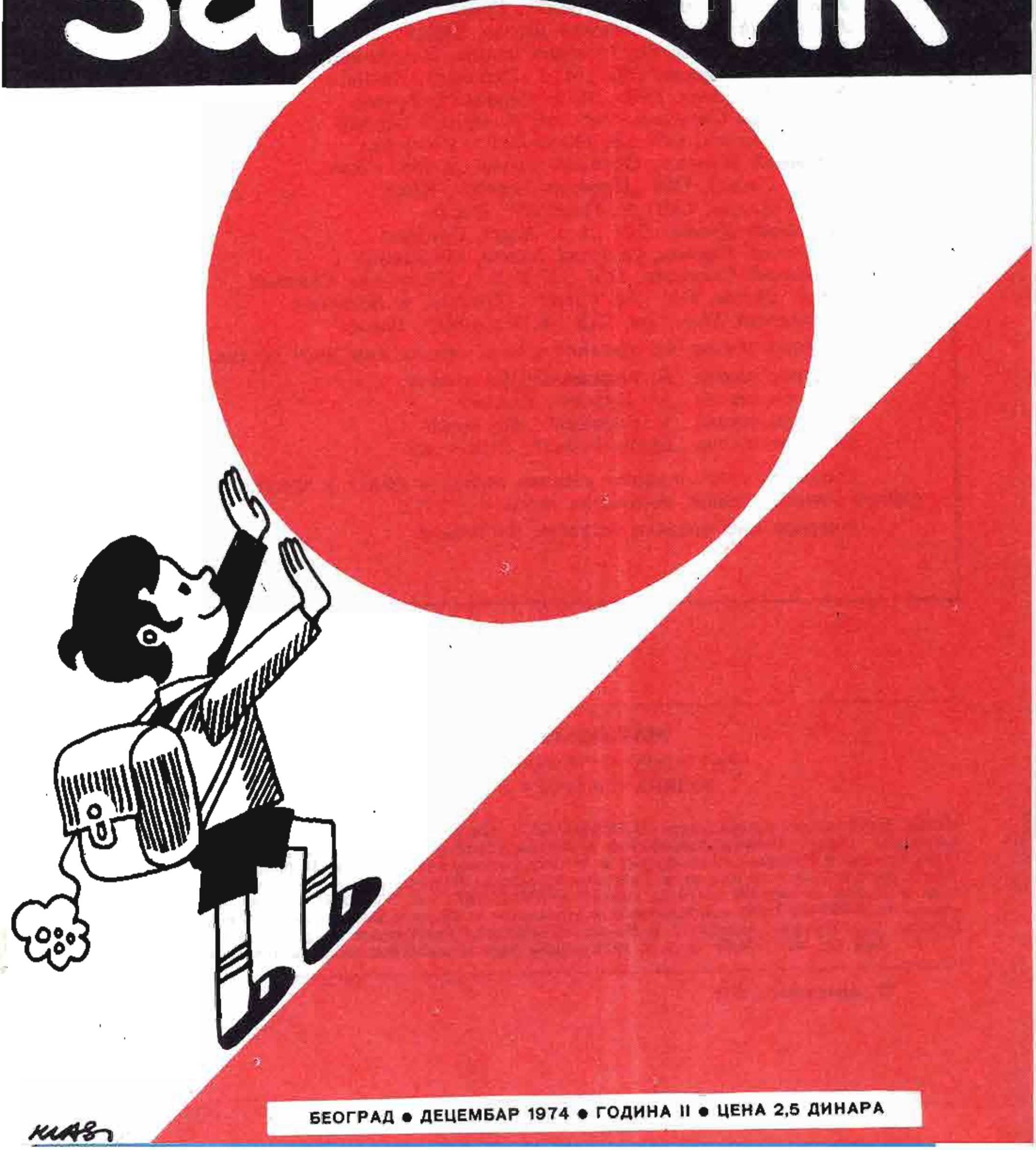
ЗНАЊЕ КРОЗ РАЗОНОДУ

4

Математички ЗАБАВНИК



БЕОГРАД • ДЕЦЕМБАР 1974 • ГОДИНА II • ЦЕНА 2,5 ДИНАРА

НАГРАЂЕНИ УЧЕНИЦИ — ПРЕТПЛАТНИЦИ

У *Математичком забавнику* број 2, на другој страни, објављен је списак школа из којих су награђени претплатници МЗ за школску 1973/74. годину. Одређивање добитника награда извршено је у самим школама (лутријски).

Награђени су следећи ученици:

Милићевић Родољуб, Основна школа, Блажево
Радаковић Славица, ОШ „Д. Обрадовић“, Бочар
Југо Жељка, ОШ „Т. Беговић“, Брчко
Јаковљевић Јовиша, Основна школа, Варна
Давидовић Помпилија, Основна школа, Владимировац
Вагић Ж. Добрица, ОШ „М. Ј. Церовац“, Врчин
Вагић М. Драган, ОШ „М. Ј. Церовац“, Врчин
Никитовић Снежана, ОШ „М. В. Црни“, Зајечар
Калић Нермин, ОШ „В. Радуновић“, Иванград
Петровић Милован, Основна школа, Луново Село
Батић Славен, ОШ „Народни хероји“, Книн
Комић Фехим, ОШ „В. Пелагић“, Отока
Филиповић Драган, ОШ „Ј. Ј. Змај“, Панчево
Рачетовић Радован, Основна школа, Пискавица
Радошевић Сњежана, ОШ „Л. Т. Б.“, Подравска Слатина
Ромић Драган, ОШ „М. Гагић“, Пристег, п. Бенковац
Несторовић Мирослав, ОШ „В. Караџић“, Рипањ

и још по један ученик из следећих школа (имена нам нису достављена):

Основна школа „Б. Радичевић“, Батајница
Основна школа „М. Пијаде“, Кочани
Основна школа „В. Караџић“, Крушевац
Основна школа „Браћа Рибар“, Табановце

Сваки од ових двадесет ученика добио је књигу у вредности 60 до 250 динара (енциклопедије, популарна наука и друге).

Награде смо послали поштом. Честитамо.

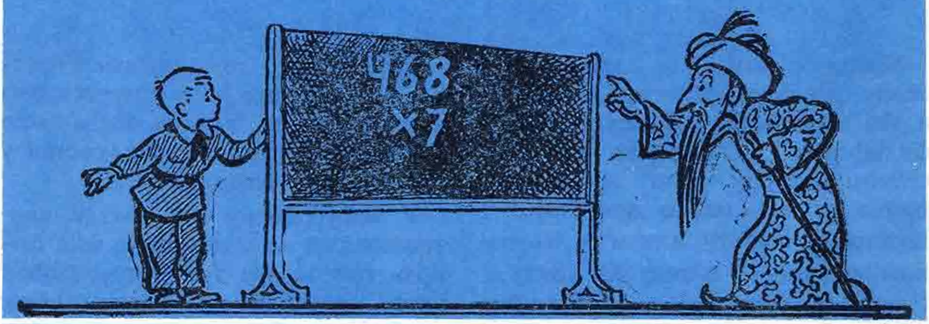
Редакција МЗ

МАТЕМАТИЧКИ ЗАБАВНИК

Лист за математичку разоноду ученика основне школе

ГОДИНА II ● БРОЈ 4 ● 15. ДЕЦЕМБАР 1974.

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 ● 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 ЧЕТВРТА

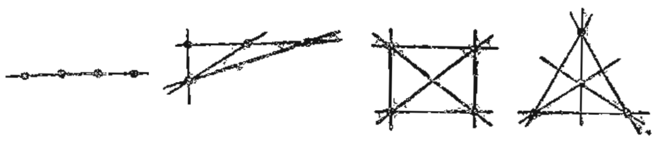
у којој се прича о томе како је старац Хотабич знао аритметику

1. Добијам петицу из математике

Већ сутрадан навратих код Мише. Он ме одмах упита: „Шта је интересантно било на састанку секције?". Показао сам Миши и његовим друговима како се некад множило. Онда им дадох да напамет израчунају 97×95, 42×42 и 98×93. Наравно, без оловке и хартије они то нису знали урадити и веома су се зачудили када сам ја готово тренутно рекао тачне резултате. Онда смо сви заједно решили онај задатак што нам га Учитељ беше задао на крају састанка секције: **Колико се правих линија може повући кроз четири тачке тако да свака права пролази бар кроз две од њих?**

Утврдили смо да је веома важно како су распоређене те тачке у равни. Зависно од тога, може се кроз четири тачке повући и једна, и четири, и шест правих линија, али не више.

Затим сам предложио да помоћу домино-плочица саставе примере множења онако како смо то радили на састанку. Успели смо искористити 20, 24, чак и 27 плочица, али свих 28 плочица нисмо успели искористити (мада смо се дуго мучили).



Миша се сети да се данас у биоскопу даје филм „Старац Хотабич" и ми похитасмо у биоскоп. То је филм! Јест' да је бајка, али је у сваком случају врло занимљиво: прича се о нама, о дечурлији, о школском животу, али и о настраном мудрацу — о џину Хотабичу... Силно се беше запетљао Хотабич дајући Вољки инструкције из географије! Очигледно је да су у далекој прошлости чак и индијски мудраци веома-веома слабо знали географију. Занимљиво је, како би изгледале Хотабичеве инструкције ако би Вољка полагао испит из математике. Вероватно је Хотабич и математику слабо знао.

Требало је о томе питати Учитеља, тим пре што је то интересовало и друге ученике. Учитељ обећа да ће о томе причати на следећем састанку математичке секције.

У међувремену смо имали контролни рад из математике и ја сам први пут за ове три године добио чисту петицу из тог тешког предмета. Не треба ни наглашавати колико сам био радостан! Тог дана сам доживео још једно задовољство: коначно ми је Учитељ дао задужење да припремим саопштење за састанак математичке секције. Значи, сада сам постао пуноправни члан секције, а не само слушалац. Разумљиво је нестрпљење с којим сам очекивао тај састанак.

2. Индијски начин множења

— Молили сте да испричам како је старац Хотабич знао математику, — поче Учитељ на састанку секције. — Од тога ћемо и почети. Влада ће бити Вољка, Коља — испитивач, а ја ћу давати инструкције (дошаптавати) Вољки, тј. ја ћу бити Хотабич.

То нам се веома свидело и ми се припремисмо да видимо како ће Вољка полагати испит из математике.

— Владо, изађи да одговараш, — веома строгим гласом рече Коља. — Испричај о множењу једноцифреним бројем.

Владо таман хтеде да запише свој пример онако како смо то сви навикли да чинимо, али одједном зачу шапат Хотабича и поче наглас да понавља за њим:

— Нека треба помножити 486 са 7. Слева ћу написати множеник, а десно — множилац:

486   7

— А зашто ниси ставио знак множења? — упита испитивач.

— Не прекидајте ме! — одлучно одговори Владо, понављајући речи Хотабича. — Како сам учио да множим, тако ћу и радити! Индијци нису имали знак множења.

— Сада ћу 4 помножити са 7, добиће се 28. Тај број ћу написати изнад цифре 4, — наставља Владо и пише:

28
486 7

— Зашто почињеш множење од највеће месне вредности, а не од најниже? Зашто записујеш одоздо нагоре, а не обрнуто? — упита Коља.

— Још једном Вам кажем, уважени професоре Коља ибн Тома, не прекидајте ме, — одговори Владо. — Тако су радили моји преци — велике рачунџије, па тако радим и ја.

— Па, наставите, — рече Коља.

— Сада 8 множим са 7, добијам 56, — наставља Владо, — ових 5 додајем на 28, добићу 33; бришем 28 и записујем 33; ово 6 ћу записати изнад цифре 8 и тако имам:

336
486 7

Владо је брзо брисао непотребне цифре и уместо њих писао нове. Било је то занимљиво.

— Сада 6 множим са 7, — наставља Владо, — добијам 42; ово 4 додајем на 36 и добијам 40; бришем 36, а пишем 40; што се тиче 2, записујем га изнад цифре 6. Према томе, кад се 486 помножи са 7, добиће се 3402, тј.:

3402
486 7

— Решио си тачно, — рече испитивач, — али не баш брзо и згодно!

— Како то „не баш брзо и згодно"!, — побуни се Владо. — Овај мој начин множења је најбољи! Баш овако су у моје време множили најпознатији математичари.

— Па, добро, нека буде како ти кажеш, — не хтеде да се спори Коља. — Тако се, наравно, може множити без неких сметњи, ако се пише кредом по табли; али, како ћеш тако писати хемијском оловком у свесци?

— У каквој свесци? Каквом хемијском оловком? — зачуди се Владо. — Ни ја, ни моји преци нисмо знали ни за какве свеске и хемијске оловке. То су новотарије скоријег датума!

— Владо, вероватно си болестан кад тако одговараш, — поче испитивач. — Иди те се одмори, понови правила множења, па онда дођи да одговараш.

— Тако би отприлике изгледао испит из математике ако би кандидат поступао по инструкцијама Хотабича, — закључи Учитељ. — Као што видите, старац Хотабич није тако лоше знао математику, по-

себно аритметику, али је записивање операција вршио другачије од нас.

Доста давно, пре више од 1300 година, Индијци нису имали премца у рачунању. Међутим, они тада још нису имали хартију, већ су сва рачунања записивали на невеликој црној плочи помоћу пера од трске, користећи веома житку белу боју, чији су се свежи трагови лако брисали. Када ми пишемо кредом по табли, то мало подсећа на индијски начин писања: на црној подлози појављују се бели знаци, који се могу лако брисати и исправљати.

Индијци су такође рачунали и на белој дашчици посутој црвеним прахом, по коме су записивали знаке малим штапићем. Тако су се на црвеној подлози појављивали бели знаци. Отприлике, тако нешто имамо кад пишемо кредом по црвеној или мркој табли — по линолеуму.

Знак множења тада још није постојао, па се између множеника и множитеља остављао известан размак. Индијским начином могло би се множити и тако да се почне множење од јединица.

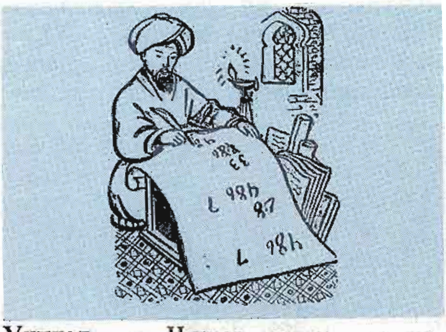
После тога смо мало вежбали мноежење индијским начином. Ја сам, на пример, множио 3672×8. Изгледало је то овако:

24	288	2936	29376
3672 8	3673 8	3672 8	3672 8

3. Арапски начин множења

— А како би се овим начином множило ако би се писало на хартији? — упитасмо Учитеља.

— Такав начин множења примењивали су Арабљани, — поче причати



Учитељ. — Њихов знаменити научник Мухамед ибн Муса Алхваризми (Мухамед син Мусе из Хорезма — града који се некад налазио на територији данашњег Узбекистана) пре више од хиљаду година вршио је множење на пергаменту. Изгледало је то овако:

			4
		33	$3\cancel{3}0$
	28	$\cancel{2}86$	$\cancel{2}8\cancel{6}2$
486 7	486 7	486 7	486 7

Као што се види, он није брисао сувишне цифре (на хартији се то тешко ради), већ их је прецртавао; нове цифре је записивао изнад прецртаних, разуме се, пазећи на месне вредности цифара.

И ми израдисмо неколико примера у својим свескама. Ево мојег примера:

		8	81
	7	$\cancel{7}0$	$\cancel{7}01$
56	$5\cancel{6}6$	$5\cancel{6}\cancel{6}8$	$5\cancel{6}\cancel{6}82$
7264	8 6274 8	7264 8	7264 8

Значи, $7264 \times 8 = 58112$

Затим нам је Учитељ објаснио како би се на овај начин множило двоцифреним и уопште вишецифреним бројем. Записивање је нешто компликованије и тим гломазније што је број већи. Нисмо то ни разумели, па нећу о томе ни да причам.

Ипак се такав начин множења задржао у Европи читавих хиљаду година, скоро до 18. века. То је такозвани метод крстића или хиазам, јер се између бројева стављало грчко слово χ (хи), које је касније прешло у крстић.

Тако се још једном уверисмо да је наш данашњи начин множења веома једноставан, најбољи од свих начина.

— Наш школски начин множења вишецифрених бројева веома је добар, — рече Учитељ. — Само записивање можемо вршити и нешто другачије, на пример, овако:

$$
\begin{array}{r}
7253 \\
\times \qquad 4805 \\
\hline
29012 \\
58024 \\
56265 \\
\hline
34850665
\end{array}
$$

У почетку нисмо ово разумели, али брзо закључисмо у чему би била предност оваквог начина.

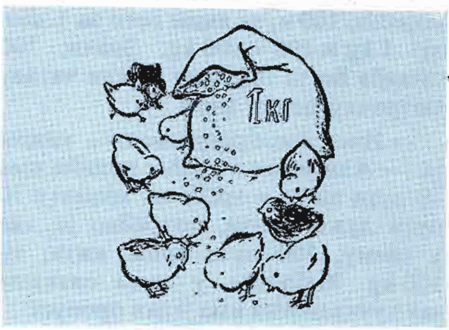
Учитељ рече да ћемо о дељењу говорити другом приликом, а сада ћемо имати мало рекреације — решаваћемо занимљиве задатке. Затим реч даде мени.

4. Још неколико задатака за оштроумне

— Ево првог, сасвим једноставног задатка, — свечано почех ја. — Турист може за један час прећи 5 km. Колико ће километара прећи за 100 часова?

— Па, 500 km! — брзо одговори Томица, ученик трећег разреда.

— Е, то је велико питање, — јави се Нина. — Треба тачно знати како је турист путовао тих 100 часова: без одмора или с предасима. Другим речима, треба знати да ли ових 100 часова значе време кретања туристе или је то просто време које је он провео на путу. Провести 100 часова у непрекидном кретању није човеку могуће, јер је то више од 4 дана; уз то и брзина кретања би му се постепено смањивала. Друга је ствар ако је турист путовао уз прекиде за ручак, за спавање итд. Тада он за 100 часова не може прећи свих 500 km; на путу би морао провести отприлике 12 дана (ако би дневно прелазио у просеку по 40 km). Ако је, пак, на путу провео 100 часова, могао је прећи 160 до 180 km.



— Сила си, Нина, добро си закључивала, — похвали је Учитељ. — У поставци задатка треба још понешто додати, прецизирати, иначе није могуће дати одговор.

— Сада решите овакав задатак, — наставих ја. — Слушајте добро: 10 пилића за 10 дана поједу 1 kg жита; колико килограма жита ће појести 100 пилића за 100 дана?

— Ово је задатак за свођење на јединицу! — рече Коља.

— Не, уопште није тако, — поправљам га ја. — Погледајте боље, јер је задатак прилично тежак.

— Па шта, тачно је да је тежак, — опет се јави Коља, — али ипак личи на задатке који се решавају свођењем на јединицу.

— Онда га реши, — кажем ја.

— Ево, овако, — поче Коља; — Пошто 10 пилића за 10 дана поједу 1 kg жита, то 1 пиле за тих истих 10 дана поједе 10 пута мање, тј. $1000\ g : 10 = 100\ g$ жита; 1 пиле ће за 1 дан појести 10 пута мање, тј. $100\ g : 10 = 10\ g$. Сада знамо да једно пиле дневно поједе 10 грама жита. Значи, 100 пилића ће за 1 дан појести 100 пута више, тј. $10\ g \times 100 = 1000\ g = 1\ kg$ жита. За 100 дана поješће 100 пута више него за 1 дан, тј. $1\ kg \times 100 = 100\ kg$. Значи, 100 пилића би за 100 дана појели читаву метричку центу жита.

— Ниси лоше расуђивао, — кажем ја. — Али може и краће: пилића има 10 пута више и треба их хранити 10 пута дуже, значи, потребно је, све у свему, 100 пута више жита, тј. 100 kg. Међутим, у свим оваквим закључивањима има један пропуст... Хајде, момци, размислите мало и нађите грешку.

Сви су се замислили, али сами нису могли открити грешку, те сам морао да им дам мало подстрека:

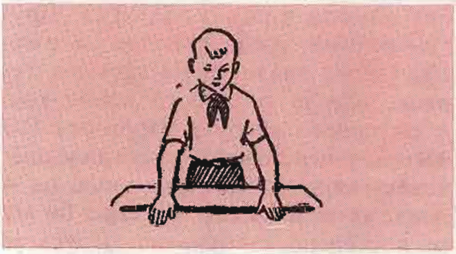
— Обратите пажњу на последњи Кољин закључак: „100 пилића ће за 1 дан појести 1 kg жита, а за 100 дана — 100 пута више . . .“

Нису се сви одмах сетили у чему је тајна. На крају Веља узвикну:

— Па, ево у чему је ствар! За 100 дана (то је више од 3 месеца) пилићи ће поприлично порасти, па ће дневно јести не по 10 грама жита, већ по 40 до 50 грама, јер обична кокошка дневно поједе отприлике 100 грама жита. Значи, за 100 дана ће 100 пилића појести не 100 kg жита, већ два-три пута више.

— Браво, Вељо! — похвали га Учитељ. — Као што видите, децо, услов задатка треба читати веома пажљиво: ствар није само у датим бројевима већ и у оним променама које се могу дешавати на предметима који се помињу у задатку.

— Ево и последњег задатка. Реч је о везивању чвора, — рекох. — На столу се налази комад опруженог канапа. Треба га узети једном руком за један, другом за други крај и, не испуштајући крајеве из руку, завезати канап у чвор.



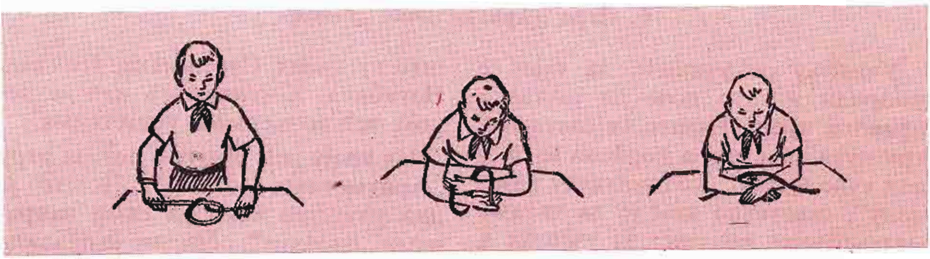
Одмах су се нашли добровољци да реше овај задатак. Када су левом руком узимали за леви крај канапа, а десном руком за десни крај, онда га нису успевали завезати у чвор. Такође нису успевали ни онда кад су десном руком узимали за леви крај канапа, а левом руком за десни крај. После низа безуспешних покушаја деца су признала да је задатак нерешив. Тада сам их упитао, како приступамо решавању, на пример, аритметичких задатака.

— То је позната ствар, — рече Маша, — неке задатке је лако анализирати, идући до датих података ка питању — ка ономе што се у задатку тражи; друге, обрнуто — идући од питања ка подацима.

— Па, покушајте анализирати овај задатак, — рекох, — идући од питања ка подацима. Претпоставимо да је чвор већ завезан, а крајеви канапа да су у рукама и да их не испуштамо. Покушајте од решеног задатка доћи до његових података, до полазног положаја: канап стоји опружен на столу, при чему се не испуштају из руку његови крајеви.

Веља приђе столу да покуша учинити оно што сам саветовао. Испало је, ако се канап затегне, не испуштајући његове крајеве из руку, онда лева рука, идући испод испружаног канапа и изнад десне руке, држи десни крај канапа; а десна рука, идући изнад канапа и испод леве руке, држи леви крај канапа.

После тога свима је постало јасно како се може завезати чвор на канапу: треба све учинити обрнутим редом од оног којим је ишао Веља при анализи задатка.



5. Још два начина брзог множења

— А сада реч има Нина, — рече Учитељ.

— Показаћу вам, — рече она, — како се брзо могу множити бројеви, као на пример: 24×26, 63×67, 84×86, то јест када чиниоци садрже исти број десетица, а збир јединица им је 10. Задајте ми примере.

— Израчунај: 34×36, 53×57, $72 \times$ $\times 78$, — задавали смо ми.

— Добиће се: 1224, 3021, 5616, — одмах је одговарала Нина.

— Како си рачунала? — чудили смо се.

— На пример, треба помножити 53 са 57. Множим 5 са 6 (тј. са

5+1), добија се 30 — толико стотина ће имати производ; затим, 3 множим са 7, добијам 21 — толико ће у производу бити јединица. Значи, $53\times57=3021$.

— А како то објаснити?

— Ево, гледајте, — каже Нина, — имаћемо:

$$
\begin{aligned}
53\times57&=(50+3)\times57=50\times57+\\
&+3\times57=50\times(50+7)+3\times(50+7)=\\
&=50\times50+7\times50+3\times50+3\times7=\\
&=2500+50\times(7+3)+3\times7=2500+\\
&+50\times10+3\times7=25\text{С}+5\text{С}+3\times7=\\
&=30\text{С}+3\times7=(5\times6)\text{С}+(3\times7)\text{Ј}=\\
&=30\text{С}+21\text{Ј}=3021.
\end{aligned}
$$

После тога Нина је показала како се брзо могу помножити два двоцифрена броја мања од 20. На пример, да би се помножило 14 са 17, треба сабрати јединице 4 и 7, добиће се 11 — толико ће десетица бити у производу (то јест 110 јединица); затим треба 4 помножити са 7, добиће се 28 — толико ће јединица бити у производу. Осим тога, збиру добијених бројева 110 и 28 треба додати још тачно 100. Значи, $14\times17=100+110+28=238$. Заиста,

$$
\begin{aligned}
14\times17&=14\times(10+7)=14\times10+\\
&+14\times7=(10+4)\times10+(10+4)\times7=\\
&=10\times10+4\times10+10\times7+4\times7=\\
&=100+(4+7)\times10+4\times7=\\
&=100+110+28.
\end{aligned}
$$

После тога смо решили још и ове примере:

$$13\times16=100+(3+6)\times10+3\times6=$$
$$=100+90+18=208;$$

$$14\times18=100+120+32=252.$$

6. Игра „Аритметичке домине"

Учитељу се учинило да смо се уморили и зато поче да састанак приводи крају. Пошто се састајемо три пута месечно, а корисно је да и код куће имамо „математичку разоноду", саветовао нам је да читамо математичке часописе за ученике и књиге из занимљиве математике (као што су књиге Перељмана, Пољака, Нагибина, Кордемског), али не редом, већ по његовим упутствима.

На крају нам Учитељ показа игру „Аритметичке домине". Пошто је дао упутство како да сами направимо „плочице", објаснио је правила игре. Одлучио сам да то свакако направим код куће, па ћемо се у слободном времену скупљати код мене или код неког од мојих другова и играти.

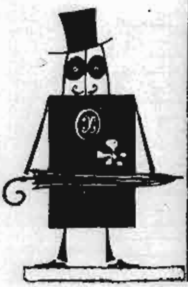
Од картона (а може и од целулоида или неке мекше пластичне масе) направи се 28 плочица (дужине 4 cm и ширине 1,5 до 2 cm) и на њима се лепо напишу бројеви и рачунске операције као што следи:

$=238 \mid 30\cdot 7$	$=210 \mid 35+47$	$=82 \mid 240:6$	$=40 \mid 71-24$
$=47 \mid 17\cdot 40$	$=680 \mid 460+470$	$=930 \mid 400:26$	$=16 \mid 650-370$
$=280 \mid 40\cdot 24$	$=960 \mid 130\cdot 4$	$=520 \mid 420:3$	$=140 \mid 900:30$
$=30 \mid 25\cdot 9\cdot 4$	$=900 \mid 205\cdot 4$	$=820 \mid 490:7$	$=70 \mid 760:40$
$=19 \mid 50\cdot 19$	$=950 \mid 80+45$	$=125 \mid 850:50$	$=17 \mid 135-50$
$=85 \mid 92\cdot 7$	$=644 \mid 200-35$	$=165 \mid 548:8$	$=81 \mid 7+3\cdot 2$
$=13 \mid 48-8:4$	$=46 \mid 100-36$	$=64 \mid 820:4$	$=205 \mid 270-32$

Правила игре слична су као и код обичних домина. Могу играти: а) два играча један против другог, б) три играча сваки за себе, в) четири играча, сваки за себе или два против два. Сви играчи узимају насумице (док су плочице на столу преврнуте) по 7 плочица; ако има мање од четири играча онда остале плочице остају у „радњи". Игру започиње онај играч који има плочицу са највећим бројем на левој страни, тј. $\boxed{=960 \mid 130\cdot 4}$. Наравно можете се договорити и другачије. Играч који је на реду (нпр. леви — ако је тако договорено) до стављене плочице ставља своју плочицу слева или здесна — према својој жељи (зависно од тога коју плочицу има). На пример, до плочице $\boxed{=960 \mid 130\cdot 4}$ може се ставити здесна плочица $\boxed{=520 \mid 420:3}$, али такође би се могла ставити слева ова плочица $\boxed{=280 \mid 40\cdot 24}$ итд., при чему се низ плочица може продужавати на обе стране. Ако на столу стоји $\boxed{=280 \mid 40\cdot 24}$ $\boxed{=960 \mid 130\cdot 4}$ $\boxed{=520 \mid 420:3}$ онда играч који је на реду може ставити здесна $\boxed{=140 \mid 900:30}$ или, пак, слева плочицу $\boxed{=16 \mid 650-370}$ итд. Ако играч, који је на реду, нема потребну плочицу, он је „купује" у „радњи". Ако ни „купљена" плочица не одговара (или ако у „радњи" више нема плочица), онда тај играч „не иде" већ то чини следећи итд. (Могу се играчи договорити да се „купује" све док се не добије погодна плочица, односно док се „радња" не испразни).

Победник је онај играч који први постави све своје плочице. Да би се одредио редослед осталих играча они игру могу наставити на исти начин. Друга варијанта је да се игра сматра завршеном када један од играча стави све своје плочице или кад ниједан од играча није у могућности да стави плочицу. У том случају се пласман играча одређује према броју преосталих плочица (или према укупном збиру бројева на њиховој левој страни). Предност има играч код којег је тај број мањи. Играч који погрешно стави плочицу губи право на следећи ход, а то му се такође узима у обзир при одређивању пласмана на крају игре.

(*Наставиће се*)



ЛЕКЦИЈЕ ПРОФЕСОРА ИКС

Професор ИКС често гостује у Клубу младих математичара „Архимедес“. Кроз своја предавања и приче о решавању задатака он младе љубитеље математике уводи у озбиљну математику и открива им многе математичке тајне.

На страницама МЗ проф. ИКС ће вам помагати да чините прве кораке по математичком царству.

Реч има професор ИКС

ЦРТЕЖ ПОМАЖЕ ДА РЕШИМО ЗАДАТАК

Као што знате, да би се задатак решио треба га схватити. То је понекад доста тешко. Тада је корисно позвати у помоћ цртеж-дијаграм, Податке треба изразити, на пример, одсечцима; задатак постаје разумљивији — цртеж ће нас навести на пут којим ћемо стићи до решења.

Ево, погледајте!

Задатак 1.

(*Куповина лопте*)

Договорио сам се с друговима да купимо фудбалску лопту. Ја сам дао колико Миша, Иван и Бора заједно. Миша је дао колико Иван и Бора и још 5 динара, а Иван је дао 3 динара више од Боре. Показало се да сам ја дао 5 пута више од Боре.

Колика је била цена лопте?

Решење

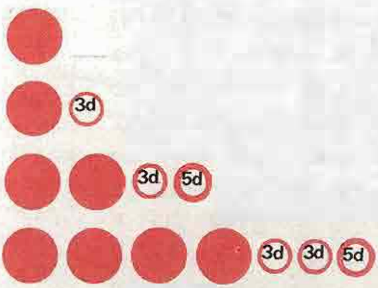
- Нека цртеж говори.

Бора дао толико

Иван дао

Миша дао

Ја сам дао



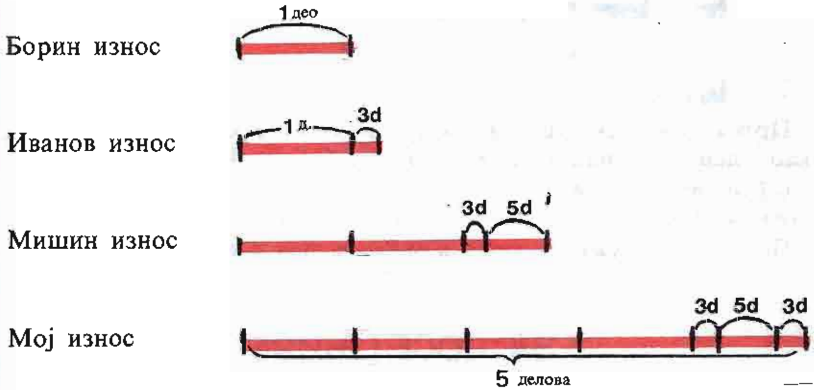
Уместо „динар“ писали смо кратко „d“.

Пошто сам ја дао 5 пута више од Боре, то цртеж каже да је

Даље решавајте сами!

- Још је боље све износе изразити одсечцима (дужима).

Тада ће наш задатак изгледати овако:



Цртеж каже да на један део долази 3d+3 d+5 d=11 d.

Сада је лако израчунати колико је ко дао:

Бора	....	11 d
Иван	..........11 d+3 d=	14 d
Миша	..........11 d+14 d+5 d=	30 d
Ја	..............11 d+14 d+3 d=	55 d
За лопту је дато свега	....	110 d

Задатак 2.

(*Четири ајкуле*)

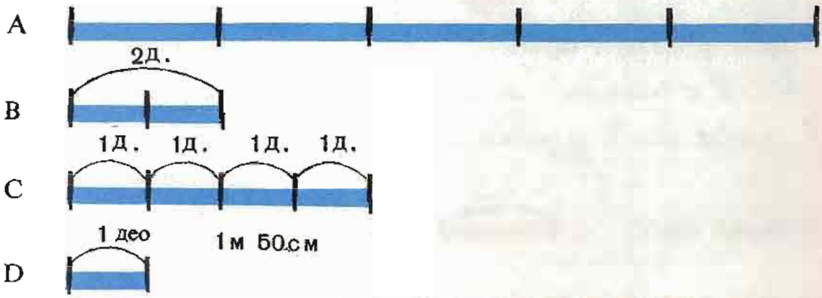
Уловљене су четири ајкуле (*A*, *B*, *C*, *D*).

Ајкула *A* је 5 пута дужа од ајкуле *B*. Ајкула *B* је 2 пута краћа од ајкуле *C* и 2 пута је дужа од ајкуле *D*. Ајкула *C* је дужа од ајкуле *D* за 150 cm.

Колико је дугачка свака ајкула?

Решење

Прикажимо цртежом дужине ајкула:



Цртеж каже: ако се дужина ајкуле *D* узме као јединица за мерење (тј. као један део), онда ће дужина ајкуле *C* бити 4 таква дела. На 3 таква дела („јединице“) долази 150 cm, па ће дужина једног дела („јединице“), тј. дужина ајкуле *C*, износити 50 cm. Даље можете сами!

Памтите: **Цртежи су ваши помоћници при решавању задатака!**

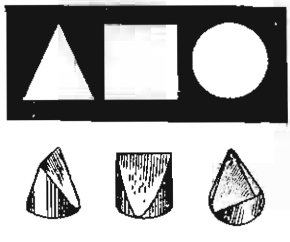
ЗА ДОСЕТЉИВЕ

НЕОБИЧНИ ЧЕПОВИ

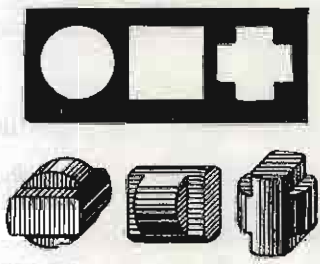
● Као што знате, једним чепом може се затворити само један отвор (ако се чеп постепено сужава, онда евентуално и више отвора истог облика). А шта мислите: постоји ли чеп (запушач) којим бисте могли затворити отворе различитог облика, на пример, троугласти, квадратни и округли отвор?

Многи су већ помислили да је питање бесмислено. А није.

Погледајте на сл. 1, па ће вам одмах бити јасно да такав чеп заиста постоји (на слици је приказан у три положаја).



Сл. 1



Сл. 2

● Сад се нећете толико изненадити кад вам откријемо да постоји такав чеп којим се могу зачепити отвори у облику круга, квадрата и крста (сл. 2).

Истина, ови изуми нису толико практични колико су оштроумни.

КОД ПРОФ. ЛОГИКУСА

ДРУГОВИ

(*Лоīички задаīак*)

Састала се три друга: Антић, Бркић и Видић. Њихова занимања су: учитељ, писац, лекар. Учитељ је најмлађи и он нема ни браће ни сестара. Бркић је ожењен Антићевом сестром, а старији је од писца. Одредити шта ко од њих ради.

МАШИНОВОЂА

Претпоставите да сте ви машиновођа брзог воза Београд—Загреб. Од Београда до Загреба има 400 km. Композиција воза састоји се од локомотиве и 12 вагона, од чега су 4 вагона првог разреда. Воз се заустављао на 5 станица по 5 минута. До прве станице ишао је брзином од 80 km на сат. Колико је година машиновођи?

АНЕГДОТА

НАЈКРАЋИ ТЕЛЕГРАМ

Немачки математичар Дирихле није био баш много разговорљив, Када му се родио син, он је својој ташти послао телеграм, који је вероватно најкраћи у историју телеграфа. Тај телеграм је гласио:

$$2+1=3.$$

НАГРАДНИ ЗАДАТАК БР. 4

Замислио сам број. Поделио сам га са 5. Од добијеног количника одузео сам 21. Разлику сам помножио са 3. Тако сам добио 12. Који сам број био замислио?

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

Приложите КУПОН 4.

ОДГОВОРИ

Другови (стр. 15)

Најбоље је да се дате чињенице, као и чињенице изведене расуђивањем, бележе у таблицу

	учитељ	писац	лекар
Антић	—	+	—
Бркић	+	—	+
Видић	—	—	+

Антић није учитељ (јер има сестру).
Ни Видић није учитељ (јер није најмлађи).
Значи, учитељ је Бркић.
Видић није писац (јер је старији од писца).
Видић је, дакле, лекар.
Остаје да је Антић писац.

Машиновођа (стр. 15)

А колико је вама година? (Полазна претпоставка у задатку је да сте ви машиновођа воза па, дакле, знате колико вам је година!).

РЕБУСИ ПРОФЕСОРА ИКС ИЗ МЗ БР. 1 (СТР. 11)

Задатак — Решење

1) ****—***=1 — 1000—999=1

2)
```
 6*·**        66·11
 -----        -----
   **            66
  **            66
 ---           ---
 **6           726
```

3)
```
 14**:*7=**      1431:27=53
 —**5            —136
 ----            ----
   **               81
  —*1              —81
  ---              ---
    0                0
```

Математички забавник КУПОН 4

НАГРАЂЕНИ ЗА РЕШЕЊЕ НАГРАДНОГ ЗАДАТКА БР. 2

Решење задатка:

Има више решења — путева кроз аритметички лавиринт, на пример:

$3+4+2+6+1+3+4+7+5+9+1=45$,
$3+4+2+6+2+7+1+9+5+5+1=45$,
$3+1+8+6+2+4+7+3+5+5+1=45$, итд.

Примили смо 416 решења. Тачних решења било је 388, те смо добитнике награда одредили лутријски (100 добитника). Једном књигом из научно-популарне библиотеке *Бубамара* награђујемо укупно 100 решаватеља.

III разред: *Антонијевић Гордана*, ОШ „Н. Поповић“, Крушевац; *Бузејка Светлана*, ОШ Мраморак; *Брусин Синиша*, ОШ Лазарево; *Давидовић Пантелија*, ОШ Владимировац; *Јелић Славица*, ОШ „О. Милошевић“, Смед. Паланка; *Јурлина Павле*, ОШ „Д. Миловић“, Тиват; *Милошевић Љубомир*, ОШ „О. Милошевић“, Смед. Паланка; *Радојевић Радован*, ОШ Сеча Река; *Коцеић Анте*, ОШ „О. Милошевић“, Смед. Паланка; *Никшић Никола*, ОШ Бешеново; *Савић Милена*, ОШ „Д. Стамболић“, Сврљиг; *Сарић Саша*, ОШ „Посавски партизани“, Обреновац; *Славић Никола*, ОШ Грабоштани; *Сокић Синиша*, ОШ „Ј. Панчић“, Београд; *Шешељ Синиша*, ОШ „В. Караџић“, Прибој н/Л.

IV разред: *Бузаџић Драгица*, ОШ „Н. Вукићевић“, Сомбор; *Вујчић Милена*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Главчић Љиљана*, ОШ „В. Караџић“, Рибница код Краљева; *Дамјан Дојна*, ОШ „В. Караџић“, Зрењанин; *Димитријевић Јасна*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Ђорђевић Јасмина*, ОШ „К. Стаменковић“, Лесковац; *Јовановић Владан*, ОШ Сеча Река; *Каришик Сафет*, ОШ „Р. Б. Тршо“, Нови Пазар; *Костић Слађана*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Кулачки Сања*, ОШ „В. Стајић“, Нови Сад; *Лазић Александар*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Лекић Татјана*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Марић Радмила*, ОШ „К. Стаменковић“, Лесковац; *Маркуш Славица*, ОШ Бочар; *Медић Небојша*, ОШ Бочар; *Микић Ангелина*, ОШ Бешеново; *Перић Љиљана*, ОШ „В. Дугошевић“, Пожаревац; *Путник Зденка*, ОШ „В. Караџић‘„ Зрењанин; *Стамичков Емина*, ОШ „Н. Вукићевић“, Сомбор; *Станковић Љубиша*, ОШ „В. Караџић“, Лесковац; *Стефановић Мирољуб*, ОШ „В. Д.“, Пожаревац; *Стоиљковић Раде*, ОШ Јасика; *Стојисављевић Светлана*, ОШ Бочар; *Томашевић Мир'ана* и *Ћирић Живко*, ОШ Бешеново.

V разред: *Агрон Бериша*, ОШ „В. Банашевић“, Кос. Митровица; *Боберић Драгана*, ОШ „20. октобар“, Београд; *Богдановић Снежана*, ОШ Средњево; *Васиљевић Милина*, ОШ Јунковац; *Васић Мирољуб*, ОШ Стублине; *Вељковић Драган*, ОШ Подвис; *Давиткова Лолита*, ОШ „М. Пијаде“, Кочани; *Ђорић Татјана*, ОШ „Ј. Курсула“, Краљево; *Ђурић Јелица*, ОШ Меленци; *Јовановић Зоран*, ОШ Подвис; *Јовановић Лидија*, ОШ „Ј. Костић“, Лесковац; *Јовић Предраг*, ОШ „С. С. Филиповић“, Београд; *Китановска Зора*, ОШ „М. Пијаде“, Кочани; *Коларски Ђина*, ОШ Делиблато; *Красојевић Весна*, ОШ „С. Марковић“, Краљево; *Лазовић Снежана*, ОШ Јасика; *Лимић Душко*, ОШ „П. Кочић“, Вишеград; *Мајкић Јасмина*, ОШ Делиблато; *Маленовић Милан*, ОШ „Д. Павловић“, Београд; *Милосављевић Гордана*, ОШ „20. октобар“, Београд; *Митић Зоран*, ОШ „Х. Р. Шишковић“, Смед. Паланка; *Момчиловић Миодраг*, ОШ Петровац (пошта Цигољ); *Пењивраг Драгица*, ОШ Меленци; *Прша Зоран*, ОШ „Ј. Ј. Змај“, Панчево; *Радовановић Марина*, ОШ „Ф. К. Фића“, Београд; *Радовановић Ружица*, ОШ Топличка Велика Плана; *Ракочевић Горан*, ОШ Бечмен; *Ристић Славко*, ОШ „В. Караџић“, Лесковац; *Ристовић Зоран*, ОШ Ушће; *Степановић Нада*, ОШ Памбуковица; *Ћирић Дејан*, ОШ „В. К.“, Прибој *Урошевић Зорица*, ОШ Подвис; *Хеђо Мехо*, ОШ „П. К.“, Вишеград; *Шорли Марта*, ОШ Церкно.

VI разред: *Антић Радослав*, ОШ „Т. Беговић“, Брчко; *Здравковска Биљана*, ОШ „В. Назор“, Скопје; *Зивлак Драгана*, ОШ Добрица; *Илић Горан*, ОШ „Карађорђе“, Топола; *Јездић Драгица*, ОШ Избиште; *Карић Зоран*, ОШ Варна; *Кечо Амра*, ОШ „С. С. Крањчевић“, Сарајево; *Лукић Живан*, ОШ Варна; *Маринковић Драгица*, ОШ Бос. Костојаница; *Матијашевић Ико*, ОШ „К. Мисирков“, Куманово; *Матић Живорад*, ОШ Крупањ; *Михајловић Душица*, ОШ Војска (п. Багрдан); *Мустеданагић Ћатиба*, ОШ Отока; *Недић Златибор*, ОШ Врачевгај; *Радосављевић Бранислав*, ОШ „В. Назор“, Земун; *Стефановић Драгана*, ОШ Уб; *Стијепић Драган*, ОШ „Херој Пинки“, Футог.

VII разред: *Јовановић Лујза*, ОШ „М. Пијаде“, Кочани; *Кајтази Бахрија*, ОШ „В. Банашевић“, Кос. Митровица; *Крџић Зорица*, ОШ Ушће; *Ненадић Ивица*, ОШ „В. Радосављевић“, Неготин; *Симић Гордана*, ОШ Јовац.

VIII разред: *Берегти Јурај*, ОШ Селенча; *Јанковић Ђорђе*, ОШ Јаково; *Јовановић Зоран*, ОШ „В. Караџић“, Рипањ.

Награде смо послали поштом. Добитницима награда честитамо.