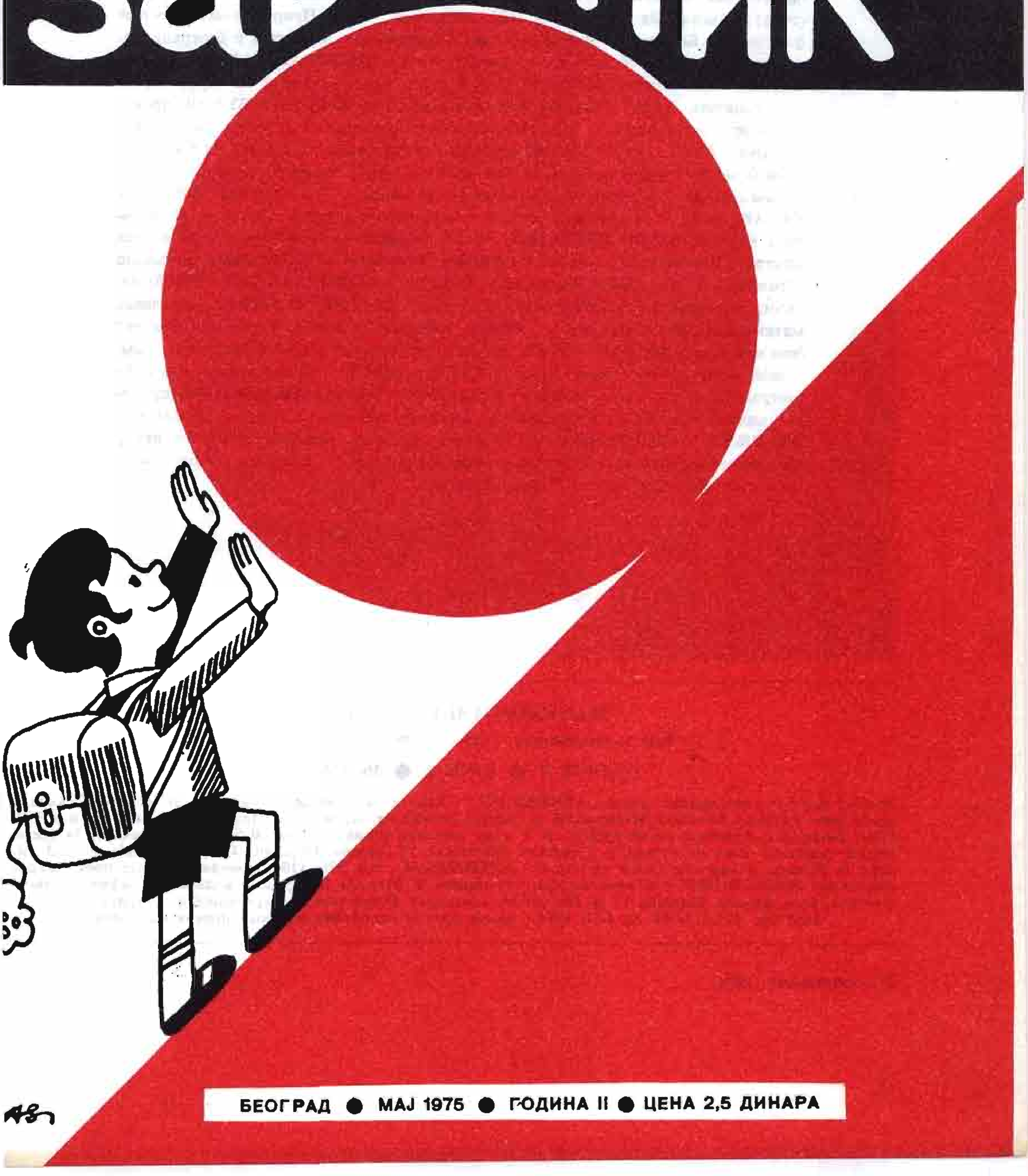
ЗНАЊЕ КРОЗ РАЗОНОДУ

КММ «АРХИМЕДЕС»

9

Математички ЗАБАВНИК



БЕОГРАД ● МАЈ 1975 ● ГОДИНА II ● ЦЕНА 2,5 ДИНАРА

МАТЕМАТИЧКИ ЗАБАВНИК

Лист за математичку разоноду ученика основне школе

ГОДИНА II ● БРОЈ 9 ● 15. МАЈ 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 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

НАШ ПОХОД У МАТЕМАТИКУ

ГЛАВА ДЕВЕТА

у којој се прича о разним досеткама и занимљивим задацима

1. Задаци са увођењем лажне претпоставке

После оног збора, тј. приредбе посвећене математици, ученици нашег одељења, чланови литерарне секције, почеше активно да припремају пионирски збор — приредбу посвећену књижевности. Ми, чланови математичке секције, нисмо добили готово никаква задужења: ангажовали су само Већу — као изврсног конферансјеа (водитеља), Кољу — као доброг цртача, те Пају и Миру, јер су лепо певали. Међутим, имали смо и ми остали посла: спремали смо се за следећи састанак математичке секције. Осим тога, пао је велики снег па смо се бацили на санкање, скијање и клизање. Учење ипак нисмо запустили. Ја, пак, поред свега тога што ме мамило напоље, нисам заборавио на обећање које сам дао Влади — да полугодиште завршим са петицама из свих предмета. Зато сам и даље уредно и редовно радио не само домаће задатке, већ сам читао разне књиге, па и математичке, а о прочитаноме сам причао било учитељу, било Влади.

Једном приликом ми Влада рече:

— Када сам био у петом разреду решавали смо веома тешке задатке; били су то такозвани задаци с лажном претпоставком. Вероватно ћете и ви решавати такве задатке. Ево, покушај да решиш један такав задатак: **„Мама је послала сина да на пијаци купи јабуке и крушке, свега 50 комада за 12 динара. Колико јабука и колико крушака мора купити син, ако 10 ја-**

бука стоји 3 динара, а 10 крушака стоји 2 динара“?

— Могу ли о томе да размислим код куће? — питам га ја.

— Размисли, размисли, — каже Влада. — Ако сам решиш тај задатак, бићеш прави јуначина.

Дошао сам кући и почео мислити. Пошто 10 јабука стоје 3 динара, онда 1 јабука стоји 30 пара — то је јасно и може се израчунати напамет. Десет крушака стоји 2 динара, значи да 1 крушка стоји 20 пара — и то је одмах јасно. Е, али како даље? Треба купити 50 јабука и крушака, а не знам колико појединачно једних и других. Најпре сам хтео да дознам колико би се за 12 динара могло купити само јабука: 12 динара поделио сам са 3 и добио да би се могло купити 4 десетице јабука (40 јабука). Али сам затим закључио да ћу целу суму потрошити а купићу само 40 комада, а не 50, како је рекла мама, а уз то биће ту само јабуке без крушака, а треба купити и једно и друго. Затим размишљам овако: па, купићу одмах 50 комада јефтинијег воћа — крушака, јер за то имам довољно новца. Срачунао сам. За њих ћу дати само 10 динара (2 дин. × 5) Међутим, треба утрошити свих 12 динара и, осим тога, међу ових 50 комада морају бити и јабуке, Значи, крушака сам купио нешто више па треба да их враћам натраг у замену за јабаке. Да не бих грешио у рачуну, решио сам да дајем једну по једну крушку и уместо тога да узимам једну по једну јабуку. Само, мислио сам, ко ће ми дати јабуку уместо крушке, јер су јабуке биле скупље од крушака. Излаз је био прост: уз (сваку) крушку даћу 10 пара (за толико је јабука скупља од крушке), а у замену ћу добити јабуку; затим ћу опет уз крушку дати 10 пара и у замену добити још једну јабуку, итд. Питао сам се: колико дуго ћу морати да вршим овакво замењивање? Одједном се сетих: пошто купим 50 крушака, остаће ми 2 динара (200 пара), а при свакој замени доплаћиваћу по 10 пара; значи, Онолико пута ћу мењати крушку за јабуку колико се пута 10 пара садржи у 2 динара:

200 пара : 10 пара = 20 (пута)

Значи мораћу да дам 20 крушака, а у замену ћу добити 20 јабука. Према томе, за 12 динара свега ћу купити 20 јабука и 30 крушака.

Па, мислио сам, задатак сам решио. Проверавам: 20 + 30 = 50 – толико сам укупно купио јабука и крушака, а толико је мама и рекла. 3 дин. × 2 = 6 дин. — толико је плаћено за 20 јабука; 2 дин. × 3 = 6 дин. — толико је плаћено за 30 крушака; 6 дин. + 6 дин. = 12 дин. — толико је плаћено укупно. Значи, задатак је тачно решен.

Толико сам се обрадовао да сам хтео да решим још неколико сличних задатака, како бих лакше схватио поступак њиховог решавања. Прелиставам своју збирку задатака, али у њој таквих задатака нема. Па, мислио сам, или су писци збирке заборавили на тако интересантне задатке, или се Влада мало преварио рекавши да ћемо то учити. Прелиставам књигу „Забавна математика“. У њој заиста има таквих задатака, али не о јабукама и крушкама, већ о гускама и прасићима, те о фазанима и зечевима.

Ево два таква „стара“ задатка:

1. У дворишту се налазе гуске и прасићи.

— Тата, колико овде у дворишту има гусака, а колико прасића? — упита син оца.

— Па ево, погоди сам: свих глава има 30, а свих ногу 84, — одговори отац.

После извесног размишљања син даде тачан одговор.

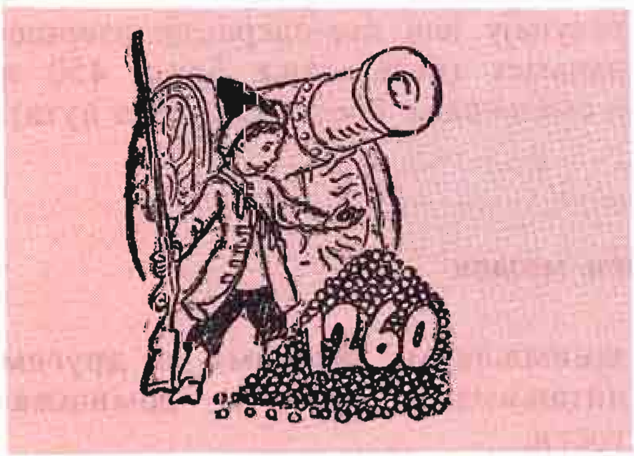
Како је рачунао?

2. (Стари кинески задатак). У кавезу се налазе фазани и зечеви. Знамо само то да у кавезу има свега 35 глава и 94 ноге. Колико у кавезу има фазана, а колико зечева?

Истина, ови задаци ми нису изгледали толико занимљиви као онај Владин задатак. Питаћете — зашто? Ево због чега. Зашто би син морао питати оца колико имају гусака и колико прасића? Зар он не уме да броји? Ја бих, на пример, отишао у стају и пребројао, јер прасића има само 12 комада, а ни гусака нема много. По свему судећи, тог дечака отац није пуштао у стају; вероватно се бојао да му син не упрља руке или одело. У том случају, дечак је морао решавати задатак. Само он, можда, и не зна колико ногу има гуска, а колико прасе (пошто у стају не одлази)! Тада ни од решења задатка нема ништа.

Када сам упитао Учитеља да ли ћемо и ми решавати овакве задатке (задатке са увођењем лажне претпоставке), он рече да ћемо то чинити на састанцима секције и да таквих задатака има у збирци задатака за пети разред.

Задаци са односима величина — правило тројно



Рекох то Влади. А он ће:

— Па, добро. Решавали сте задатке са односима величина, тј. из такозваног правила тројног. Ево, реши овај задатак: **“За пуњење пушчаног метка треба 28 грама сачме. Колико ту има зрна сачме ако у 100 грама сачме има 450 зрна?”**

— Овакви задаци су лаки, — кажем ја. — Овај ћу решити за трен ока.

Кратко записујем задатак:

100 грама . . . 450 зрна

28 грама . . . ?

Одмах сам приметио да ни 100 са 28, ни 450 са 100, нису дељиви без остатка. Шта ћу сад? Ех, Владо, Владо! Задао си ми задатак који се не дâ решити, мада је познатог типа.

— Можда овакве задатке решавате ви у старијим разредима? — питам Владу.

Он мало размисли, па рече:

— Да, да. Да си ти у петом разреду, овај би задатак без тешкоће решио. Ништа зато. Можеш ти њега ипак решити, само ако си бар мало домишљат.

Желео сам да оправдам Владино поверење у мене, те почех озбиљно да размишљам. Колико грама има у једном зрну сачме нисам могао дознати, јер 100 не могу поделити на 450 једнаких делова. Колико пута је 100 грама веће од 28 грама такође нисам могао утврдити, јер 100 не умем поделити са 28.

То је задатак!

Наставих да размишљам. Ако би у 100 грама било 4500 зрна (а не 450) тј. да су зрна 10 пута ситнија, онда бих могао дознати колико зрна има у једном граму:

4500 зрна : 100 = 45 зрна.

Тада не би било тешко утврдити колико зрна има у читаом метку, тј. у 28 грама сачме:

45 зрна × 28 = 1260 зрна.

Какав метак! Па то је за топ, а не за пушку. Међутим, сетих се да су зрна у нашем задатку уствари 10 пута крупнија од ових мојих замишљених. Значи, за пуњење метка биће их потребно не 1260, већ 10 пута мање, тј. 126 комада.

Влада ме похвали за овакво решење и додаде:

„А ја сам мислио да ћеш задатак решавати другачије, овако:

1) $100\,g : 4\,g = 25$ — толико се пута $4\,g$ садржи у $100\,g$;
2) 450 зр.: 25 = 18 зр. — толико зрна има у $4\,g$ сачме;
3) $28\,g : 4\,g = 7$ — толико пута по $4\,g$ се садржи у $28\,g$;
4) 18 зр. × 7 = 126 зр. — толико зрна има у $28\,g$ сачме, тј. толико зрна треба за пуњење метка“

Владино решење ми се свидело, али ни оно моје није лоше: у њему су само две операције, ако се не рачунају још две операције изврше напамет (повећавање броја 450 и и смањивање броја 1260 десет пута).

3. Аритметички мозаик

Брзо је дошао и дан састанка математичке секције. Састанак је био посвећен ребусима, досеткама, занимљивим задацима и другим питањима с подручја домишљатости.

Учитељ је испричао да аритметички ребуси или криптаритми могу бити и нешто другачији од оних

које смо решавали на пионирском збору. На пример, све цифре могу бити замењене словима, те се тада, уместо обичних, добијају доста чудни записи, које треба дешифровати, то јест утврдити коју цифру значи ово или оно слово.

Он нам зададе да дешифрујемо следећи аритметички ребус:

БУР − **АР** = **ДОМ**
: + −
Р · **ЛА** = **ОАУ**

АН + **НЛБ** = **УОР**

У почетку овде ништа нисмо разумели. Тада нам Учитељ објасни: од троцифреног броја „*БУР*“ одузети двоцифрени број „*АР*“, добиће се троцифрени број „*ДОМ*“ (I ред); једноцифрени број „*Р*“ помножити двоцифреним бројем „*ЛА*“, добиће се троцифрен број „*ОАУ*“, (II ред); броју „*АН*“ додати број „*НЛБ*“, добиће се број „*УОЛ*“ (III ред); број „*БУР*“ подељен бројем ”*Р*” даје број „*АН*“ (I колона); број „*АР*“ сабран са бројем „*ЛА*“ даје број „*НЛБ*“ (II колона); на крају, кад се од броја „*ДОМ*“ одузме број „*ОАУ*“ добиће се број ”*УОР*” (III колона).

— Што ти је аритметика, — примети неко, — од „*БУР*“ одузмеш „*АР*“ и добијеш читав „*ДОМ*“!

— Шалу на страну, али како се одгонета овакав ребус? — питамо.

— А ви пажљиво погледајте шта све тамо пише, — каже Учитељ. — Свако слово значи неку цифру, при чему истим словима одговарају исте цифре, а различитим словима — различите цифре. Само не разбацујте своју пажњу на све операције одједном, већ посматрајте једну по једну — неким редом.

И гле, ја већ схватам у чему је ствар. У првом реду умањеник ”*БУР*” и умањилац „*АР*“ завршавају се истом цифром „*Р*“. Значи, у резултату (разлици) „*ДОМ*“ слово *М* стоји уместо нуле.

— Тако је, Саша! — храбри ме Учитељ. — Сада обратите пажњу на сабирање у средњој колони.

Одмах сам закључио да слово *Н* замењује цифру 1, јер је сабирањем два двоцифрена броја (овде ”*АР*” и „*ЛА*“) добијен троцифрен број (овде „*НЛБ*“) у коме може бити само једна стотина. (Свима нам је јасно да највећи збир два двоцифрена броја може бити 198, тј. $99 + 99 = 198$). После тога било је јасно да слово *У* замењује цифру 2, јер се сабирањем у последњем реду двоцифреног броја „*АН*“ с троцифреним бројем „*НЛБ*“, где је $Н = 1$, добија нови троцифрени број „*УОР*“, који има једну стотину више (а мора бити $У \neq Н$).

Да је $Н=1$ сетили су се многи. Међутим, да је $У=2$, закључило је само нас троје: Паја, Мира и ја.

— А сада можете понешто и сами открити, без мојих сугестија, — вели Учитељ.

И заиста, кад се у броју „*ДОМ*" уместо *М* стави нула, а у броју „*ОАУ*" уместо *У* стави 2, постаје јасно да мора бити $Р=8$. И ово су многи закључили. Тако смо до сада имали:

$$\begin{array}{ccccc} \textbf{Б28} & - & \textbf{А8} & = & \textbf{ДО0} \\ : & & + & & - \\ \textbf{8} & \cdot & \textbf{ЛА} & = & \textbf{ОА2} \\ \hline \textbf{А1} & + & \textbf{1ЛБ} & = & \textbf{2О8} \end{array}$$

Овде смо се опет збунили. Нисмо знали како даље.

— Још једном погледајте резултат сабирања бројева „*АР*" и "*ЛА*", — упућује нас Учитељ.

Размишљам и видим да се сабирањем десетица „*А*" и „*Л*" добија не само 1 стотина, већ још и „*Л*" десетица. А то значи да је $А=9$, при чему се сабирањем јединица „8" и „*А*" добија више од 10 (тј. једна десетица и *Б* јединица).

— А сада све остало можете сами одгонетнути, — рече Учитељ.

Заиста, може се рећи да је ребус већ решен. Дељењем броја „*БУР*" са „*Р*" добија се број „*АН*", то јест $Б28:8=91$, што значи да је $Б=7$. Даље, $БУР-АР=ДОМ$, то јест $728-98=$ ДО0, што значи да је $Д=6$ и $О=3$; $АН+НЛБ=УОР$, то јест $91+1Л7=238$, што значи да је $Л=4$.

Коначно смо добили:

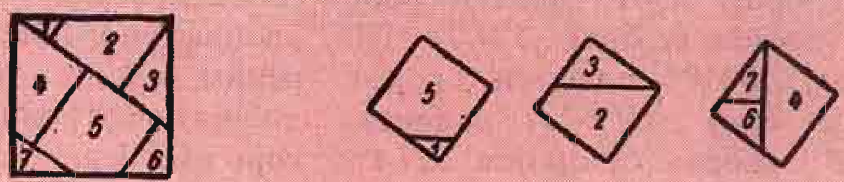
$$\begin{array}{ccccc} \textbf{728} & - & \textbf{98} & = & \textbf{630} \\ : & & + & & - \\ \textbf{8} & \cdot & \textbf{49} & = & \textbf{392} \\ \hline \textbf{91} & + & \textbf{147} & = & \textbf{238} \end{array}$$

Заиста, дати аритметички м о з а и к био је сплет од шест аритметичких операција са „заједничким" компонентама — бројевима!

4. Геометријске досетке

Затим је реч добио Глиша. Он је говорио о неким заврзламама из геометрије. Показао је да у вештим рукама нама добро познати квадрат постаје врло занимљива фигура: може се претворити у другу фигуру или, пак, у неколико других фигура које покаткад могу имати интерсантан облик.

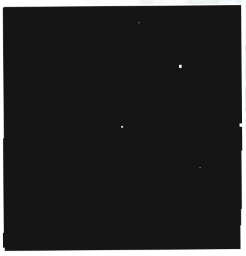
Глиша нам показа један велики квадрат разрезан на 7 делова. Затим од тих делова састави три мања међусобно једнака квадрата (види слику).



— Покушајте сада да од свих ових делова саставите правоугаоник, — рече Глиша.

Нисмо се сви одмах сетили како се то може урадити. Ипак, на основу Глишиног решења претходног задатка, закључих да се и овај задатак решава сасвим просто: треба само један уз други ставити већ добијена три квадрата.

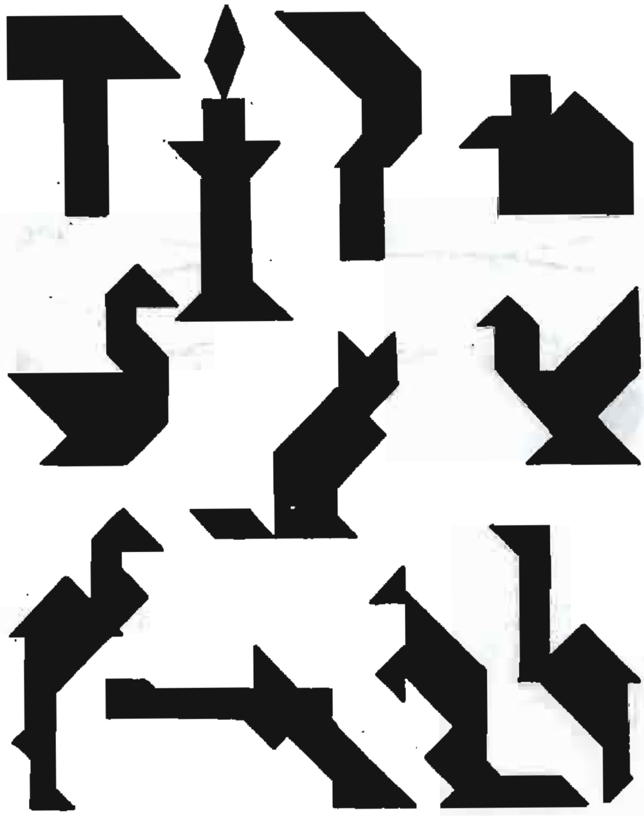
Затим Глиша исприча да је, према предању, пре неколико хиљада година, неки кинески научник-мудрац веома оштроумно разрезао квадрат на 7 делова (види слику). Из тих



делова може се саставити мноштво разних фигура — силуета најразличитијег облика. При томе се увек морају употребити свих седам делова квадрата, а делови не смеју прекривати један другог, али се могу по жељи окретати и превртати.

Глиша нам је показао како се састављају силуете куће, луле и зеца. Међутим, могуће је саставити тако много фигура-силуета, да је у Кини чак настала веома популарна игра „**танграм**“, која се почетком прошлог века проширила и по Европи. У Кини је ова игра толико раширена и позната, као што је, на пример, код нас шах. Чак се организују и разна такмичења у томе ко ће за одређено време саставити што већи број разних фигура или, пак, ко ће брже саставити одређене фигуре. Победници се награђују.

Затим Глиша затражи да ми саставимо силуете кенгура и ждрала. Ми то врло радо и успешно учинисмо.

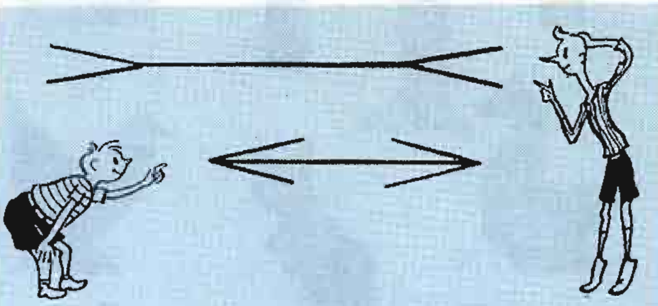


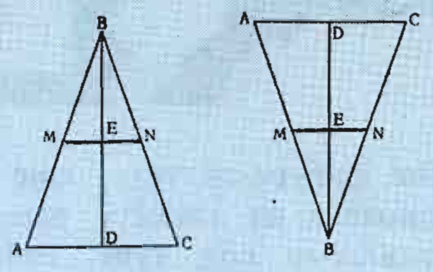
Остале фигуре-силуете, које нам Глиша показа на плакату, решисмо да састављамо код куће. Биће то интересантна разонада. Можете и ви организовати такмичење у састављању ових фигура, као што то чине кинески ученици. Претходно сваки такмичар треба од картона или чвршће хартије да направи свој квадрат и да га расече на поменути начин. Пре разрезивања могу се обе стране картона обојити истом бојом (црном или неком другом).

Покушајте и ви да сами саставите све фигуре на горњој слици.

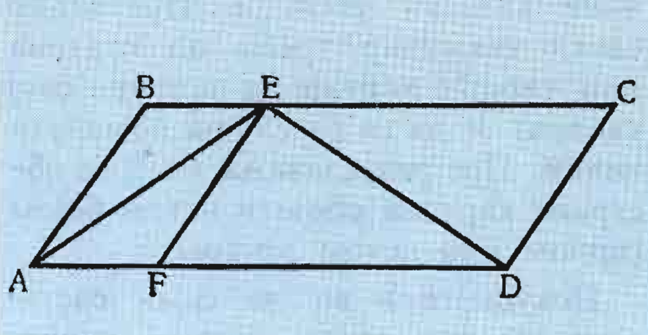
5. Илузије гледања

Затим реч доби Нада. Она је одлучила да провери наш посматрачки дар и способност процењивања „од ока“. Најпре нам је показала плакат са неколико нацртаних одсечака и замолила нас да “од ока“ одредимс који је одсечак краћи, а који дужи (види слику).





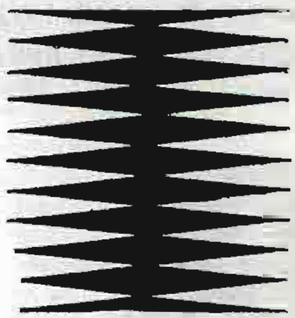
BE или *ED*



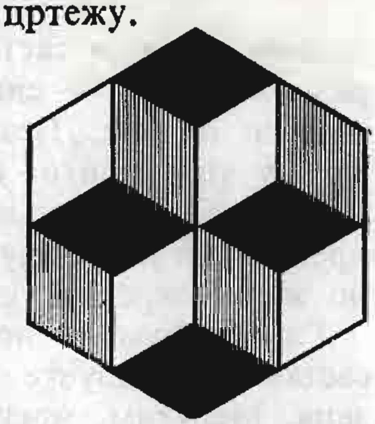
AE или *ED*

Чудно, али у сва три случаја сви смо се преварили. Колико смо се тек изненадили кад смо мерењем установили да су одсечци међусобно једнаки у сваком од посматраних случајева.

После тога Нада рече да погледамо овај цртеж. И ту смо погрешили у процени шта је веће: дужина или ширина слике.



Затим нас упита шта је приказано на овом цртежу.



— А шта ту има да се пита, кад је јасно да су нацртане три коцке, — оте се некима од нас.

— Тачно је да су нацртане три коцке, — потврди Нада. — Само како су оне распоређене?

— Две доле и једна горе, — кажем ја.

— Није већ обрнуто: две горе и и једна доле, — побуни се Ивица.

Сви присутни поделише се у два табора: једни су давали мени за право, а други — Ивици. Онда се ја мало пажљивије загледах у цртеж и рекох:

— Пази, сада су заиста две коцке горе и једна доле.

Ивица такође размисли те изјави:

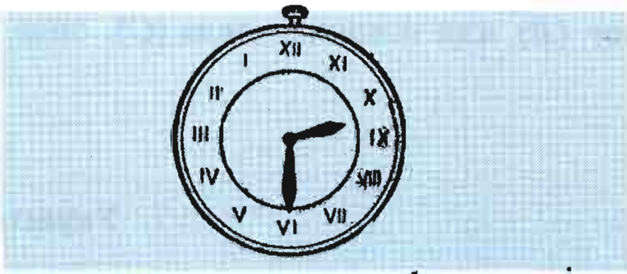
— Не, ти си Саша био у праву: две коцке су доле и једна горе.

И поново се споречкасмо око тога ко је од нас двојице у праву: јесу ли горе нацртане две или једна коцка. Међутим, испоставило се да се на једном те истом цртежу могу видети и две, и једна коцка горе; а исовремено — једна и две коцке доле. Све је у томе, како си расположен да гледаш, тј шта желиш да видиш. Ако светлост, према твоме, пада здесна, онда ћеш видети једну коцку горе и две доле; ако, пак, светлост, према твоме, пада слева, онда ћеш видети две коцке горе и једну доле. Како желиш да видиш — тако и видиш.

Е, то је прави трик!

Нада рече да то није никакав трик, већ оптичка илузија или, још боље, илузија гледања. Према томе, ни сопственим очима се увек не може веровати, већ треба мерити и проверавати.

После тога нам је Нада показала цртеж бројчаника на сату-будилнику и упитала нас које време тај сат показује. Не размишљајући, већина од нас одговорила је: „Пола три“. Међутим, мени нешто беше сумњиво због чега она поставља

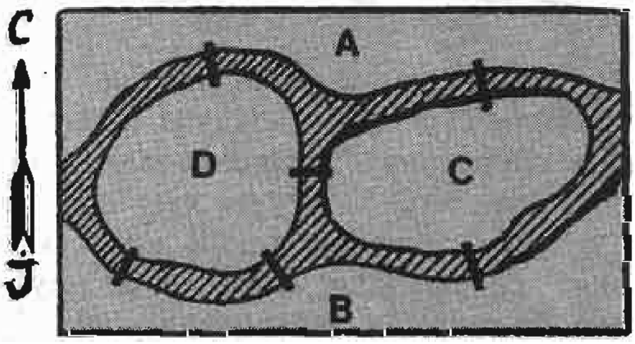


тако лагано питање. Мора да је у питању нека смицалица!? И заиста, кад смо боље погледали ознаке на бројчанику, видели смо да часовник показује пола десет, а казаљке му се окрећу у смеру који је супротан уобичајеном. Нада тада додаде да треба бити пажљивији и не веровати увек првом, често погрешном утиску. Пажња и посматрачки дар су важни у човековом животу. Њу, као и ум, треба стално тренирати.

6. Заврзлама с мостовима

При крају састанка Нада нам постави овај задатк:

„На реци са два острва лежи град. Тако је град подељен на четири дела: северни (*A*), јужни (*B*), источни (острво *C*) и западни (острво *D*). Поједини делови града повезани су мостовима (укупно 6 мостова) као што показује овај цртеж.



Један шетач (ученик) одлучио је да пређе преко свих мостова тако да преко сваког моста пређе само једанпут. Како то он може учинити?

Напомена. — Прешавши преко свих мостова, шетач се не мора наћи у делу града из којег је пошао.

Почесмо да размишљамо. Закључисмо да све зависи од тога из којег дела града ученик креће у обилазак мостова. Ако пође из јужног (*B*) или источног дела (*C*), онда може извршити такав обилазак, док то није могуће ако пође из северног (*A*) или западног дела (*D*).

— Код куће решите овакав задатак, — рече Нада. — На овом цртежу додајте још један мост тако:

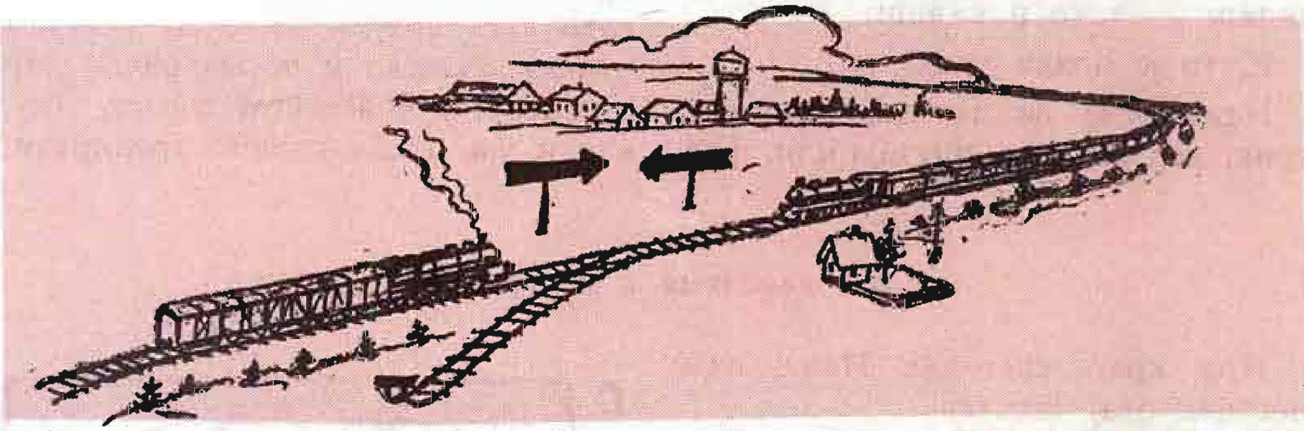
1) да би било могуће по једанпут прећи преко свих мостова, полазећи из којег било дела града;

2) да уопште не буде могуће обићи све мостове а да се при томе преко сваког пређе само једанпут.

7. Укрштање возова

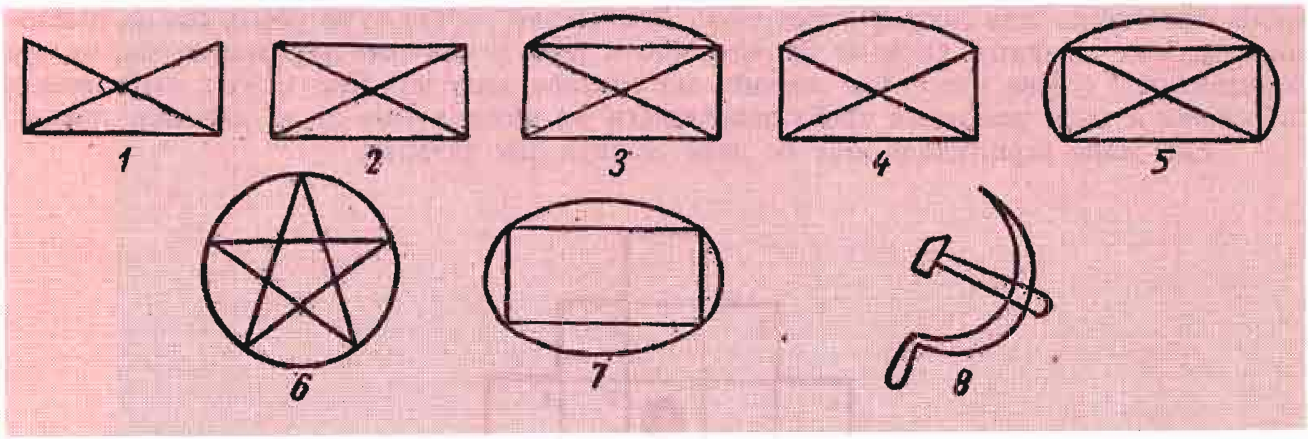
Наду је заменила Мира. Она нам зададе овакав задатак:

,,Кроз малу железничку постају пролази пруга само с једним колосеком од којег се одваја један ,,слепи“ колосек, на који може да се смести само локомотива са два вагона. У тој станици су се стицајем околности, сусрела два воза: један се састојао од локомотиве и пет вагона, а други — од локомотиве и знатно више вагона. Како ће се они мимоићи у тој постаји?“



Сви се дадосмо на посао. Употребили смо чак и некакве штапиће (уместо вагона). Утврдили смо да локомотива воза од пет вагона мора пет пута долазити на слепи колосек и опет се враћати, како би се пруга ослободила за композицију другог воза; уз то, ни ова композиција неће моћи да настави пут, већ ће најпре помоћи првој локомотиви у померању вагона другог воза. Међутим, ово се може учинити и брже. Како?

— Пошто је данашњи састанак, — рече Мира, — углавном био посвећен геометријским занимљивостима и досеткама, даћу вам да се код куће разонодите решавајући овај задатак: *Не подижући оловку с хартије и не прелазећи двапут по истој линији, нацртајте следеће фигуре.* Имајте у виду да то није увек могуће учинити.

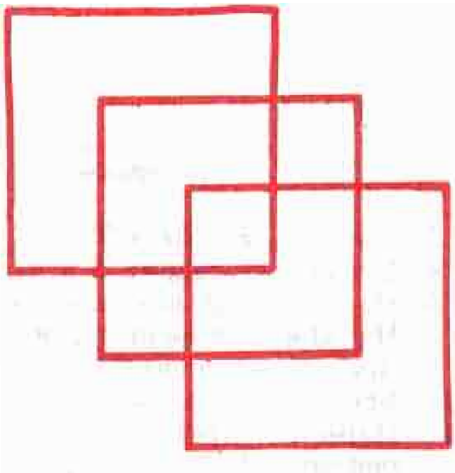


(*Наставиће се*)

НАГРАДНИ ЗАДАТАК БР. 9

Једним потезом

Не подижући врх оловке од хартије и не повлачећи двапут једну исту линију, покушајте да нацртате фигуру приказану на овом цртежу. При томе треба да буде испуњен још један услов: линије се нигде не смеју сећи.



Овај задатак је измислио енглески математичар *Чарлс Л. Доџсон* (Charles L. Dogson, 1832—1898), више познат под псеудонимом *Луис Карол* (Lewis Carroll), писац познате књиге за децу »Алиса у земљи чуда«. Он је волео да овај и сличне задатке поставља својим малим пријатељима.

● За тачно решење овог задатка наградићемо 100 ученика математичким књигама. По потреби одлучиће жреб.

● Решење задатка, приказано цртежом искључиво на дописници, послати у року од 30 дана (од дана добијања овог броја МЗ) на адресу: **Клуб „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: *Душанка Симовић*, IV_1 раз. Основне школе „М. Матовић“, Мочиоци, 32253 Брезова.

Обавезно налепите и КУПОН 9.

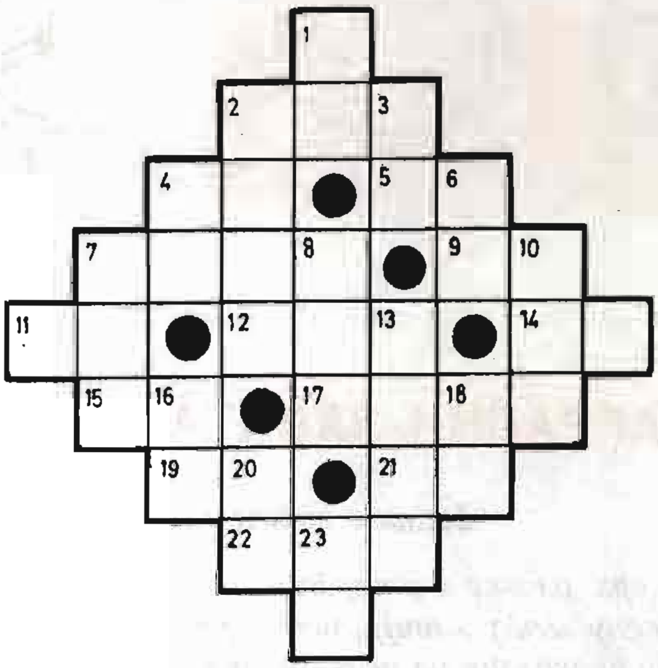
Решење ћемо објавити у једном од наредних бројева МЗ.

МАТЕМАТИЧКА УКРШТЕНИЦА

Уместо речима, укрштеница се попуњава бројевима. Ови се бројеви најчешће добијају решавањем математичких задатака.

У свако поље уписује се само *по једна арапска цифра*, при чему се прва цифра траженог броја уписује у нумерисани квадратић, а последња — у последњи квадратић врсте или ступца или испред »препреке«. Децимални зарези се не уносе, као ни именовања мерних јединица. Овде се бројеви, као и речи у обичним укрштеницама, читају хоризонтално (слева удесно) и вертикално (одозго надоле). Као и код укрштеница са речима и овде решавање треба започињати од питања која су за одговор лакша.

Ево једне укрштенице коју ће лако решити сви читаоци.



„Водоравно“

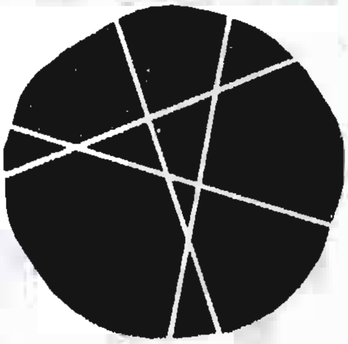
2. Збир бројева 67 и 78.
4. У њему се садрже 6 и 14.
5. Највећи збир два једноцифрена броја.
7. Највећи четвороцифрени број.
9. Вредност за a из $23-a=12$.
11. Број за 6 мањи од 100.
12. Најмањи троцифрени број написан цифрама 0, 3 и 5.
14. Трећина збира бројева 46 и 29.
15. Пише се једнаким цифрама.
17. Број који се чита једнако слева удесно и здесна улево.
19. Толико се добије множењем разлике бројева 5 и 2 бројем 7.
21. Толико износи $6+4 \cdot 12$.
22. Број дана у простој години.

„Вертикално“

1. Трећина тог броја је 28.
2. Број који је за 7 мањи од 13 стотина.
3. Број који је за 18 већи од броја под 15 водоравно.
4. При дељењу са 5 даје остатак 4.
6. Највећи производ два једноцифрена броја.
7. Производ збира и разлике бројева 32 и 9.
8. Збир цифара му је 17.
10. Вредност за b из $b:4=32$.
13. Све четири цифре су му једнаке.
16. Производ $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$.
18. Збир цифара му је 9.
20. Број 39 подељен збиром бројева 1 и 2.
23. У њему се садржи број 11.

НАГРАЂЕНИ ЗА РЕШЕЊЕ НАГРАДНОГ ЗАДАТКА БР. 5

Решење задатка: Види слику!



Примили смо 1219 решења, од тога 1198 тачних. Добитнике награда, њих 101, одредили смо лутријски. При томе је број добитника из појединих разреда утврђен зависно од броја решаватеља по разредима.

● Главну награду — **џепни електронски рачунар „Matbox"** — добила је *Милошевић Виолета*, уч. V раз. Основне школе „Светозар Марковић", Крагујевац.

● Књигом *АЛИСА у чаробној земљи* награђујемо још 100 читалаца:

I разред: *Ружичић Мирослава*, ОШ „М. Ивановић", Ушће.

II разред: *Манић Зоран*, ОШ „В. Караџић", Пирот: *Шорђан Роман*, ОШ „С. Јовановић", Панчево.

III разред: *Бранковић Снежана*, ОШ „М. Томић", Салаш; *Гарабиљевић Биљана*, ОШ Прњавор Мачвански; *Ђоковић Александар*, ОШ „Ф. Филиповић", Чачак; *Илић Јелена*, ОШ Сеча Река; *Јанковић Љиљана*, ОШ „Д. Обрадовић", Ириг; *Нешковић Снежана*, ОШ „Р. П. Ћићко", Прокупље; *Нинковић Горан*, ОШ „Ј. Ц." Дебрц; *Петровић Татјана*, ОШ „В. Караџић", Рипањ.

IV разред: *Бодловић Жељко*, ОШ Пригревица; *Војиновић Дуња*, ОШ „Д. Обрадовић", Жабљак; *Вукотић Гордана*, ОШ „А. Д.", Севојно; *Грујић Небојша*, ОШ "Ђ. Јакшић", Ћуприја; *Драгутиновић Горан*, ОШ "Д. Т. К." Бучје код Књажевца; *Дудуковић Горан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Жигић Александар*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Јевтовић Дубравка*, ОШ „Н. Матић", Титово Ужице; *Јоцић Бранислава*, ОШ „Вожд Карађорђе", Ниш; *Ковач Ерне*, ОШ Стари Жедник; *Марјановић Милан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Малешевић Драгана*, ОШ „М. Мијалковић", Светозарево; *Мајнарић Светлана*, ОШ „Б. Нушић", Београд; *Марјановић Александар*, ОШ „А. Д.", Севојно; *Марковић Биљана*, ОШ „Р. Домановић", Параћин; *Миленковић Тамара*, ОШ „Учитељ Таса", Ниш; *Мишић Војкан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Павловић Љиљана*, ОШ „Ј. М.", Сопот; *Палибрк Иван*, ОШ „М. Кушић", Ивањица; *Пауновић Снежана*, ОШ Крушевица (Краљево); *Петровић Жељко*, ОШ „С. М.", Сјеница; *Петровић Часлав*, ОШ „Б. Р.", Владичин Хан; *Пушић Олгица*, ОШ „В. Стајић", Нови Сад; *Радовић Жељко*, ОШ „Б. Р.", Прибој; *Савић Оливера*, ОШ „Б. Р.", Прибој; *Цветановић Суза*, ОШ „Вожд Карађорђе", Ниш.

V разред: *Аксентијевић Славица*, ОШ „Р. П.", Бајина Башта; *Аугустин Мариора*, ОШ Делиблато; *Бачински Славица*, ОШ „Р. Ч.", Залужани; *Борозан Анше*, ОШ „Ј. Ј. Змај", Панчево; *Бранковић Бранислав*, ОШ „Д. С.", Сврљиг; *Великанац Саво*, ОШ Равно Село; *Вукобрат Зорица*, ОШ „В. С.", Мокрин; *Вуковић Зоран*, ОШ „И. Г. Ковачић", Суботица; *Гутић Марко*, ОШ „Б. Радичевић", Батајница; *Здравески Звонко*, ОШ „К. Ј. Питу", Кичево; *Јелић Љубинка*, ОШ „Мексико", Бар; *Јовановић Слободанка*, ОШ „С. Новаковић", Шабац; *Костић Миломир*, ОШ „Д. Т." Чајетина; *Крачун Стела*, ОШ Владимировац; *Мамић Марина*, ОШ „В. Назор", Земун; *Марејић Зоран*, ОШ „С. Марковић", Крагујевац; *Марић Даринка*, ОШ „Д. Т." Јежевица; *Марковић Слађана*, ОШ „М. Т." Обреж; *Милановић Јовица*, ОШ „Ж. Ј. Шпанац", Ваљево; *Милетић Ненад*, ОШ „В. Маслеша", Фоча; *Миличев Драган*, ОШ „Д. Обрадовић", Пожаревац; *Миноски Бошко*, ОШ Подвис (Кичево); *Мишић Зорица*, ОШ Шетоње; *Нађ Љиљана*, ОШ „С. Милетић", Врбас; *Остојић Радослав*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Пауновић Мирјана*, ОШ Породин; *Симић Гордана*, ОШ „Р. П." Бајина Башта; *Спарчевић Велида*, ОШ „В. Назор", Кладањ; *Стојић Миодраг*, ОШ Борча; *Тодоровић Јелена*, ОШ „В. Карађорђе", Ниш; *Филиповић Милан*, ОШ Драгиње; *Шимић Сузана*, ОШ „Р. К." Биље.

VI разред: *Антунов Светлана*, ОШ Војка; *Вукота Саша*, ОШ „В. П. Валтер", Сарајево; *Давидовић Миле*, ОШ Михајловац (Крајина); *Драговић Милијана*, ОШ „Р. Д." Невесиње; *Кецман Драгица*, ОШ „Ј. Поповић", Инђија; *Лазаревић Милинко*, ОШ „В. Б." Бања Ковиљача; *Лакушић Славица*, ОШ Лијева Ријека; *Лучић Дражен*, ОШ „Т. Беговић", Брчко; *Миљушевић Светлана*, ОШ „В. Караџић", Рипањ; *Оташевић Добрила*, ОШ „Б. Р." Прибој; *Симић Снежана*, ОШ „Кекец", Сутоморе; *Словић Љубиша*, ОШ „Б. Р." Прибој; *Трајковић Снежана*, ОШ „М. И. Ч." Аранђеловац; *Ћојбашић Снежана*, ОШ Мочиоци (Ивањица); *Шопаловић Драган*, ОШ „Ј. Панчић", Београд; *Шутановац Весна*, ОШ Туларе (Белоњин).

VII разред: *Антоновић Икица*, ОШ „К. Мисирков", Куманово; *Бркић Мирољуб*, ОШ „В. С. К." Вел. Шиљеговац; *Ефремовска Валентина*, ОШ „К. Мисирков", Куманово; *Јелић Зорица*, ОШ „Д. Т." Јежевица (ужичка); *Килибарда Боро*, ОШ „К. Ј. Питу", Кичево; *Литрић Мухамед*, ОШ „Р. Ч." Кисељак; *Стокић Драгослав*, ОШ Божевац; *Тичиновић Лепа*, ОШ „М. Ј. Ц." Врчин.

VIII разред: *Јовановић Радисав*, ОШ Сеча Река; *Драксин Петру*, ОШ Владимировац.

Без ознаке разреда: *Гудељ Миодраг*, ОШ „С. Милетић", Врбас; *Кесић Ненад*, ОШ Голубић (Книн); *Панов Живко*, ОШ „Т. Андреев", Титов Велес; *Штимац Милан*, ОШ „Р. Т." Јосипдол.

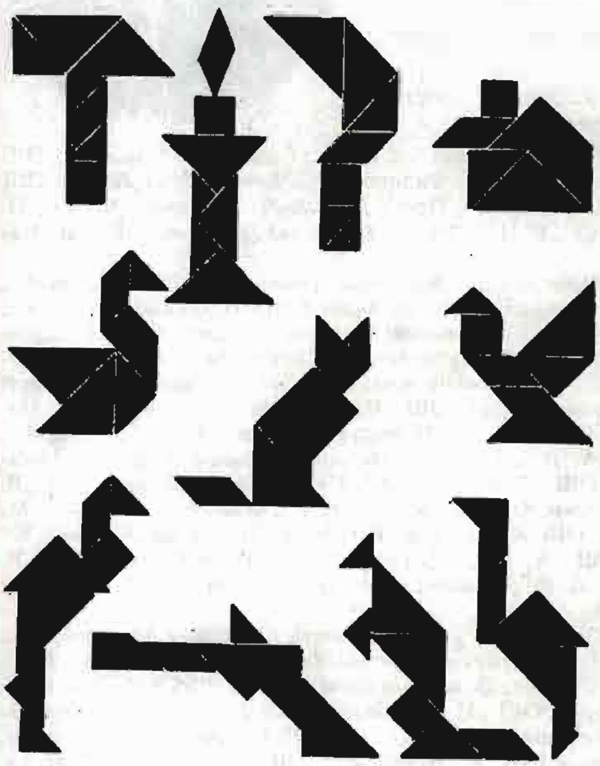
Награде ћемо послати поштом. Добитницима награда честитамо.

ОДГОВОРИ И РЕШЕЊА

Стари задаци (Стр. 5)

1. задатак: 12 прасића, 18 гусака
2. задатак: 23 фазана, 12 зечева.

Танграм (Стр. 9)



Математичка укрштеница (Стр. 14)

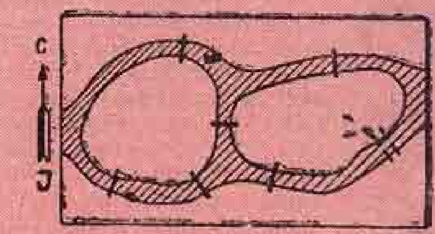
				[1] 8				
			[2] 1	4	[3] 5			
		[4] 4	2	●	[5] 1	[6] 8		
	[7] 9	9	9	[8] 9	●	[9] 1	[10] 1	
[11] 9	4	●	[12] 3	0	[13] 5	●	[14] 2	5
	[15] 3	[16] 3	●	[17] 8	5	[18] 5	8	
		[19] 2	[20] 1	●	[21] 5	4		
			[22] 3	[23] 6	5			
				6				

Укрштање возова (Стр. 12)

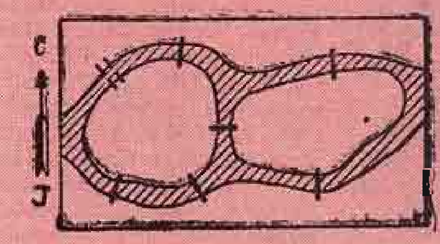
Локомотива првог воза с два прикачена вагона пролази напред мимо слепог колосека, онда их погура уназад и с њима се смести на слепи колосек. Тада се други воз (дугачка композиција) помери напред тако да ослободи излазак локомотиве с два вагона са слепог колосека. Локомотива с два вагона излази са слепог колосека и иде напред. Затим локомотива другог воза закачи она три вагона првог воза, помери их назад (као и читаву своју композицију) и смести ова три вагона на слепи колосек, после чега настави свој пут напред слободном пругом вукући само своје вагоне. Локомотива првог воза с прва два вагона враћа се назад, прикључи она три вагона на слепом колосеку и онда и овај воз продужи свој пут.

Задатак о мостовима (Стр. 12)

1. Могуће је по једанпут прећи преко мостова, полазећи из ма којег дела града, ако седми мост има овакав положај:



2. Обилазак је немогућ ако седми мост има овакав положај:



Не подижући оловку (Стр. 13)

На тражени начин није могуће нацртати само фигуре 2 и 4.