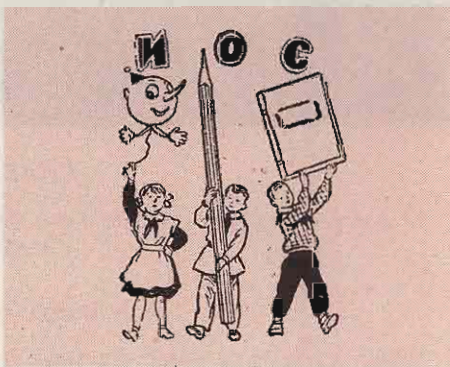
— Али, како ћу знати који од тих случајева је у питању? — питам.

— Запамтићеш шест сигнала, — каже Учитель. — Ево овако. Влада каже: „Готово!“ — значи, први случај, 345. „Дакле, готово је!“ — значи, у питању је други случај, 354. Ако каже: „Погађај!“ — то је трећи случај, 435. „Дакле, погађај!“ — значи четврти случај, 453. Кад каже: „Одговарај!“ — значи, то је пети случај, 534. „Дакле, одговарај!“ — значи шести случај, 543.

Као што се види, нема баш много да се памти, свега три речи — „готово“ — кад број почиње цифром 3, „погађај“ — кад почиње цифром 4 и „одговарај“ — кад почиње цифром 5. Ако се испред ових речи дода још и реч „дакле“, онда број почиње истом цифром, али је већи: не 345, већ 354; не 435, већ 453; не 534, већ 543.

— А како се може погодити ко је који предмет узео? — питам ја.

— Па, по овом истом правилу, — каже Учитель, — само што ћеш уместо цифара у мислима ставити по једно слово — прво слово из назива предмета. На пример, Влада ће рећи тројици пионира да узму један од три предмета која ће ставити на сто: играчка, оловка, свеска.



Могуће је опет шест случајева:

играчка—оловка—свеска И О С
играчка—свеска—оловка И С О
оловка—играчка—свеска О И С
оловка—свеска—играчка О С И
свеска—играчка—оловка С И О
свеска—оловка—играчка С О И

Влада ће ми помагати као и малопре. А да би се лакше запамтио сваки случај, треба пазити на азбучни ред слова у скраћеним речима: ИОС — први, ИСО — други случај, итд.

Ја и Влада смо много тренирали — све док није ишло без икаквог застоја. Осим тога, припремили смо и још једну „нумеру“: погађање ко је шта узео од оних ствари које одреде сами пионери на збору.

2. Све је спремно за збор

Весну је Влада припремио да унапред погоди збир још ненаписаних бројева и то за случај три и пет бројева. Она ће то радити овако. Један пионир ће на табли написати ма који број, рецимо четвороцифрени. Весна ће одмах на једној хартији написати будући збир и предаће ту хартију на чување баш том пиониру. После тога она ће замоли-ти тог истог или неког другог пионира да напише још један сабирак (који год жели) али с истим бројем цифара. А онда ће сама написати трећи сабирак. Први пионир ће сабрати сва три написана броја и добиће баш онај исти резултат који је Весна предсказала.

На пример:

први пионир пише: 6258

други пионир пише: 3504

Весна дописује: 6495

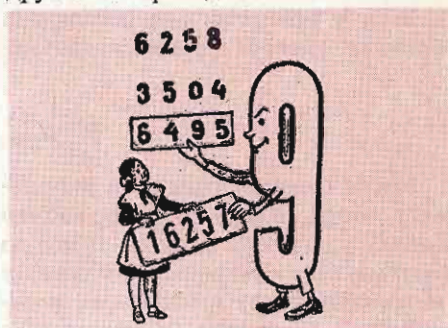
З б и р : 16257

Добијен је баш предсказани збир мада Весна не може знати какав ће бити други сабирак.

Тајна се овде састоји у овоме: кад се четвороцифреном броју дода број 9999, то јест 10 000—1, онда је то исто као да се испред првог сабирка стави 1 и истовремено му се задња цифра умањи за 1. У нашем примеру:

$$\begin{array}{r} 6258 \\ + 9999 \\ \hline 16257 \end{array}$$

Управо ће овај збир Весна и написати на хартији као будући резултат. Ради тога, видевши други сабирак, она бира трећи сабирак тако да он заједно са другим чини 9999, тј. они допуњава сваку цифру другог сабирка до 9.



У случају пет сабирака Весна ће поступити овако. Првом написаном броју, на пример 62537, додаће 200000—2, тј. двапут по 99999. При томе ће се испред броја појавити 2, док ће последња цифра бити мања за 2. Значи, Весна ће на хартији написати број 262535 — збир пет бројева од којих четири још нису написана. Према томе, кад први пионир напише свој број и Весна запише резултат, још два пионира ће написати сваки по један број, такође петцифрен, а Весна ће сваки од њих брзо допунити до 99999 и те допуне написати на место четвртог и петог сабирка. Онда ће један пионир, на пример онај први, сабрати све написане бројеве и добиће баш онај резултат који је већ предсказан.

Пример:

1. пионир пише	62537
2. пионир пише	13641
3. пионир пише	72938
Весна дописује	86358
Весна дописује	27061

Предсказана сума 262535

Васа је припремио да пионирима прикаже како се решавају аритме-

тички ребуси, а Гане — неколико тежих задатака (досетки), Пећа беше одабрао занимљиве задатке, Ивица је спремао да покаже једну игру — тренинг пажње, док су Паја и Мира научили „Песмицу о математици“. Влада уме да свира на хармоници, па ће их пратити.

Тако смо се припремили за тематски пионирски збор, овог пута посећен математичи.

3. Збор је отворен

После свечаног отварања пионирског збора, Влада исприча колико велику улогу има одлично знање из математике: у свакодневном животу и техници, у другим наукама, а такође и о томе како су математику високо ценили Маркс, Енгелс и Лењин, и објасни зашто се математика сматра гимнастиком ума.

Ја сам испричао како сам се раније односио према математици и зашто

сам увек вукао „тројку“, како сам сада заволео тај предмет и због чега је он интересантан. Разуме се, кажем, није обавезно да сви долазе на састанке математичке секције: свако има своје наклоности. Али ако се на часовима слушају пажљиво учитељева објашњења, а код куће озбиљно и самостално решавају задаци, онда нећемо имати тешкоћа са математиком.

4. Песмица о математици

Затим Веља објави:

— У следећој тачки нашег програма наступају Мира и Паја. Они ће отпевати „Песмицу о математици“,

прати их на хармоници друг Влада. На сцену (а то значи просто пред таблу) изађоше Паја и Мира. Влада даде такт и они запеваше:

Да би могли градити
И космосом летети,
Треба много знати,
Треба много умети.

Више нас не чуди,
Када простором броди
Летилица без људи,
Компјутер је води.

Да бисте у живот
Могли успешно крочити,
Потребно је, пре свега,
Математику научити.

При томе је важна,
Учи нас Алас-Мика,
Наука славна:
Ма-те-ма-ти-ка

На сцену су ступиле:
Развијена техника
И краљица наука,
Математика

Нема ниједне професије,
Каже нам статистика,
Где се не примењује
МА-ТЕ-МА-ТИ-КА.

— Сви су дуго и сложено аплаудирали. После збора неки пионириј преписаше од Владе ноте ове песмице,

како би и сами научили да је певају. Учиних то и ја.

5. Аритметички трикови

— Следећа тачка нашег програма, — саопшти Весна, — је читање мисли на растојању. Наступа чувени факир Саша ибн Јаша. Асистира му мудрац Влада ибн Груја.

Влада ми завеза мараму преко очију, а затим замоли тројицу пионира да изађу и изаберу картице с оценама које су добили данас или желе да их добију сутра. Да ефекат буде јачи, ја се окренух лицем према публици, а леђима према позваним пионирима. Пионири узеше картице.

— Погађај! — рече Влада.

„Погађај“ значи да је то т р е ћ и случај, присећам се ја, а то значи 435. Зато сам одмах одговорио:

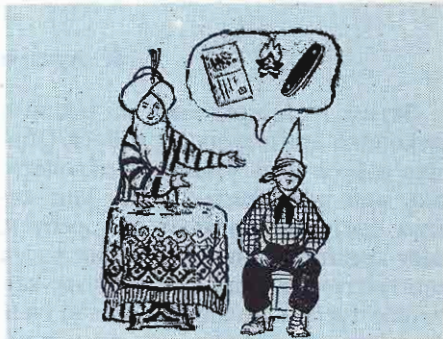
— Зорица је добила „четворку“ (она је била прва), Крле — само „тројку“ (он је био други); а Столе „петицу“ (он је био трећи). Баш је сила овај Столе! А ти, Крле, потруди се да другипут добијеш барем „четворку“.

Сви су били запањени. Нико није ни знао за договор између мене и Владе. Прву тројицу пионира сменила су следећа тројица, затим још тројица. Ја и Влада ниједном нисмо погрешили.

Затим Влада замоли тројицу присутних да са стола узму једну од ствари које беше ставио на сто (играчка, оловка, свеска). Када је све било готово, Влада рече: „Дакле, готово је!“ Ја се брзо сетих да је то други случај: ИСО (играчка, све-

ска, оловка). Скидам повез с очију и кажем: „Ти си, Радо (она бејаше прва) још мала и волиш играчке, време је да порастеш; Коља (он беше трећи), ти си узео оно што ти баш и треба, јер си добар цртач и оловка у боји ће ти добро доћи. А ти Ивице такође ниси погрешно у избору: свеска ће ти добро доћи да још мало вежбаш математику.

Деца се насмејаше. Затим Влада псзва тројицу пионира и замоли их да сваки покаже присутнима један свој предмет. Тада ми очи још нису биле повезане и ја запамтих те предмете: нож, значка, разгледница. Затим ми повезаше очи марамом.



Позвани пионири међусобно разменише предмете како су хтели. Док су они то радили, ја сам у мислима већ направио све могуће размештаје: ЗНР, ЗРН, НЗР, НРЗ, РЗН, РНЗ.

— Одговарај! — рече Влада.

„Одговарај“ значи да је у питању п е т и случај, сетих се ја, тј. РЗН.

Скидам повез са очију и кажем: „Код Вере је разгледница, код Тоше је значка, а код Гаје — нож“. На моје и Владино задовољство нисам погрешило.

Пионири се почеше интересовати како то ја погађам, али ја и Влада ништа не одговорисмо, већ само запевамо: „Ма-те-ма-ти-ка!“

— А сада наступа „чудотворка“ Вера, — рече Веља. — Она може унапред да предскаже збир трију или пет бројева који још нису написани. Она може да погоди чак и то кога и из којег предмета ће сутра наставник питати и коју ће оцену добити.

— Можда зато она и има све петице! — рече неко из „позадине“.

Сви се насмејаше.

Вера замоли да се на табли напише ма који број. Изађе Ката и написа 46358. Вера написала резултат на листићу хартије и предаде га Кати.

Затим Ката испод оног броја написа још један петоцифрени број: 37056. Вера брзо дописа број 62943 и затражи од Кате да нађе збир (суму) сва три броја. Добијено је 146357. А када је Ката отворила онај листић хартије тамо је већ био написан баш тај резултат.

Сви су били изненађени. Међутим, још више су се изненадили када је Вера унапред погодила збир од пет бројева.

Аца је написао:	35836
Рада је написала:	60421
Столе је написао:	76384
Вера је додала:	39578
„ „	23615

Вера је предсказала: 235834

И поново, на питање „Како си то погодила?“, Вера запева: „Ма-те-ма-ти-ка!“

6. Аритметички ребуси

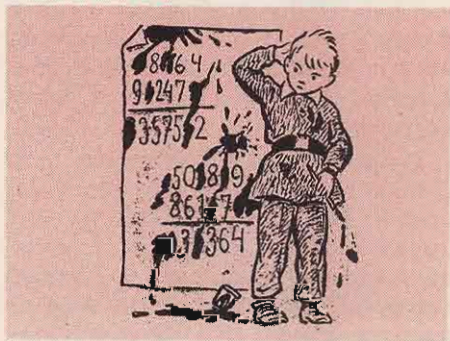
Затим Васа предложи да решимо неколико аритметичких ребуса. Обичне ребусе смо умели да одгонетамо, али ове, аритметичке, још нисмо сретали. Аритметички ребуси, или криптаритми, су посебна врста аритметичких задатака; у њима најчешће треба пронаћи непознате цифре у записима рачунских операција.

Васа нам даде задатак.

„Један неуредан ученик решавао је примере сабирања и одузимања, али су му пале мрље од мастила, те се неке цифре нису могле видети. Помозите му да утврди које се цифре не виде“.

И он на табли написа:

$$\begin{array}{r} * 8 * * 6 4 \\ 9 * 2 4 7 * \\ \hline * 3 5 7 5 * 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} * 5 0 * 8 * 9 \\ 8 6 1 * 7 * \\ \hline * 3 * 3 6 4 \end{array}$$



— Које је овде сабирање, а које одузимање? — углас упиташе деца.

— Погледајте ове примере мало пажљивије, па ћете то сами погодити, — додаде Васа.

И заиста, кад смо пажљивије погледали резултате операција, одмах нам је било јасно да први пример представља сабирање, а други — одузимање. Штавише, одмах смо закључили да у збиру (први пример), такође и у умањенику (други пример), прва цифра слева мора бити јединица. Али које су цифре скривене иза осталих звездица, нисмо одмах открили.

Пре збора били смо се договорили да чланови математичке секције узму реч и одговоре тек у случају кад остали пионери то не успеју. Очигледно, био је ово за пионире тврд орах, те је Васа дао мали подстрек питањем: „А каква зависност постоји између сабирака и збира?“ Пионери мало живнуше и почеше давати одговоре. Први ребус је решио неки Срета, који није био члан секције. Размишљао је сасвим правилно: „Који број сабран са 4 даје... 2, не — него 12; јасно: 8, што значи, последња цифра у другом сабирку је 8. Даље: 6 и 7 и 1 које сам памтио биће 14; значи, претпоследња цифра збира (резултата) биће 4. На шта је додато 4 и оно 1 што је памћено па да се добије 5? Значи, трећа цифра здесна у првом сабирку је 0“. Тако, постепено расуђујући, он је открио све остале скривене цифре.

Други ребус почела је да решава Гина. Ни она није била члан сек-

ције. У почетку је размишљала овако: „Од 9 је одузето колико и добијено 4? Пет. Значи, прва цифра умањеоца је 5. Од чега је одузето 7 да се добије 6? Од 13. Зато је у умањенику друга цифра 3, а 1 стотину позајмили смо од 8 стотина, остало је 7 стотина. Колико је одузето од 7 да се добије 3? Па, четири. Значи, трећа цифра у умањеоцу је 4. Од чега је одузето 1, па је добијено... такође непознати број?“ Ту се Гина зауставила. Нико јој није умео помоћи. Тада у помоћ прискочи члан секције — Нада.

Она је закључивала овако: „У умањеоцу има 6 десетица хиљада, а у умањенику нема десетица хиљада. Значи, мораћемо посудити 1 стотину хиљада, а то је 10 десетица хиљада. Кад од 10 одузмемо 6 добићемо 4. Али у разлици на том месту није 4, већ само 3 ДХ; значи, 6 није одузимамо од 10, већ од 9. Према томе, од 10 ДХ већ смо посуђивали 1 ДХ и претворили је у хиљаде (Х). А зашто? Требало је одузети само 1 хиљаду. Значи, у умањенику, хиљада уопште и није било, па због тога четврта цифра умањеника мора бити 0, а у разлици 9. Пошто смо од 5 СХ позајмили 1 СХ, то треба од 14 одузети 8, па ће се добити 6 — почетна цифра резултата“.

На тај начин, имали смо коначно:

1)	485064	2)	1500839
	+ 972478		— 861475
	<hr/>		<hr/>
	1357542		639364

После тога, Васа нам је задао да реконструисамо следеће множење:

$$\begin{array}{r}
 * * * * 8 * * \\
 \hline
 * * * \\
 * * \\
 * * * \\
 \hline
 * * * * * * *
 \end{array}$$

— Па, овде готово ништа није дато, — чудили су се неки посетиоци. — Како онда реконструисати ово множење?

— А ви пажљивије погледајте распоред цифара! — посаветова их Васа.

Ретко се ко могао сетити одакле да крене. Паја је открио само две цифре множиоца — другу и четврту: обе су н у л е. Наиме, он је запазио да је други делимични производ потписан не испод десетица, већ испод стотица, значи, у множиоцу

нема десетица; последњи делимични производ потписан је испод десетица хиљада, а не испод јединица хиљада, што значи да у множиоцу такође нема хиљада.

Како дознати које су остале цифре нико није знао. Помогао нам је Васа: „Множеник је двоцифрен број. Кад га помножимо са 8 добија се таксђе двоцифрен број (други делимични производ), а кад га помножимо неким другим једноцифреним бројем добија се троцифрен број (први и трећи делимични производ). Какав је, онда, тај двоцифрени број?“ После тог Васиног „импулса“ лако смо закључили да множеник мора бити 12, а прва и задња цифра множеника је 9. А знајући множеник и множилац, лако је наћи и све остале цифре: треба једноставно извршити множење.

7. Две досетке

Васу је заменио Пећа.

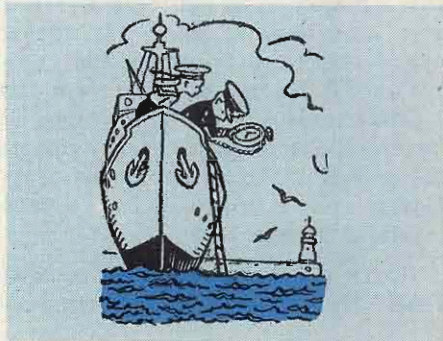
— Пре свега, одговорите ми на ова питања, — важно поче он. — Ако у подне пада киша, може ли се очекивати да ће кроз 36 часова бити сунчано време?

— А зашто и не би било? — питањем одговори Бора.

— За 36 часова време се може променити . . . , — размишља Аца.

— Ех, што си бистар! — укори га Мира, — па кроз 36 часова, тј. кроз дан ипо, неће бити подне, већ поноћ! Какво сунчано време тада може бити? Кроз 36 часова време ће се, вероватно, променити и биће ведрс или облачно, али у сваком случају сунце сијати неће!

— Тако је Мירו, — настави Пећа. — А сада, ево за промућурне још једног задатка. Недалеко од обале налази се брод са спуштеним у воду viseћим (морнарским) лествицама. Лествице имају 10 пречагица, растојање између сваке две је 30 см.



Најнижа пречагица дотиче површину воде. Море је данас врло мирно, али надлази плима услед које се сваког часа ниво мора подигне за 15 см. После колико часова ће вода потопити трећу пречагицу лествица?

Пошто смо мало размислили, почели смо да одговарамо.

— Кроз 6 часова, — каже Лидија (она није члан математичке секције).

— После 4 часа, — вели мој имењак Саша (члан секције).

— „Ех, Саша, Саша, — мислим ја у себи, — ниси нам осветлао образ:

трећа пречагица никада неће доспети у воду, јер се заједно са водом подиже и брод, а с њим и лествице! Ако је у почетку воду дотицала прва пречагица, ма колико трајала плима, ипак ће воду дотицати као и раније само прва пречагица. Мислити треба!“

Када је Пећа објаснио Лидији и Шаши у чему је ствар, сви смо се сложено и радосно смејали и мало предахнули.

Онда је Пећу заменио Влада.

8. Колико становника има Југославија?

— А сада ћу проверити умете ли брзо и тачно да рачунате напамет, — поче он. — Дедер, реците, колико становника има Југославија?

Од изненађења се збунисмо. Ја сам, на пример, запамтио да је тата прошле године читао у новинама о резултатима пописа становништва. Ипак, нисам тачно запамтио колико становника има Југославија, чини ми се нешто преко 20 милиона. Нису бољег памћења били ни други пионири. Влада је прецизирао: Средином 1973. године Југославија је имала 20 956 000 становника, те можемо узети да сада има 21 000 000 становника.

— А, је ли велики тај број? — упита он. — Претпоставите да попис становништва врши само један човек и да на попуњавање анкетних (пописних) листова за сваког становника утרוши око 5 минута. Хајде, процените, колико би том пописивачу требало времена да попуни 21 милион анкета...

Ми из секције смо лако закључили какав ће одговор бити: $5 \text{ мин.} \times 21000000 = 105000000 \text{ мин.}$ — више од сто милиона минута требало би једном човеку да изврши попис становника наше земље (када би, наравно, радио на истом месту). Лако сам проценио да је то више од 550 година (јер смо на једном од ранијих састанака сазнали да треба 45 година да се изброји до милијарде, а Паја је тада за минут успео да изброји до 125, што значи да милијарда минута чини око 5600 година; лако закључих да 100 милиона минута чини око 560 година).

Када сам саопштио овај резултат, мало ми је ко поверовао, па смо због тога све морали рачунати на табли (ради бржег рачунања резултате смо заокругљивали):

$5 \text{ мин.} \times 21000000 = 105000000 \text{ мин.}$
 $105000000 \text{ мин.} : 60 = 1750000 \text{ час.}$
 $1750000 \text{ час.} : 24 = 73000 \text{ дана,}$
 $73000 \text{ дана} : 365 = 200 \text{ година,}$

ако би пописивач дан и ноћ писао без одмора;

$200 \text{ год.} \times 3 = 600 \text{ год.} = 6 \text{ векова,}$
ако би писао по 8 часова дневно!

— Ето, колико становника има Југославија: да се сви они попишу, једном човеку би било потребно око 600 година! А замислите, колико би једном пописивачу требало времена да изврши попис становника у Совјетском Савезу (око 250 милиона). Проверите: требало би му око 7 000

година! — закључи Влада. — Због тога попис становника не врши један човек, већ читава армија пописивача.



9. Космички аутобус и такси

— Знате ли, можда, колике су брзине савремених путничких авиона „ТУ—114“, „ДЦ—9“ и других, земљиних вештачких сателита, космичких ракета? — настави Влада.

Знао сам да брзина космичке ракете износи око 40 000 km на час, јер смо то дознали раније на састанку секције. А колика је брзина авиона и спутњика Земље — нисам знао. Ни остали о томе појма нису имали.

— Ево, израчунајте сами, — поможе нам Влада. — Растојање Москва—Вашингтон, које износи 12 000 km савремени путнички авион „ТУ—114“ прелети за око 12 часова. Колика му је брзина?

— Око 1000 km на час, — лако смо израчунали.

— Земљин сателит („спутњик“) за 1 секунду прелети око 8 km, — поставља Влада нови задатак. — Значи, за 1 час прећи ће...

— Прећи ће $8 \text{ km} \times 60 \times 60 = 28800 \text{ km}$, тј. скоро 29 хиљада километара на час! — први је израчунао Паја.

— Због тога, један обилазак око Земље (приближно око 40 000 km) он учини за нешто више од час ипо, — наставља Влада. — Ракета, пак, у секунди прелети око 12 km. Колико пређе за 1 час сами израчунајте.

— Па, $12 \text{ km} \times 60 \times 60 = 43200 \text{ km}$, више од 43 хиљаде километара на час, — прва беше готова Нада.

— Због тога су на космичким бродовима, који лете сличним брзинама, могућа међупланетарна путовања, — закључи Влада. — А сада, момци, обратите пажњу на следеће чињенице. Путнички аутобус у секунди прелази отприлике 7 до 8 метара, што износи само 25 до 30 km на час, тј. око 1000 пута мање од брзине земљиног сателита. Путнички аутомобил, на пример популарни „Фиат 750“, у секунди прелази (при не брзом кретању, у градској вожњи) отприлике 12 до 13 метара, тј. 40 до 45 километара на час — такође око 1000 пута мање од космичке ракете. Ради лакшег поређења, мо-

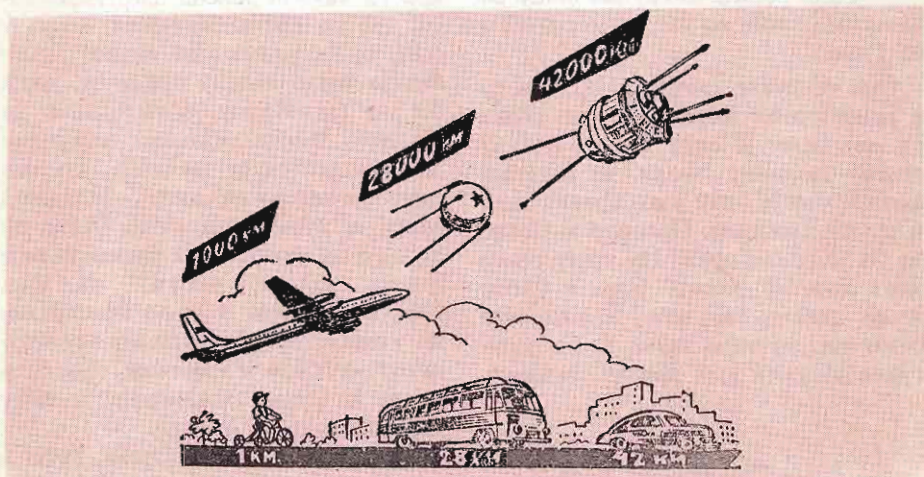


жемо спутњик Земље и космичку ракету назвати космичким аутобусом и космичким таксијем.

— А како бисмо тада назвали авион „ТУ—114“ ако његова брзина износи само 1000 km на час? — упита Ивица.

— Петогодишње дете може прећи 1 km на час на деџем трициклу, — рече Влада. — Значи, савремени авион у поређењу са спутњиком и ракетом — исто је што и деџи трицикл у поређењу са аутобусом и популарним „Фићом“.

После краћег одмора реч је добио Гиле.



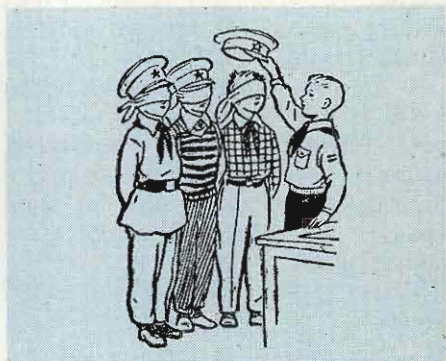
10. Заврзлама са звездицама

— Ево, на столу су 5 капа (качкета), — поче он. — На три капе су црвене звездице (петокраке), а на две — зелене. Молим да изађу три дечака.

Изађоше Бора, Горан и Столе. Гиле им повеза очи, сваком стави

на главу капу, а остале капе сакри. Бора и Столе имали су сада капе с зеленим звездицама, а Горан — капу с црвеном звездицом. Ми, који смо седели у клупама, то смо сасвим добро запазили. Али, Бора, Горан и

Столе, када им је Гиле скинуо повезе с очију, могли су видети звездице само на капама својих другова, али не и на својој капи.



— Сада реците какву звездицу на капи има сваки од вас, — обрати им се Гиле.

Они се ћутке гледају. Па, шта су и могли рећи Бора и Столе: сваки од њих видео је једну црвену и једну зелену звездицу; значи, на њиховој капи могла је бити како црвена тако и зелена звездица. Одговор је могао да дâ једино Горан. На крају он се ипак досетио: пошто Бора и Столе имају зелене звездице, а њих има само две, то онда значи да он сигурно на капи има црвену звездицу.



А Бора и Столе нису ни сазнали какве су звездице имали.

Затим су код стола изашли Ивица, Мира и Коља. Ивици и Кољи ставили су капе с црвеним звездицама,

а Мира — с зеленом. Кад су им скинули повезе с очију, деца се замислише ко је какву звездицу добио. Ивица ћути и Коља ћути. Уосталом, шта могу и да кажу, пошто они виде једну црвену и једну зелену звездицу;



значи, на њиховим капама могла је бити како црвена тако и зелена звездица. Мира такође ћути: она види две црвене звездице; значи, и на њеној капи може бити како црвена тако и зелена звездица. Тајан. За то време Ивица и Коља у себи су размишљали овако: „Ако бих ја имао зелену звездицу, онда би он (за Ивицу — Коља, а за Кољу — Ивица), свакако, већ рекао да он има црвену звездицу, јер има само две зелене звездице — једна код Мира и друга код мене. Али, он дуго ћути, значи, моја звездица није зелена, већ црвена“. И, ево, одједном Ивица и Коља истовремено узвикнуше: „Ја имам црвену звездицу!“ А Мира је мислила — мислила каква је њена звездица, али ипак није решила то питање.

На крају, изађосмо Стева, Гина и ја. Гиле нам повеза очи, стави нам капе, а остале две сакри и онда нам скину повез. Гледам: Стева и Гина имају црвене звездице. Шта они виде ја не знам: да ли две црвене, да ли једну црвену и једну зелену звездицу. Стојим и мислим. Наравно, мисле и њих двоје. Сви смо доста дуго размишљали. Размишљам и

питама се зашто Стева и Гина ћуте? Кад би на мени била зелена звездица, онда бисмо имали оно исто што и у претходном случају (пошто ја стојим уместо Мире са зеленом звездицом, а Стева и Гина стоје уместо Ивице и Коље с црвеним звездицама). Али у том случају Стева и Гина морали би већ закључити да су на њима црвене звездице. А као што смо малопре видели, Ивица и Коља су се ипак сетили! А Стева и Гина сигурно не закључују лошије од њих. Даље (закључујем ја): пошто Стева и Гина ћуте, то

значи да моја звездица није као Мирина (у претходном случају), тј. није зелена, већ је црвена! Тако је и било. Када сам то гласно рекао и скинуо капу, на њој је била управо црвена звездица.



Учитељ ме је одмах похвалио, рекавши да је ове био најтежи случај погађања боје звездице.

11. Игра: Тренинг пажње

На сцену изађе Ивица. Он на таблу обеси два плаката на којима су без икаквог реда били написани сви природни бројеви од 1 до 30. Задатак се састојао у томе да се што брже покажу редом сви ти бројеви.



дошла тек до броја 25. Према томе, победио је Влада, наш пионирски руководилац. У игри су могли сви учествовати, па и он.

За време ове игре мало смо се развеселили, али се ипак осећао општи замор. Зато је Влада почео збор да приводи крају. У закључној речи он је још једном истакао важност математике.

Најпре су изашли Коља и Пећа. Победио је Коља. Затим изађосмо Веља и ја. Победио сам ја. Нас сменише Влада и Миша; победио је Влада. Када су се изређали сви пионери, одржано је такмичење победника. Ја сам изгубио од Коље, Паја од Владе, Миша од Гине итд. На крају, у финалу, такмичили су се Влада и Нада. Ма колико да се Нада трудила, Влада је ипак био бољи: он је већ показивао последњи број (30) у моменту кад је Нада



25	16	21	3
23	1	2	28
6	19	4	15
29	7	7	30
2	14	18	20
10	1	22	9
			26

Задовољни и радосни разишли смо се са ове приредбе. Успут смо већ планирали да сличан збор организујемо и из других предмета.

(Наставиће се)

НАГРАДНИ ЗАДАТАК БР. 8

ДА ЗБИР БУДЕ 1000

Од А до Б води више путева, али само један пролази кроз кружиће с бројевима који дају збир 1000.

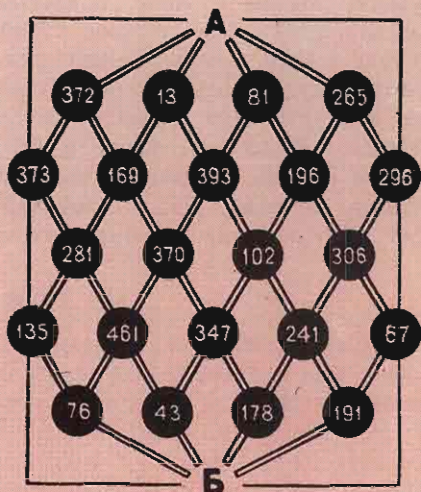
Нађите тај пут!

Слику не морате цртати. Довољно је написати само бројеве који се налазе на траженом путу.

- Наградићемо 100 решаватеља.

Услови за слање решења и доделу награда исти су као и за наградни задатак бр. 3 из „Математичког забавника“ бр. 3.

Приложите КУПОН 8.



РЕБУС

6 100 m²