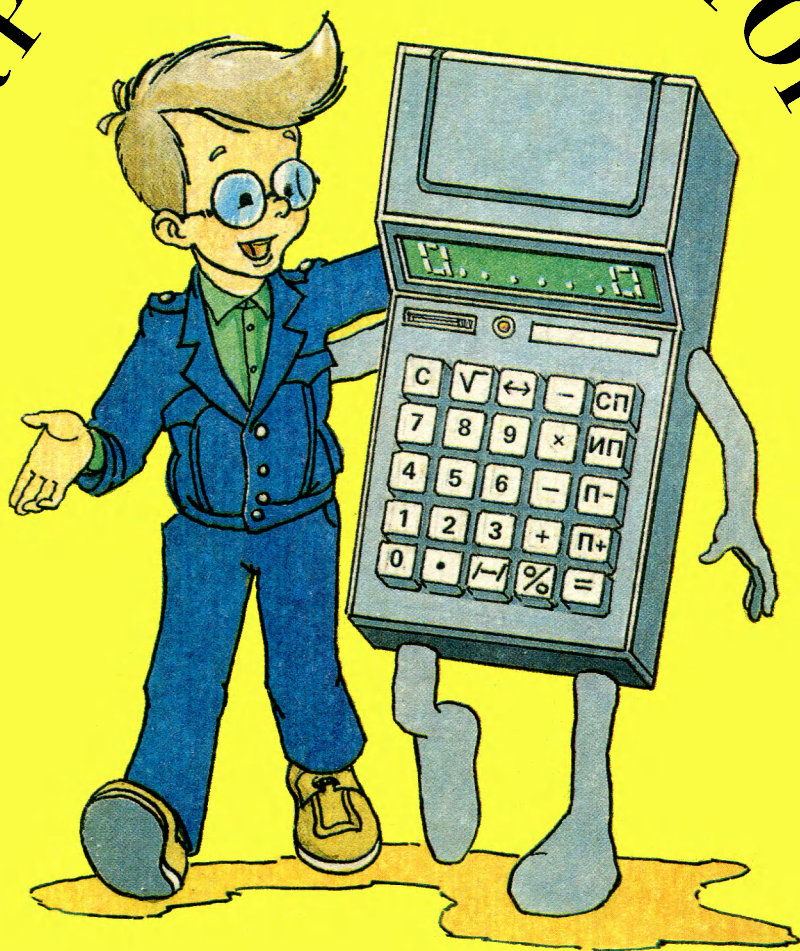


А.Я. ЮДИЛЕВИЧ

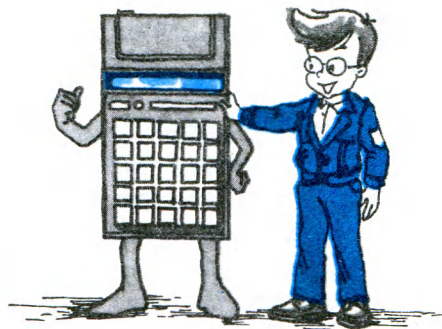
ПРОГУЛКИ
с

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРОМ



А.Я. ЮДИЛЕВИЧ

ПРОГУЛКИ с МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРОМ



*Книга для учащихся
вспомогательной школы*

МОСКВА «ПРОСВЕЩЕНИЕ» 1993

Рецензенты: доктор педагогических наук *М. Н. Перова*, кандидат педагогических наук *А. С. Погребенный*.

Юдильевич А. Я.

Ю16 Прогулки с микрокалькулятором: Кн. для учащихся вспом. шк. — М.: Просвещение, 1993. — 96 с.: ил. — ISBN 5-09-003460-5.

В книге в доступной и увлекательной форме предлагаются игры и занимательные упражнения, которые помогут учащимся вспомогательной школы быстро освоить работу с клавиатурой простейшего микрокалькулятора, научат их решать с его помощью учебные и жизненные задачи. Книга дает интересный материал для организации внеклассной и внешкольной работы по математике. Она снабжена методическими рекомендациями для учителей, воспитателей и родителей.

Предназначена учащимся вспомогательных школ, а также школ и классов для детей с задержкой психического развития.

Ю 4310020000 — 175 215—93
103(03)—93

ISBN 5-09-003460-5

ББК 74.3

© Юдильевич А. Я., 1993

Вместо предисловия

Уважаемые читатели!

Большое вам спасибо за то, что купили эту книгу! Постараемся оправдать ваши ожидания.

Прежде всего: работать с книгой нужно, имея в руках включённый микрокалькулятор. Если у вас его нет, настоятельно рекомендуем как можно быстрее купить. Ведь в наше время, время бурного развития электроники и вычислительной техники, в любой школе, в семье должен быть персональный компьютер или микрокалькулятор. Тем более завтра. Наши дети будут жить в мире компьютеров и роботов. Нужно, чтобы они могли обращаться с такой техникой!

Не важно, кем станет ваш ребёнок, когда вырастет и выучится,— рабочим или фермером, шофёром или швейей. Ему обязательно придётся иметь дело с самыми разными компьютерами: в магазине и на вокзале, в аэропорту, на улице и на почте, дома и на работе.

Купив эту книгу и микрокалькулятор, вы начали сегодня очень увлекательную и важную работу — работу по приобщению детей к удивительному и прекрасному миру электронно-вычислительных машин. Как будет проходить эта работа — на уроке или в математическом кружке, в группе продлённого дня — неважно!

Главное, чтобы обучение проходило весело, увлекательно, ненавязчиво, естественно. А в этом вам помогут герои этой книги — мальчик Виталик, его друзья и их учитель Михаил Иванович.

Кстати, какой вы хотите купить микрокалькулятор? Их ведь много! Не гонитесь за очень дорогим и красивым. Такой микрокалькулятор «слишком много знает и умеет», а это мешает на первых порах обучения. Самые лучшие для

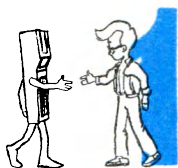
первоначального ознакомления — это отечественные микрокалькуляторы «Электроника» МК-57, МК-33, МК-23, МК-60, которые «могут» выполнять 4 арифметических действия, извлекают квадратный корень и имеют регистр памяти. Это — всё, что нам нужно! Именно такой микрокалькулятор может стать надёжным другом, учителем, товарищем в играх и помощником в домашних делах для детей.

Когда можно дать микрокалькулятор ученику? Лучше всего тогда, когда он в основном овладеет навыками устных вычислений в пределах первой сотни и начнёт осваивать методы письменных вычислений. Так что лучше всего начинать использовать его с 4-го класса. Да и эксперименты, которые проводили ученые-педагоги в разных странах, подтверждают это. Установлено, что применение микрокалькуляторов на уроках математики в 6 раз сокращает время, затрачиваемое на решение задач, ученики гораздо лучше начинают понимать логику их решения, а навыки устных и письменных вычислений совсем не ухудшаются. Более того, у учеников, которые часто используют в работе микрокалькулятор, улучшается координация движений руки, становится более концентрированным внимание.

Автор этой книги в течение нескольких лет использовал микрокалькуляторы на уроках математики, некоторых других предметов в самых разных классах — от 1-го до 9-го. В результате этих экспериментов стало совершенно ясно, что:

- 1) использование микрокалькуляторов помогает в обучении детей счёту, особенно тех, кому математика плохо даётся;
- 2) облегчает решение задач и позволяет лучше понимать их решение;
- 3) повышает интерес к математике;
- 4) способствует развитию внимания, памяти, сообразительности;
- 5) развивает кругозор;
- 6) разрушает «психологический барьер», возникающий у учеников при первоначальном знакомстве с электронно-вычислительной техникой;
- 7) приобщает к волшебному миру компьютера.

Итак, включайте микрокалькулятор, переворачивайте страницу и — в добрый путь!



Здравствуй, микрокалькулятор!

Ребята! В этой маленькой книжке вы прочитаете о том, как Петя, Саша, Лена, Серёжа, Женя и другие мальчики и девочки — ученики одной из школ учились считать и играть в разные интересные и полезные игры на удивительном приборе — **МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЕ**. Этот прибор может стать и вашим другом, который поможет и на уроках, и после уроков, и в жизни. Читать эту книжку лучше с микрокалькулятором в руках и делать с ним, что будут делать на уроках, переменах, дома и на прогулках маленькие герои нашей книжки. Мы советуем вам работать с микрокалькулятором, который называется «Электроника МК-57», но если у вас есть другая модель, используйте другую — они все очень похожи. Итак, **ЗДРАВСТВУЙ, МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР!**

Мы с ребятами пошли вчера в продуктовый магазин и застряли там на целый час, хотя очереди и не было. Но на прилавке мы увидели что-то необыкновенное! Старые весы со стрелкой и гирями стояли в углу, а тётя-продавщица отвешивала товар на непонятном чудесном устройстве, которое светящимися цифрами показывало и сколько весит сахар или мука, и сколько покупка стоит! А продавщица всем говорила:

— Вот так чудо-весы поставили, и думать ничего не надо — сами и взвешивают, и считают!

Хорошо, что сегодня первый урок математика! Можно спросить про эти чудо-весы у Михаила Ивановича — он-то всё знает!

Но спрашивать у Михаила Ивановича ничего не пришлось. И вот почему...

После звонка учитель математики Михаил Иванович вошёл в класс с какой-то небольшой ярко раскрашенной коробкой. Когда все сели на места, он оглядел класс и спросил:

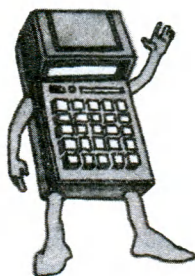
— Кто знает, что такое МИ-КРО-КАЛЬ-КУ-ЛЯ-ТОР?

Никто не знал, только Ленка пискнула со своего места:

— Это... на чём считают...

— Правильно, Леночка, молодец! — сказал Михаил Иванович и достал из коробки странный пластмассовый приборчик,

на котором было множество разноцветных кнопок — вот такой:

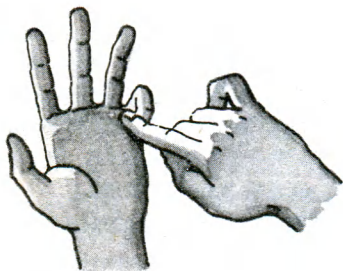


— Это специальный электронный прибор, который помогает людям быстро считать и решать самые разные задачи. Его название — **МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР** — слово иностранное. Если его перевести на русский язык, то получится **МАЛЕНЬКИЙ СЧЕТЧИК**.

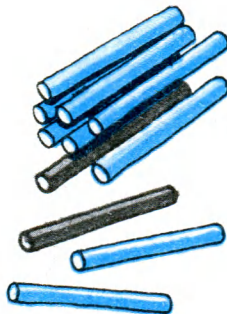
Михаил Иванович стал нам рассказывать.

— Давным-давно люди стали придумывать разные приспособления для счёта. Сперва считали они

на пальцах,



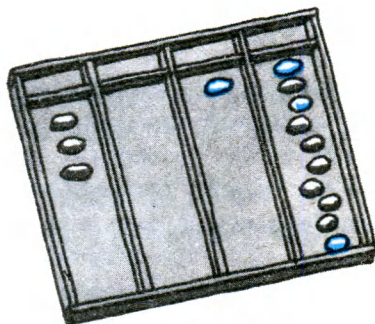
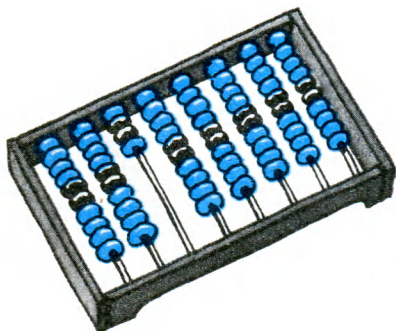
на палочках,



на камешках,



потом придумали более сложные приборы:



— Это я знаю, это абак,— зашептал Серёжа.

— А вот счёты, на них моя мама считает, она продавцом в магазине работает! — сказал отличник Петя.

— А вот и нет! Уже на счётах она не считает! Ей новые электронные весы привезли! — сказал я.— С этим самым... микро-каль-ку-ля-то-ром. Эти весы сами считают!

— Да,— сказал Михаил Иванович,— на смену счётам и другим старинным счётным приборам сейчас приходят микрокалькуляторы. Они очень удобные, маленькие, лёгкие — многие модели можно носить в кармане. Ими легко пользоваться, считают они быстро и никогда не ошибаются!

И Михаил Иванович включил приборчик. Ничего особенного не случилось, только в окошечке наверху загорелся маленький нолик.

— А как же на нём считать? — спросил Серёжа.— Ведь на нём нет ни палочек, ни счётных косточек — ничего!

— Вот сейчас я вам это и начну рассказывать,— сказал Михаил Иванович.

— Скажи, Серёжа, для того чтобы ты стал что-то считать, ты должен знать сначала, что именно считать, верно?

— Да, я же слышу, как Вы спрашиваете: «Сколько будет 7×8 ?», или вижу пример на доске или в книжке.

— Вот, а у микрокалькулятора ни глаз, ни ушей нет, зато есть много клавиш. Посмотрите!

— Как много! — ужаснулась Лена.— В них запутаешься!

— Чтобы не запутаться, на клавишах есть надписи. Вот числовые клавиши, их 10.



Если мы будем нажимать на эти клавиши, то микрокалькулятор узнает, с какими числами работать!

И Михаил Иванович по очереди нажал на клавиши $\boxed{2}$ и $\boxed{5}$. В окошечке наверху сейчас же вспыхнуло число:



— Как здорово! — вздохнула Лена.

— Так мы можем ввести в микрокалькулятор любое число, какое захотим, — сказал Михаил Иванович. — Но ведь с числами мы должны что-то делать: складывать, вычитать, умножать, делить. Для этого есть специальные клавиши ОПЕРАЦИЙ:

$\boxed{\div}$ — разделить

$\boxed{\times}$ — умножить

$\boxed{-}$ — отнять

$\boxed{+}$ — прибавить

Есть и другие клавиши, их много — 25 штук. У одних микрокалькуляторов клавиш поменьше, у других — побольше.

— Поняла! — сказала Лена. — Клавиши у микрокалькулятора — это как у людей глаза и уши!

— Верно, Леночка! — засмеялся Михаил Иванович.

— Ну-ка, догадайтесь, как заставить микрокалькулятор решить пример $3+4$?

Лена подумала и нажала кнопки: $\boxed{3}$ $\boxed{+}$ $\boxed{4}$. В окошечке горела цифра 4.

— Ну, — сказала Лена, — не может он считать. Ведь будет 7, а не 4!

— Правильно! — сказал Михаил Иванович. — Но ты ввела только слагаемые и действие и забыла спросить ответ.

— А как?

— Да вот так! — догадался Миша и ткнул пальцем в клавишу $\boxed{=}$.

В окошечке загорелось число 7.

— Ура! — захлопала в ладоши Лена. — А я ведь не догадалась. Можно я еще попробую?

— Конечно!

И Лена стала набирать: $\boxed{2}$ $\boxed{5}$ $\boxed{+}$ $\boxed{7}$ $\boxed{=}$. В окошечке вспыхнуло число 32.

— Вот здорово! Просто очень здорово! — сказала Лена. — А зачем нужны эти клавиши?

СП

ИП

П—

П+

— А посмотрите — на всех этих клавишах есть буква П. Она обозначает ПАМЯТЬ.

— А что, у него и память есть?

— Конечно, и очень хорошая! — и Михаил Иванович нажал на клавишу П+.

— Теперь микрокалькулятор помнит ответ твоего примера, Лена! Давайте сотрём его и решим новый пример.

— А как сделать, чтобы убрать из окошечка это число? — спросил Серёжа.

— Для этого есть клавиша С — СБРОС.

Михаил Иванович нажал на С, и число 32 пропало, на его месте снова засветился 0.

— Клавиша эта не зря красного цвета. Ведь можно случайно, по ошибке нажать её, и сбросится нужный нам результат, всё придётся считать заново. Но перед решением каждого нового примера, а также если вы что-то сделали неправильно, надо нажать клавишу С.

— Теперь давайте решим ещё один пример. Кто его составит?

Саша сказал:

— А он сможет от 100 отнять 85?

— Пожалуйста, Саша, сам и решай!

Саша стал нажимать кнопки: 1 0 0 + ...

— Стой! — сказал Михаил Иванович. — Ты же хотел отнять!

— Я перепутал! Что же теперь сделать?

— Нажми кнопку С и набери всё заново — пугаться нечего!

Саша так и сделал: С 1 0 0 — 8 5 = .

В окошечке засветилось 15.

— Вот здорово! — закричал Саша. — Ведь правильно получилось!

— А теперь,— предложил Михаил Иванович,— давайте сложим ответы примеров, которые решали Лена и Саша. Сашин ответ у нас уже отмечен: 15. Нажимаем $\boxed{+}$, а теперь...

— А я уже забыла, сколько у меня там получилось,— грустно сказала Лена.

— Ты забыла, да микрокалькулятор не забыл! Ведь мы же твой ответ запомнили, занесли в память. Помнишь, я нажимал клавишу $\boxed{П+}$? Теперь его просто надо достать ИЗ ПАМЯТИ. Для этого есть клавиша $\boxed{ИП}$,— и Михаил Иванович нажал клавишу $\boxed{ИП}$. Засветилось число 32.

— Точно, у меня 32 получилось! — обрадовалась Лена.

— Ну вот,— продолжал Михаил Иванович,— теперь осталось нажать знак $\boxed{=}$, и мы найдём сумму твоего, Лена, и Сашиного ответов.

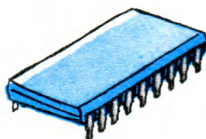
Сумма нашлась удивительно быстро: 47.

— Вот видите, как удобно, что у микрокалькулятора есть память! Управлять памятью можно клавишами $\boxed{П+}$ (запомни!), $\boxed{ИП}$ (вспомни и покажи!), а также, если нам уже не нужно то, что находится в памяти, мы нажмём клавишу $\boxed{СП}$ (забуди!), и содержимое памяти сотрётся.

— Кстати,— сказал Михаил Иванович,— устройство на микрокалькуляторе, где загораются различные цифры, называется вовсе не окошком, а ИН-ДИ-КА-ТО-РОМ. Вы можете ответ примера сказать или написать на доске и в тетради. А микрокалькулятор высвечивает всё на своём индикаторе.

— А чем он думает? — вдруг спросил Саша.— Я-то головой думаю. А у микрокалькулятора ведь мозгов нету!

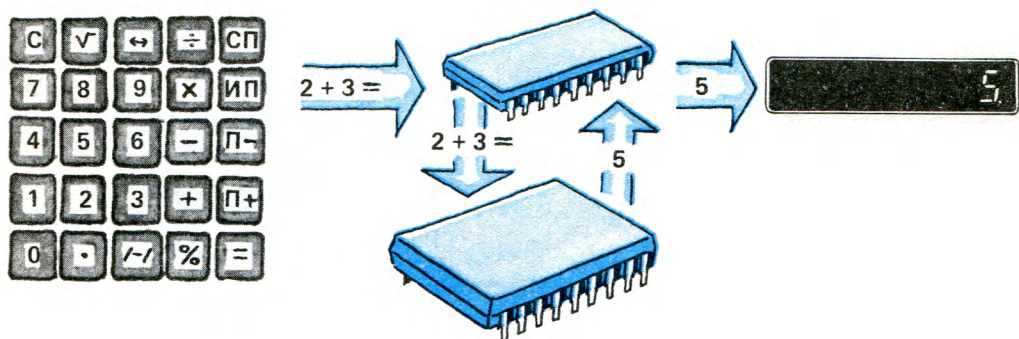
— Есть! — ответил Михаил Иванович.— Я даже принёс вам посмотреть. Он порылся в карманах и достал маленький коричневый пластмассовый брусочек с множеством блестящих ножек, вот такой:



— Это самая важная деталь микрокалькулятора. Она называется МИ-КРО-ПРО-ЦЕС-СОР.

— Похож на паучка! — сказала Лена.
— На сороконожку! — добавил Саша.
— Да, а между тем это мозг микрокалькулятора, здесь числа складываются, вычитаются, умножаются, делятся. Память микрокалькулятора уместается в похожую коробочку, только размерами поменьше.

Давайте теперь посмотрим, какой путь совершает любой заданный нами пример внутри микрокалькулятора. Сначала мы вводим **ЧИСЛА** и **КОМАНДЫ ДЕЙСТВИЯ** в микрокалькулятор с помощью **КЛАВИАТУРЫ**. Затем эти числа и команды попадают в устройство **ПАМЯТИ**, а оттуда направляются в **МИКРОПРОЦЕССОР**. Там числа складываются, вычитаются, умножаются, делятся. Получается ответ. Ответ попадает опять в устройство памяти и, наконец, на **ИНДИКАТОР**.



Устройство ввода
КЛАВИАТУРА

Устройство вывода
ИНДИКАТОР

На индикаторе мы читаем ответ.

— Как всё просто! — воскликнула Лена. — Мне всё-всё теперь понятно!

— И мне! И мне! — закричали ребята.

Но тут прозвенел звонок, и чудесный урок окончился.

Но чудеса на этом не кончились. На следующий день перед уроком Михаил Иванович попросил дежурных зайти к нему в кабинет. Они принесли оттуда в класс 20 коробочек с микрокалькуляторами — всем достанется!

Михаил Иванович положил перед каждым из нас микрокалькулятор и сказал:

— Сегодня, друзья мои, вы будете учиться самостоятельно

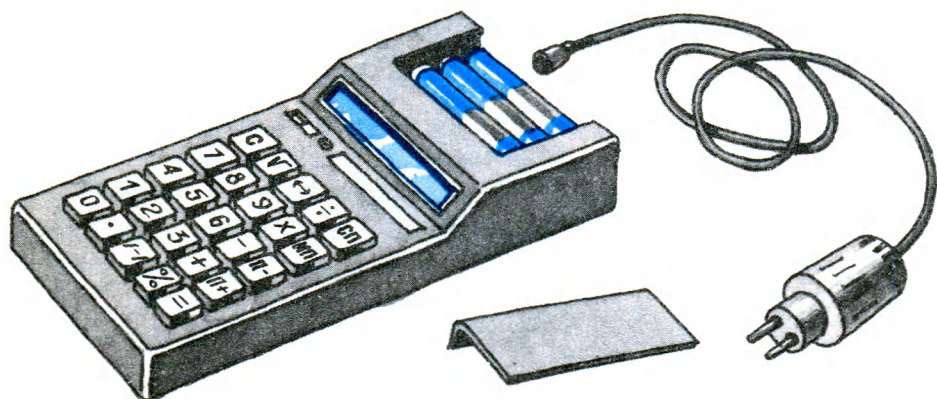
пользоваться этими чудесными приборами. Прежде всего нужно научиться включать микрокалькулятор. Слева над клавиатурой есть рычажок выключателя. Переведите-ка его вправо!



Если с микрокалькулятором всё в порядке, на индикаторе справа загорится ноль. Ну как, загорелся?

— Да! Да! — закричали все. — У меня нолик, и у меня!

— Очень хорошо! Это значит, что все микрокалькуляторы рабочие, батарейки в них вставлены свежие, и вставлены они правильно. Давайте посмотрим, как нужно вставлять батарейки в микрокалькулятор. Снимите, пожалуйста, верхнюю крышку. — И Михаил Иванович показал нам, как нужно снимать верхнюю крышку с отсека батареек.



Мы увидели 3 маленьких батарейки, вставленные в корпус.

— Если батарейки перестанут работать, надо купить новые и вставить их на свои места **ТОЧНО ТАК ЖЕ, КАК СТОЯТ ОНИ СЕЙЧАС**. На крышечке нарисовано, как вставлять батарейки. Если их поставить по-другому, микрокалькулятор работать не будет, а может и испортиться! Можно включать микрокалькулятор и в электрическую сеть с помощью вот такого специального **БЛОКА ПИТАНИЯ**. Микрокалькулятор может работать и от батареек, и от сети — это очень удобно. В классе или дома можно включать его в сеть, а на улице он может работать от батареек.

— А как узнать, что батарейки испортились? — спросил Саша.

— Очень просто, ты сам заметишь, что цифры на индикаторе вместо ярких станут тусклыми, да и сам микрокалькулятор может начать «ерундить»: давать странные ответы, отказываться считать. Это значит, что надо заменить батарейки или подключиться к сети.

— Теперь ставьте крышку на место, включайте свои микрокалькуляторы, начнём урок. Сегодня мы будем учиться работать на клавиатуре — вводить разные числа.

— А какое число можно ввести самое большое? — спросила Лена.

— Давайте попробуем. Будем нажимать все цифровые клавиши подряд. Начали!

И мы стали нажимать:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

 ...

А когда мы нажали

9

, индикатор мигнул, но на нем осталось только



— И всё? — спросила Лена.

— Да. Можно пользоваться только числами, которые состоят из восьми цифр. Кто знает, как эти числа называются?

Лена подумала и сказала:

— Восьмизначные!

— Совершенно правильно! — похвалил её Михаил Иванович. — А теперь начнём упражнения с клавиатурой.

Упражнение 1

— Наберите число 7 (нажать клавишу

7

)

— Сбросьте его (нажмите клавишу

C

)

— Наберите число 36 (нажать клавиши

3

6

)

— Занесите его в память (нажать клавишу

Π+

)

— Сбросьте число 36 с индикатора (нажать клавишу

C

)

— Наберите число 100 (нажать клавиши

1

0

0

)

— Сбросьте его (нажать клавишу

C

)

— Переведите на индикатор то, что в памяти (нажать клавишу

ИΠ

)

— Сбросьте его с индикатора и из памяти (нажать клавиши **С** и **СП**)

Упражнение 2

— Теперь,— сказал Михаил Иванович,— мы попробуем составлять на индикаторе красивые числовые орнаменты. На любом орнаменте разные фигурки всё время повторяются, а у нас будут повторяться цифры. Вот первый орнамент:

1 **4** **7** **3** **3** **7** **4** **1**

14733741

Орнамент второй: **8** **5** **2** **0** **0** **2** **5** **8**

85200258

Орнамент третий: **9** **6** **3** **5** **5** **3** **6** **9**

96355369

— У всех нас получились такие цифровые орнаменты. Ничего, довольно красиво. Но главное, мы запомнили расположение цифровых клавиш: **0** **1** **2** находятся внизу слева, **8** и **9**— сверху справа, а в самой середине — клавиша с самой лучшей отметкой — **5**. Теперь мы не будем долго разыскивать нужную клавишу!

А ещё мы потом поиграли, кто быстрее введёт и прочитает число, которое Михаил Иванович мелом записывал на доске: 9137, 4628, 90735, 16284, 70951. Попробуйте и вы!

Но тут урок закончился — звонок прозвенел. А жаль!

С каким нетерпением мы ждали следующего урока! Михаил Иванович снова раздал нам микрокалькуляторы. Щёлкнула клавиша и загорелся на индикаторе 0. Что же мы будем делать сегодня?

— Пришло время,— сказал Михаил Иванович,— учиться выполнять действия на микрокалькуляторе. Что же он умеет делать?

— Складывать, вычитать, умножать и, наверное, делить,— ответил Саща.— Только знак деления здесь какой-то странный.

— А это на всех микрокалькуляторах знак деления обозначается так! — и Михаил Иванович нарисовал на доске:

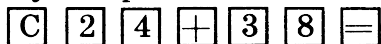


— Понятно! — сказала Лена. — А зачем нужны эти клавиши?



— Про эти клавиши вы узнаете немного позже, не торопись, Леночка! Сегодня же мы будем складывать, вычитать, умножать и делить с помощью микрокалькулятора. Кто может показать, какие клавиши нужно нажать, чтобы к 24 прибавить 38?

Первая руку подняла Лена. Она встала и начала нажимать на своем микрокалькуляторе клавиши.

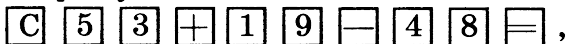


Она всё делала правильно, поэтому у неё у первой на индикаторе загорелось число 62. Ну и у остальных ребят тоже!

Потом Саша решал пример $62 - 57$, нажимая клавиши:



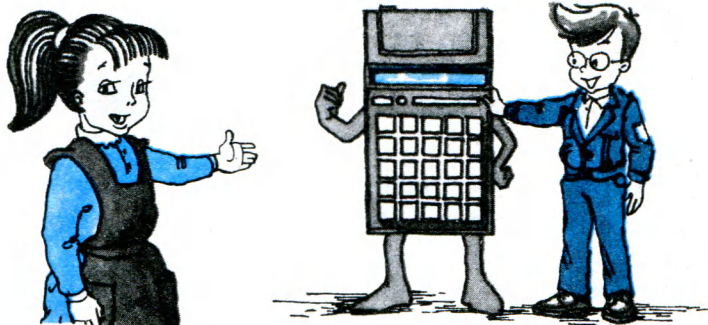
А вот Серёже достался трудный пример — в два действия: $53 + 19 - 48$. И надо же, он сам догадался, что после первого действия — сложения — не надо нажимать кнопку , а сразу переходить ко второму:



а на клавишу со знаком равенства надо нажимать только в самом конце решения! И получилось у Серёжи, конечно же, 24.

Под конец урока Михаил Иванович дал очень длинный пример и сказал, что тот, кто быстрее и правильнее всех его решит, годится для работы в авиации:

$$72:8:3 \times 2 \times 6:9 \times 4:8 \times 10:5 \times 6:3 \times 5 + 60 = .$$



В авиацию сгодились почему-то Ленка — у неё на индикаторе у первой загорелось число 100, а у меня почему-то вышло что-то странное — 10,278376.

Больше всего меня, конечно, испугал этот минус впереди. Я позвал Михаила Ивановича, и он сказал, что я, наверное, не на ту клавишу нажал, но пугаться не надо, а надо сбросить всё кнопкой $\boxed{C}$ и начать всё решать сначала.

Я так и сделал, но на этот раз старался быть внимательным, не торопился, и скоро на индикаторе моего микрокалькулятора засветилось долгожданное число 100.

И вообще, я понял, что, если покажется, что или микрокалькулятор не так считает, или сам ошибаешься, надо сразу нажать красную клавишу $\boxed{C}$ и начать всё считать заново.

Да, чуть не забыл! Когда я во второй раз решал длинный пример, то сделал одно открытие! В середине вычислений я опять ошибся: в примере надо было умножить на 6, а я случайно нажал на клавишу $\boxed{7}$. Тогда я нажал клавишу $\boxed{C}$, затем на правильную клавишу $\boxed{6}$. И микрокалькулятор стал считать дальше! Он помнил предыдущий результат и даже действие! Ну и память! Попробуйте и вы сделать так: предположим, решаем мы с вами пример 4×7 на микрокалькуляторе, а нажали случайно клавиши 4×8 , тогда дальше: $\boxed{C} \boxed{7} \boxed{=}$.

И получится всё равно 28. Не верите — проверьте. Вот так.

Сказать по секрету, недавно я всё-таки узнал, зачем нужны клавиши, про которые Михаил Иванович нам не рассказывал. Вот эти клавиши: $\boxed{\cdot}$ $\boxed{\sqrt{}}$ $\boxed{\leftrightarrow}$ $\boxed{\%}$.

Дело было так: у нас кончились уроки, и я бродил по школе просто так. И вдруг я увидел, что Михаил Иванович, нагруженный коробками с микрокалькуляторами, идёт в 5-й класс. И я решил проникнуть туда, чтобы посмотреть, как же работают пятиклассники с микрокалькуляторами. Я быстро юркнул в класс и уселся за свободную заднюю парту около окна. Впереди сидел толстый мальчик Женька, и Михаил Иванович меня не заметил. Тут-то я и узнал, зачем нужна клавиша $\boxed{\cdot}$.

Михаил Иванович стал объяснять, как нужно подсчитывать на микрокалькуляторах стоимость разных покупок, длину отрезков, массу предметов. Вот тут-то и нужна клавиша $\boxed{\cdot}$.

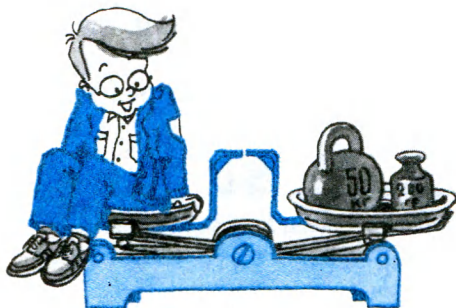
Я сразу всё понял. Ведь микрокалькулятор не знает, что покупка стоит, например, 3 рубля 50 копеек. А если нажать клавиши $\boxed{3} \boxed{5} \boxed{0}$, то на индикаторе загорится число 350. И не понятно, чего 350 — рублей или копеек. А вот если сначала нажать на 3, потом $\boxed{\cdot}$, а дальше $\boxed{5}$ и $\boxed{0}$, то на индикаторе зажжётся число 3,50:



и всё ясно: то, что до запятой, слева, то рубли, крупные единицы, а то, что после запятой, справа, — то копейки, мелкие единицы. То же самое и с метрами и сантиметрами: ребята тут же на уроке измерили рост Женьки, и получилось 1 м 48 см. Они это число и вводили в микрокалькулятор: $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{8}$, и на индикаторе получалось:



Микрокалькулятор теперь «знает», что введена одна крупная единица и 48 мелких. А когда речь зашла о массе, то оказалось, что толстяк Женя весит 50 килограммов и 200 граммов! А в микрокалькулятор вводили: $\boxed{5} \boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{0}$.



Михаил Иванович сказал, что записанные с запятой числа называются **ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ**. Значит, на микрокалькуляторе можно считать и эти самые десятичные дроби!

А потом все ребята наперегонки вводили с клавиатуры такие числа:

67 р. 54 к.—

7 кг 785 г —

5 см 8 мм —

Но вдруг Михаил Иванович спросил:

— А как же ввести число 15 копеек, без всяких рублей?

Все стали говорить:

— Надо просто набрать 15!

А я подумал, что так нельзя — ведь микрокалькулятор сам не разберется, 15 рублей это или 15 копеек, да и мы можем забыть. И вдруг догадался: ведь рублей-то нет, значит, их ноль! И вводить надо так: 0 р. 15 к.— .

Я поднял руку и сказал: «Я знаю!»

А Михаил Иванович удивился: «Откуда это ты здесь оказался, ты же не в этом классе учишься!»

Я испугался, что он меня сейчас выгонит, и говорю: «Да я просто так, посмотреть!»

Михаил Иванович говорит:

— Ну что ж, доложи нам, что ты такое знаешь.

Я сказал:

— На месте рублей надо поставить 0, потом нажать на клавишу , а потом набирать число копеек!



— Молодец,— похвалил меня Михаил Иванович.— Так и сделаем!

Так и сделали. И у всех на индикаторах зажглось число:

Так же вводили и числа:

256 м = 0 км 256 м —

3 мм = 0 см 3 мм —

14 см = 0 м 14 см —

98 к. = 0 р. 98 к.—

926 г = 0 кг 926 г —

А на дом Михаил Иванович задал измерить линейкой длину, ширину и толщину тетрадки по математике и подумать, как ввести получившиеся размеры в микрокалькулятор. Подумайте и вы, как это сделать!

На следующий день я повторил свой «подвиг» — после того, как у нас уроки кончились, снова занял своё место за задней партой в пятом классе. Михаил Иванович теперь говорил о таких вещах, что я сразу и не понял. Сначала он спросил:

— Подумайте, как можно ввести в микрокалькулятор число 5 копеек.

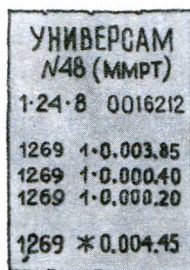
Все долго думали, кто-то сказал, что нужно просто нажать кнопки 0 . 5 и всё. Но Михаил Иванович сказал, что это всё неправильно, и вдруг спросил у Тани:

— Ты выполнила мое вчерашнее задание?

Таня ответила:

— Конечно, Михаил Иванович!

Таня подошла к нему и отдала маленький бумажный квадратик. Михаил Иванович поднял квадратик, и все увидели, что это самый обыкновенный чек из универсама, который кассир отдает покупателю, а покупатель тут же выбрасывает его в специальную корзину. А Таня, выходит, не выбросила и на урок принесла! Вот этот чек:



Михаил Иванович сказал:

— Я просил Таню купить в магазине три покупки: полкилограмма сливочного масла на 3 р. 85 к.¹, буханку чёрного хлеба за 40 к. и бублик за 20 к., а чек принести нам. И вот зачем: кассовый аппарат — это тот же самый микрокалькулятор, только не маленький, а большой, и результаты счёта он не только высвечивает на индикаторе, но и печатает их на

¹ Здесь и далее цены условные.

чеках. Посмотрите на этот чек: вот столбиком напечатаны стоимости Таниных покупок:

03,85
00,40
00,20

Что вы заметили?

Я сказал:

— Понятно! Кассовый аппарат всё время оставляет после рублей и после запятой два места для копеек. А если копеек только 5, то он на свободное первое место ставит ноль! И нам так нужно делать!

— Вот правильно! — сказал Михаил Иванович. — А теперь, когда вы догадались, давайте поупражняемся.

И мы стали вводить числа:

1 к. = 0 р. 01 к. —

0	.	0	1
---	---	---	---

7 к. = 0 р. 07 к. —

0	.	0	7
---	---	---	---

3 к. = 0 р. 03 к. —

0	.	0	3
---	---	---	---

В метре тоже ведь сто сантиметров — как и в рубле сто копеек. Поэтому числа 6 см, 9 см и 2 см мы тоже вводили так:

0	.	0	6
0	.	0	9
0	.	0	2

Ну а в килограмме граммов уже не сто, а целая 1000! И поэтому для граммов микрокалькулятор должен оставлять уже три места! Например:

375 г = 0 кг 375 г —

0	.	3	7	5
---	---	---	---	---

25 г = 0 кг 025 г —

0	.	0	2	5
---	---	---	---	---

5 г = 0 кг 005 г —

0	.	0	0	5
---	---	---	---	---

Вот такие дела. Простой магазинный чек нам сразу всё объяснил. А я-то эти чеки всегда выбрасывал, даже не глядя, что там написано. А, наверное, не зря на любой кассе висит объявление:

Проверяйте чеки не отходя от кассы!

Теперь мне было понятно, зачем нужна клавиша

.

 и как

ею пользоваться. Остались неясными только три клавиши:

$\sqrt{}$, $\leftrightarrow$ и $\%$.

Из наших ребят, да и из пятиклассников про это никто ничего не знал. И тогда я решил сам спросить у Михаила Ивановича.

Однажды, когда все уроки в школе закончились, я дождался Михаила Ивановича у двери учительской. Он был уже в пальто — собрался идти домой. Я подошёл к нему и спросил:

— Михаил Иванович, скажите, а зачем на микрокалькуляторе те клавиши?

— Какие? — удивился Михаил Иванович.

— Ну те, с крючком, стрелочкой и маленькими кружочками, — выпалил я.

— А-а, — засмеялся Михаил Иванович, — ну ладно, что с тобой делать — сейчас придётся показать.

Он полез во внутренний карман своего пиджака и достал оттуда микрокалькулятор.

— Это мой, домашний. Удобно, знаешь... в магазин сходить, на базаре подсчитать, да и вообще. Ну, смотри. Сначала про эту клавишу: $\sqrt{}$.

Для начала вспомни, пожалуйста, как в таблице умножения можно получить число 25.

— Надо пять умножить на пять, — ответил я.

— Ну а как получить 36 или 81?

— Чтобы 36 получить, надо 6 умножить на 6, а 81 — 9 умножить на 9. Это ведь самые лёгкие примеры из таблицы — когда число умножается само на себя!

— Правильно, — сказал Михаил Иванович, — теперь давай введём произведение двух одинаковых сомножителей, например 49, а потом нажмём клавишу $\sqrt{}$. Смотри, что получилось!

Он нажал: $\boxed{4} \boxed{9} \sqrt{}$, и на индикаторе зажглось число 7.

— Видишь, если нажать эту клавишу, получается то число, которое нужно умножить само на себя, чтобы получить первое число, которое мы с тобой ввели. Вот я введу 100 и нажму клавишу. Что получится?

Я сказал:

— Конечно, десять! Ведь если десять умножить само на себя, то получится сто! $10 \times 10 = 100$.

Михаил Иванович ввёл: $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \sqrt{}$, и на индикаторе зажглось число 10.

— А если большое число? — спросил я.

— Пожалуйста,— сказал Михаил Иванович, ввёл число 625 и нажал на клавишу $\sqrt{}$. На индикаторе загорелось число 25.

— Значит, 625 получается, если 25 умножить на 25?

— Точно! — ответил Михаил Иванович.— Это нужная клавиша, и понадобится нам при изучении площадей геометрических фигур в старших классах.

— Ну-ка, сам попробуй,— предложил он мне,— узнай, какое число надо умножить само на себя, чтобы получить 361.

Я нажал на клавиши: $\boxed{3}$ $\boxed{6}$ $\boxed{1}$ $\sqrt{}$, и на индикаторе загорелось число... Вот вы сами попробуйте так сделать — и тоже его узнаете!

— Ну а клавиша $\leftrightarrow$ — она что делает? Мы попробовали её нажимать, всё время ноль почему-то выскакивает.

— Всё просто,— Михаил Иванович набрал на клавиатуре число 125.— Давай это число занесём в память микрокалькулятора — какую мы клавишу нажмём?

— Клавишу «ПАМЯТЬ» — $\boxed{\Pi+}$!

— Верно,— и Михаил Иванович нажал на $\boxed{\Pi+}$.— Теперь микрокалькулятор запомнил наше число 125, мы его сбросим с индикатора клавишей $\boxed{C}$ и наберём теперь другое число, например 26. Вот, а теперь мне понадобилось посмотреть то, что в памяти, да не забыть при этом и число на индикаторе — 26! — и Михаил Иванович нажал на клавишу $\leftrightarrow$. На индикаторе вспыхнуло число 125.

— А где же 26? — спросил я.

— В памяти микрокалькулятора! — и Михаил Иванович опять нажал на клавишу $\leftrightarrow$. На индикаторе вновь зажглось 26. Это оказалась клавиша обмена числами между индикатором и памятью.

Михаил Иванович сбросил все числа, нажав клавиши $\boxed{C}$ и $\boxed{СП}$, дал мне в руки микрокалькулятор и сказал:

— Давай-ка сам попробуй, как эта клавиша работает, погоняй числа! Набери число 609...

Я набрал: $\boxed{6}$ $\boxed{0}$ $\boxed{9}$.

— Теперь переведи его в память и сбрось: $\boxed{\Pi+}$ $\boxed{C}$. Готово? А теперь введи новое число — 906. Ну а теперь нажми несколько раз на клавишу $\leftrightarrow$.

Я стал нажимать на эту клавишу и засмеялся. Действительно, смешно: шестёрка с девяткой стали перепрыгивать с места на место, как в мультфильме. А если вы попробуете этот фокус с числами 5002 и 2005, будет ещё интереснее. Попробуйте — не пожалеете!

Когда я наигрался с клавишей , то спросил Михаила Ивановича:

— А что же делает вот эта — последняя — клавиша:  ?

— О-о, это такая клавиша... как бы тебе объяснить. Ну, да теперь уже поздно и мне домой пора. Давай так. У меня завтра математика в том девятом классе, где Алёша Белов учится, на 6-м уроке. У вас уроки к тому времени кончатся, приходи — я буду объяснять, может, поймёшь. И Михаил Иванович, попрощавшись со мной, пошёл домой.

На следующий день на 6-м уроке я уже сидел в 9-м классе на своей любимой задней парте, рядом с известным всей школе спортсменом и активистом Алексеем Беловым. Перед нами, поблёскивая, лежал микрокалькулятор.

Сначала я подумал, что сижу на уроке истории, потому что Михаил Иванович стал рассказывать про древние времена. Тогда на базарах сидели люди — ростовщики и давали в долг золотые монеты тем, у кого их не было. Но давали не просто так, а с условием — отдавать больше, чем берёшь. Например, берёшь сто монет, а отдать надо сто и ещё три — за то, что тебе дали. Ростовщики эти тоже разные были — жадные и не очень. Те, которые жадней, брали по 10 монет за каждую сотню долга, не очень жадные брали 3 монеты за сотню. А на их языке «за сотню» говорится как «процентум». Вот и говорит ростовщик своему клиенту: «Вот тебе 500 монет, а отдашь назад ещё 5 за каждую сотню — 5 процентов». Так и пошло слово *процент* от этих древних богатых ростовщиков. И значок придумали %. Проценты в жизни тоже часто встречаются. Вот по радио говорят: «Бригада перевыполнила задание на 25 процентов». Или придёшь в сберегательный банк, а там тебе говорят: «Если положите ваши деньги на сберегательную книжку, мы будем платить 3 процента в год!» А сколько это — 3%? Хорошо, если положил 100 рублей, тогда ясно — 3 рубля в год и положено! 3 рубля за сотню. А если я положу, скажем, 654 рубля — это как считать? Долго и трудно. Для этого на микрокалькуляторе есть клавиша %. И Михаил Иванович научил всех этой клавишей пользоваться.

— Предположим,— сказал Михаил Иванович,— известно, что в нашей школе 272 ученика, из которых на «4» и «5» успевают 25%. Сколько же учеников нашей школы хорошо учатся? В руках у нас с вами микрокалькулятор «Электроника МК-57», который может производить процентные вычисления. Вычисляем так: сначала набираем само число — $\boxed{2}\boxed{7}\boxed{2}$, а затем нажимаем клавишу $\boxed{\times}$, далее вводим количество процентов — 25 и, наконец, нажимаем клавишу $\boxed{\%}$:

$\boxed{2}\boxed{7}\boxed{2}\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{5}\boxed{\%}$.

На индикаторе читаем ответ: 68. Значит, у нас в школе 68 человек успевают только на «4» и «5».

А потом Михаил Иванович попросил подсчитать, сколько денег прибавится в конце года на сберегательной книжке, если 1 января мы положим в банк 798 рублей, а этот банк выплачивает своим клиентам 2% годовых. Алёша Белов быстро сосчитал:

$\boxed{7}\boxed{9}\boxed{8}\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{\%}$, а сколько у него получилось, он мне не показал — выключил свой микрокалькулятор, потому что уже прозвенел звонок с урока. А так интересно было знать! Посчитайте, а?! Когда все вышли из класса, я подошёл к Михаилу Ивановичу и сказал:

— Михаил Иванович, а давайте организуем специальный кружок, куда будут ходить ребята, чтобы лучше научиться работать с микрокалькуляторами. Туда многие захотят ходить — и Миша, и Лена, и Серёжа, и Жёня из 5-го класса, другие ребята. Давайте, а?

— Я подумаю под твоей идеей,— сказал Михаил Иванович,— скорее всего, мы организуем такой кружок — кружок любителей вычислительной техники.

У нас в школе организуется кружок любителей вычислительной техники! Уже почти 20 ребят записались — и ещё многие хотят. Меня назначили старостой кружка — я отвечаю за микрокалькуляторы, чтобы они были исправны, чтобы в них всегда были хорошие батарейки. У меня и специальная тетрадь есть, где я буду отмечать, кто был на заседании нашего кружка, а кто — нет. Сегодня первое заседание, и я очень волнуюсь. Занятие назначено на 17 часов, ещё рано — 16 часов 45 минут, но все 20 человек уже явились! Ещё бы — сегодня мы идём на экскурсию в магазин-салон «Электроника», а там сейчас проходит выставка микрокалькуляторов.

Ну вот, наконец пришёл Михаил Иванович, и мы пошли на выставку. По дороге Михаил Иванович рассказал нам, что первые калькуляторы в нашей стране появились давно — ещё в 1964 году, но их никто не назвал бы микрокалькуляторами — такие они ещё были большие — и назывались они ЭКВМ — электронные клавишные вычислительные машины. Первые советские настольные микрокалькуляторы появились уже в 1971 году, а через 2 года в августе 1973 года в СССР был выпущен первый карманный микрокалькулятор «Электроника БЗ-04». С тех пор наша промышленность освоила уже 25 моделей разных микрокалькуляторов, и сейчас мы их все увидим на выставке.

Ух, и интересно на выставке! Сначала Михаил Иванович подвёл нас к стенду, который называется «АРИФМЕТИЧЕСКИЕ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЫ». Здесь мы сразу узнали наш школьный микрокалькулятор «Электроника МК-57», были тут и более простые — «Электроника МК-23» и «Электроника МК-34», был здесь совсем плоский микрокалькулятор «Электроника МК-53», который может работать как часы с будильником! И удивительный микрокалькулятор «Электроника МК-60», которому не нужны батарейки. Этот микрокалькулятор работает, как сказал нам Михаил Иванович, от солнечного света! У него наверху есть пять тёмных серебристых прямоугольников, и если на них попадёт солнечный свет или хотя бы свет от электрической лампочки, этот микрокалькулятор сам по себе включается, и у него на индикаторе появляется 0. Эти прямоугольнички называются *солнечными элементами*.

А другой стенд назывался «Инженерные микрокалькуляторы». И там выставлены очень сложные микрокалькуляторы, на которых мы насчитали по 38 клавиш. И ещё Михаил Иванович говорил, что у них каждая клавиша по 2—3 назначения имеет. Так что надо инженером быть, чтобы разобраться. Микрокалькулятор за 1 минуту может решить такую задачу, которую письменно, может, и за год даже трудно решить. Но пользоваться такими инженерными микрокалькуляторами очень сложно, и надо много-много учиться. Но один инженерный микрокалькулятор мы, оказывается даже будем изучать на занятиях нашего кружка. Так Михаил Иванович сказал. Это специальный школьный микрокалькулятор «МКШ-2». Он довольно большой — его в карман не положишь! Зато клавиши

на нём крупные, нажимать на них удобно, и цифры на индикаторе большие, яркие — глаза не устают.

А самые удивительные микрокалькуляторы на этой выставке — это «Электроника МК-61», «Электроника МК-52». Они лежали на стенде, который называется «ПРО-ГРАМ-МИ-РУ-ЕМЫ-Е МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЫ». Михаил Иванович рассказал, что эти микрокалькуляторы можно особым способом научить решать не только примеры, но и даже задачи! Микрокалькулятор будет только запрашивать, какие числа есть в этой задаче, а решает её сам, автоматически! И может решить даже задачу в 2, 3, 5 и больше действий! Умная машина! Я сказал: «Вот бы мне такой — задачки по математике решать!» А Михаил Иванович ответил: «Чтобы этот микрокалькулятор смог решить самую простую задачу, его надо этому научить, составить и ввести в него программу — способ решения этой задачи, а вот это и есть самое трудное!»

И я подумал, что, пожалуй, мне пока не нужен такой микрокалькулятор.

Полтора часа бродили мы по этой интересной выставке, пока магазин-салон не закрылся.

На следующем занятии кружка Михаил Иванович сказал, что на первых порах самое важное для нас — это научиться уверенно и быстро работать на клавиатуре микрокалькулятора.

Мы включили микрокалькуляторы и начали учиться работать с клавиатурой. При работе с микрокалькулятором «Электроника МК-57» нужно, оказывается, держать его в левой руке, а на клавиши нажимать указательным пальцем правой руки.

Нажимать на клавиши надо мягко и аккуратно, чтобы микрокалькулятор быстро не поломался.



А вот те задания и упражнения, которые давал нам Михаил Иванович. Попробуйте выполнять их вместе с нами — это и интересно, и полезно!

У п р а ж н е н и я . К л а в и а т у р н ы й т р е н а ж е р

1. Кто быстрее догадается, как получить две пятёрки в середине индикатора в окружении нулей?

00055000

А две единицы по краям индикатора?

10000001

А четыре восьмёрки в окружении нулей?

00888800

А коктейль из шестерок и девяток?

69696969

А смесь из двоек и пятерок?

22552255

А такой узор?

90069006

2. Кто быстрее и правильнее введёт числа:

27; 72; 456; 654; 951; 519; 7139; 80 426; 645; 741; 8701; 1078?

3. Какие числа нужно умножить сами на себя, чтобы получить:

1) 121

2) 1296

3) 289

4) 576

5) 876 096?

4. Занеси в память микрокалькулятора число 7.

Теперь введи число 5, умножь его на 77 и раздели на то, что в памяти. Что получилось?

5. Кто быстрее доберётся до конца примера?

а) $27 + 56 - 19 + 36 =$

б) $8700 - 4567 + 867 - 2555 + 987 - 3332 =$

в) $56:7 \times 8:2:4 \times 5:10 \times 5 \times 5 =$

г) $32:4:2 \times 10:4 \times 8:10 \times 9:6 \times 3:9 \times 8:4:4 \times 9:3 \times 5:3 \times 10 =$

Во всех этих примерах ответы одинаковые. Какие?

Если кто-то случайно не справился с этими заданиями, посмотрите, пожалуйста, в самый конец нашей книжки. Там есть маленький справочник, который вам поможет. Справочник этот составил сам Михаил Иванович.

А занятия в нашем кружке продолжались ещё целый год — до самых каникул. А что мы узнали на этих занятиях, я расскажу вам в следующей главе. До свидания!



2 Давайте подумаем

Мы теперь занимаемся математикой не в нашем старом кабинете, а в разных других классах — один раз даже в пионерской комнате учились. Михаил Иванович сказал, что в кабинете сейчас небольшой ремонт. А зачем этот ремонт нужен? Ведь стены, пол и потолок чистые, парты покрашены. Михаил Иванович говорит, что готовит для нас маленький сюрприз.

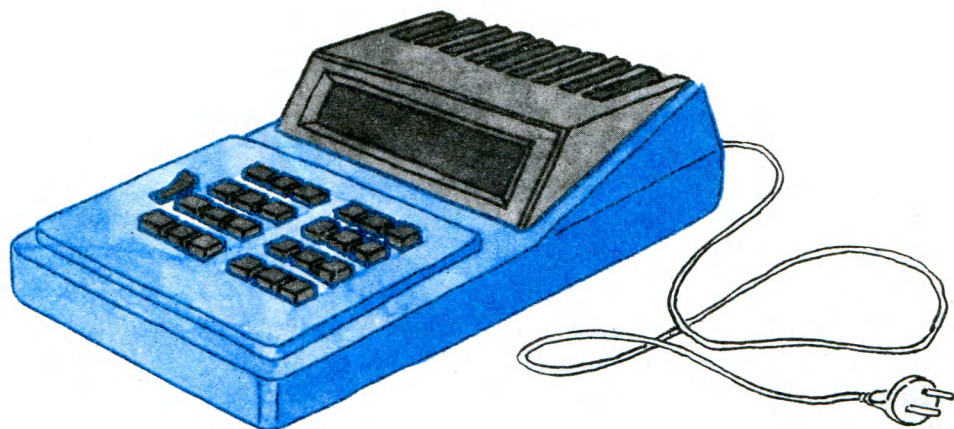
И вот наконец нам сказали, что урок математики будет в кабинете! Когда мы туда вошли, то увидели, что все столы зачем-то накрепко привинчены к полу и к каждому подходит блестящий металлический закрытый желобок. И, что самое интересное, на крышке каждого стола привинчена небольшая электрическая розетка, и стоит — вы не поверите! — на каждом столе стоит большой серый микрокалькулятор с большими чёрными клавишами и зеленоватым индикатором.

— Вот, — сказал Михаил Иванович, — и сюрприз, который я вам обещал. У нас теперь не просто кабинет математики, а кабинет математики и вычислительной техники! Шеф-заводчане купили и установили нам специальные школьные микрокалькуляторы — по одному на каждый стол. А те маленькие карманные микрокалькуляторы, на которых мы с вами учились работать, будут переносными: чтобы в любом другом классе заниматься можно было, на разных уроках использовать, а то и на улицу вынести!

— А зачем же на других уроках? — спросил я. — Ведь на микрокалькуляторах считают, значит, они только для математики и нужны!

— Ну что ты, Виталик! — ответил Михаил Иванович. — Микрокалькулятор может стать надёжным помощником и при изучении географии, истории, и на уроках труда! Но об этом после.

— А теперь давайте-ка рассмотрим новые микрокалькуляторы. Называются они «Электроника МКШ-2». Клавиатура их немного отличается от той, что у микрокалькуляторов «Электроника МК-57».



Для работы на уроке в классе она удобнее: клавиши большие, нажимаются мягко. И индикатор удобный — крупный, цифры на нём яркие, приятного зелёного цвета. Да и батарейки для этого микрокалькулятора не нужны. Видите, он работает от специальной сети с безопасным для людей электрическим напряжением.

— Чем же клавиатура, установленная на МКШ-2, отличается от той, что на «Электронике МК-57»? Всего на МКШ-2 24 клавиши, на одну меньше, чем у МК-57. Все клавиши разделены на две равные части, по 12 штук, расположены они так: слева — цифровые клавиши, справа — клавиши команд.

— Есть отличия в обозначениях, которые написаны на клавишах. Вот смотрите, чтобы на микрокалькуляторе «Электроника МК-57» поместить какое-то число в память, нужно нажать клавишу $\boxed{\Pi+}$, а на МКШ-2 — на клавишу $\boxed{x \rightarrow \Pi}$. Чтобы извлечь из памяти число, вместо обозначения $\boxed{\Pi\Pi}$ на МК-57 здесь вот так принято: $\boxed{\Pi \rightarrow x}$. Клавиша сброса на этом микрокалькуляторе называется $\boxed{C_x}$, и находится она вверху справа. Есть и новые для вас клавиши, например $\boxed{[}$ и $\boxed{]}$. Зачем они нужны, вы узнаете дальше. А вот на клавиши $\boxed{F}$ и $\boxed{\Pi\Pi}$ внимание мы обращать не будем, они нам не понадобятся.

А вообще-то работать с МКШ-2 можно точно так же, как и с МК-57 или с любым другим микрокалькулятором. Кстати,

обратите внимание, когда начнём работать, что на индикаторе здесь цифры в числах зажигаются так, как мы их на бумаге пишем,— слева направо, а не так, как у МК-57,— справа налево.

— Михаил Иванович,— спросил Сережа,— а на кружке мы будем изучать МК-57 или этот МКШ-2?

— Конечно, и тот, и другой! — ответил Михаил Иванович.— И будем учиться по-разному вычислять на этих микрокалькуляторах. Так же интереснее!

В конце урока Михаил Иванович попросил каждого из нас для занятий с микрокалькуляторами в классе и на кружке завести специальную тетрадочку. Зачем нужна эта тетрадь, он обещал рассказать на следующем уроке.

На следующем уроке перед каждым из нас лежала чистая тетрадь. Только Ленка забыла её принести, но не растерялась и заняла тетрадь в клетку у подружки в соседнем классе.

Михаил Иванович сразу с этих тетрадей и начал.

— Друзья мои, тетради эти нужны нам для работы с микрокалькулятором,— сказал он.— В них мы будем записывать так называемые *клавишные программы* решения разных примеров и задач. Пока ведь мы с вами ещё не очень хорошо умеем обращаться с микрокалькуляторами, не правда ли? Так вот, для того чтобы было поменьше ошибок, мы иногда будем записывать сначала, в каком порядке нужно нажимать клавиши, чтобы правильно решить пример или задачу. Такую запись и будем называть *клавишной программой*.

Конечно, для того чтобы решить простой пример в одно действие, например $4+6=$ или $56:8=$, мы никаких программ писать предварительно не будем — зачем бумагу зря портить! А вот при решении длинных, запутанных примеров или задач такие программы вам очень помогут! Если вводится какое-то число, все равно — однозначное или многозначное, записывать его будем как обычно, например: 2; 56; 764 и т. д. А вот если вводится какая-либо команда — умножить, разделить, занести в память, прибавить, знак этой команды будем обводить квадратиком, как будто клавишу рисуем:

умножить: $\boxed{\times}$

разделить: $\boxed{\div}$

занести в память: $\boxed{\Pi+}$ или $\boxed{x \rightarrow \Pi}$

вывести ответ: $\boxed{=}$

Понятно?

Ну, давайте для примера запишем какое-то математическое выражение, проще говоря, пример, и клавишную программу для его решения на микрокалькуляторе.

И Михаил Иванович записал на доске:

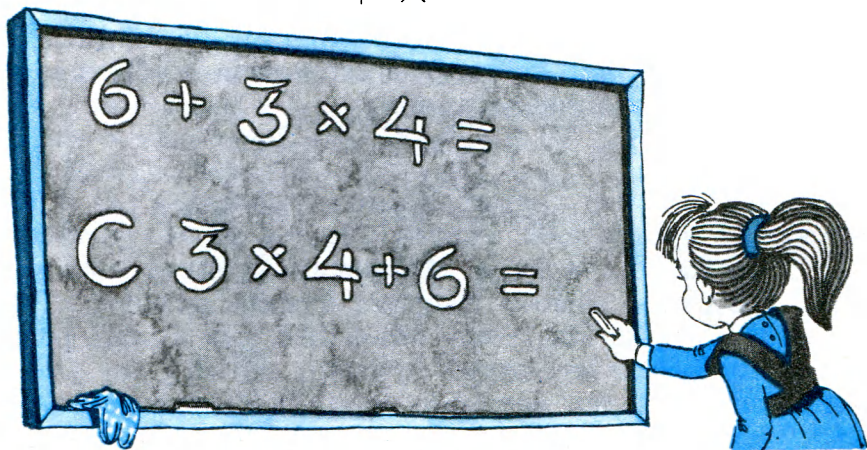
$$\text{Пример: } 18:2+4=13.$$

$$\text{Программа: } \boxed{C} \ 18 \ \boxed{\div} \ 2 \ \boxed{+} \ 4 \ \boxed{=}$$

Значит, программа — это не пример и не задача, а такая подсказка, которая показывает, на какие клавиши надо нажимать, чтобы этот пример или задачу правильно решить. Если написать хорошую программу, то пример для 8-го класса сможет по ней решить и первоклассник! А чего же тут решать? Нажимай на клавиши, которые указаны в программе, и всё!

Стали мы тренироваться программы клавишные писать. Михаил Иванович предложил нам для начала довольно простенький пример:

$$6+3\times 4=.$$



Все сразу и так, в уме, решили этот примеришко — 18 получится, — что же зря микрокалькулятор гонять! Но Михаил Иванович попросил всё-таки Лену составить на доске программу решения этого примера. Лена пожала плечами, вышла и быстро записала:

$$\boxed{C} \ 6 \ \boxed{+} \ 3 \ \boxed{\times} \ 4 \ \boxed{=},$$

хмыкнула и пошла садиться на место.

— Стой-ка! — вдруг как-то ехидно сказал Михаил Иванович. — Будь добра, Леночка, по этой самой программе решить пример на машине.

Лена вернулась к доске и стала нажимать на клавиши калькулятора, который стоял у Михаила Ивановича на учительском столе.

— Ой, что-то он обманывает! — сказала она. — Сейчас еще раз попробую!

Она набрала ещё, потом ещё раз. И опять, наверное, ничего не получилось, потому что Лена покраснела и сказала:

— Наверное, этот микрокалькулятор сломался. Ведь в примере получается 18, а я уже третий раз решаю — всё время тридцать шесть да тридцать шесть!

Так сбывается пословица:

Поспешить — людей насмешить!

— При составлении программ эту пословицу всё время помнить надо! — сказал Михаил Иванович. — Микрокалькулятор — в полном порядке. Горе в том, что программа составлена неправильно! Умножение-то сначала нужно выполнять, перед сложением! Вспомни порядок выполнения действий.

— Ой, я забыла, забыла, — засуетилась Ленка, стерла быстро с доски и написала заново:

$$\boxed{C} \ 3 \ \boxed{\times} \ 4 \ \boxed{+} \ 6 \ \boxed{=}$$

Теперь-то уже всё правильно получилось!

Вот зачем программы нужны! Чтобы не запутаться, когда пример длинный попадётся. Микрокалькулятор хоть и умная машина, всё равно самому здорово думать нужно.

А потом Михаил Иванович объяснил, как нужно решать на микрокалькуляторе вот такой пример: $40 - 6 \times 3 =$.

Если подумать, то, конечно, сначала умножение выполняется, а уж потом вычитание. Ну, сделаем умножение, 18 получится. А потом что же, от 18 сорок отнимать? Нельзя ведь. Тут-то, оказывается, надо использовать память микрокалькулятора. Умножить, запомнить, а потом от 40 отнимать то, что в памяти:

Программа для МК-57: $\boxed{C} \ 6 \ \boxed{\times} \ 3 = \boxed{\Pi} \ \boxed{+} \ 40 \ \boxed{-} \ \boxed{\Pi} \ \boxed{=}$.

Программа для МКШ-2: $\boxed{Cx} \ 6 \ \boxed{\times} \ 3 \ \boxed{=}$

$\boxed{x \rightarrow \Pi} \ 40 \ \boxed{=} \ \boxed{\Pi \rightarrow x} \ \boxed{=}$.

Посчитали мы по этой программе — получается! Попробуем решить такой пример: $9 \times 7 + 72 : 8 =$.

Опять надо память использовать!

Программа для МК-57:

$$\boxed{C} \ 9 \ \boxed{\times} \ 7 \ \boxed{=} \ \boxed{\Pi+} \ 72 \ \boxed{\div} \ 8 \ \boxed{+} \ \boxed{И\Pi} \ \boxed{=} .$$

Программа для МКШ-2: $\boxed{Cx} \ 9 \ \boxed{\times} \ 7 \ \boxed{=}$

$$\boxed{x \rightarrow \Pi} \ 72 \ \boxed{\div} \ 8 \ \boxed{+} \ \boxed{\Pi \rightarrow x} \ \boxed{=} .$$

Ну а после этого даже для таких примеров:

$$100 - 6 \times 6 + 27 =$$

мы уже без труда программы составляли. А вы попробуйте сами!

Что ни говори, хоть и твердят мне мама и пама, что с этим микрокалькулятором я вообще думать разучусь, не правда все это! С ним иногда еще больше думать приходится — аж голова трещать начинает!

Михаил Иванович недавно даже устный счёт проводил с микрокалькуляторами. Приходит он на урок и говорит нам: «Включайте ваши микрокалькуляторы, сейчас устно считать будем!»

Все даже засмеялись. Устно — это когда сам, головой думаешь и считаешь, а когда микрокалькулятор включенный под руками — нажимай на клавиши — и думать не надо.

Но тут Михаил Иванович отодвинул занавеску специальную на доске, и мы увидели, что там написано:

$$\begin{array}{r} 36 \\ 57 \\ 47 \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ + \\ \diagup \end{array} \begin{array}{r} 53 \\ 53 \\ 43 \end{array} = 100$$

$$\begin{array}{r} 74 \\ 53 \\ 43 \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ - \\ \diagup \end{array} \begin{array}{r} 19 \\ 19 \\ 43 \end{array} = 34$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ 57 \\ 39 \\ 54 \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ + \\ \diagup \end{array} \begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ 28 \\ 28 \end{array} = 82$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 47 \\ 29 \\ 52 \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ - \\ \diagup \end{array} \begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ 28 \\ 28 \end{array} = 17$$

Нужно было быстро догадаться и найти правильное слагаемое или уменьшаемое из всех данных, записанных в столбик, проверить решение примера на микрокалькуляторе и быстрее всех поднять руку.

— Конечно, — предупредил Михаил Иванович, — кто будет все подряд на микрокалькуляторе считать, быстро решить не успеет. А кто головой будет думать да на машине себя проверять, тот и победит! Начали!

Что тут началось! Ленка не послушала Михаила Ивановича, стала быстро-быстро решать все примеры на своем

микрокалькуляторе, конечно же, сразу ошиблась, запуталась, даже чуть не заплакала!

А я быстренько сообразил, что в первом примере нужное слагаемое будет или 57, или 47, потому что только 7 и 3 при сложении дадут 10, а значит, и ноль единиц в сумме. Проверил на калькуляторе: $\boxed{C} 47 \boxed{+} 53 \boxed{=}$, и сразу получилось то, что надо!

Так же быстро, как орешки, прощелкал остальные примерчики! А в последнем не было ни одного правильного уменьшаемого! Ведь чтобы в разности получилось 7 единиц, в уменьшаемом единиц должно быть 5: если от 15 отнять 8, получится 7. Я это сразу понял и быстро поднял руку. И Мишка тоже поднял, и Сережа.

Когда все закончили и проверили решение, Михаил Иванович отодвинул в сторону занавеску на доске. Там была игра потруднее:

$$1?6 + 27 = 193$$

$$24? - 34 = 209$$

$$?34 + 187 = 421$$

$$12? + ?7 = 183$$

Нужно было сообразить, какую цифру поставить вместо знака «?», проверить на микрокалькуляторе и поднять руку.

Первый пример я решил с третьей попытки: сначала попробовал 146 — не получилось, потом — 156 — опять не то, наконец, сообразил все-таки, что там вместо «?» должна стоять цифра 6. Второй пример я уже со второй попытки осилил, а третий — сразу же получился. Ну а вот над четвертым пришлось подумать! Я и так пробовал, и сяк — не получается и все! А потом подумал-подумал: чтобы в ответе было 3 единицы, нужно в первом слагаемом поставить 6 — ведь $6 + 7 = 13$. Осталось сообразить — $126 + ?7 = 183$, а это уже проще. И сразу решилось: надо 5 десятков поставить. Проверил на калькуляторе — точно! А тут и Лена руку подняла, за ней и другие ребята.

Мне, Мишке и Серёже Михаил Иванович за этот счёт по пятёрке поставил. Так-то. Думать надо!

Кстати, длинные примеры, особенно со скобками, на наших новых микрокалькуляторах «МКШ-2» оказалось решать даже легче, чем на маленьких «МК-57»! Все из-за этих двух клавиш: $\boxed{[}$ и $\boxed{]}$. Одна клавиша скобку открывает, а другая закрывает. Предложил нам Михаил Иванович вот такой примерище:

$$(127 - 78) : (201 - 194) = .$$

Написали мы в своих специальных тетрадах сначала программу для МК-57. Вот какая длинная получилась:

$$\boxed{\text{C}} \ 201 \boxed{-} \ 194 \boxed{=} \boxed{\text{П}+} \ 127 \boxed{-} \ 78 \boxed{\div} \boxed{\text{ИП}} \boxed{=}.$$

А потом Михаил Иванович показал нам, как тот же пример решать на МКШ-2:

$$\boxed{\text{Сх}} \boxed{(} \ 127 \boxed{-} \ 78 \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \ 201 \boxed{-} \ 194 \boxed{)} \boxed{=}.$$

Как пример записан, так его и решать можно, а порядок действий сам микрокалькулятор соблюдает. Вот какой умный! Есть только у него одна причуда, с которой мы довольно долго разбирались. Надо вам про нее рассказать, чтобы все ясно стало. Дело было так. Мы решали на уроке задачи. Чтобы больше этих задач успели решить и лучше поняли, как их решать надо, Михаил Иванович разрешил нам пользоваться микрокалькуляторами — теми, что у нас на партах установлены — «МКШ-2». Задача была простая. Там три карандаша стоят 45 копеек, а нужно узнать, сколько стоят 5 таких же карандашей. Ерунда! Нужно сначала узнать, сколько стоит 1 карандаш, т. е. 45 разделить на 3, а потом сразу узнавать, сколько все 5 штук стоят: что получится умножить на пять. Михаил Иванович сразу нас предупредил: «Считайте все в копейках, как в условии указано, в рубли цены не переводите!»

Ну я-то, конечно, не послушался и принялся вводить все цены в рублях, как он нас раньше учил. И набираю:

$$\boxed{\text{C}} \ 0 \boxed{\cdot} \ 45 \text{ — это значит } 0 \text{ рублей } 45 \text{ копеек, и дальше: } \boxed{\div} \\ 3 \boxed{\times} \ 5 \boxed{=}.$$

И вдруг вижу на индикаторе такой странный ответ:

75 -01

Странно, не понимаю ничего! Это что же, 5 дешевеньких карандашей стоят 7 рублей 50 копеек? И зачем это «—01» справа?

Пришлось позвать Михаила Ивановича. Тот как увидел мой ответ, так и головой покачал.

— Я же говорил, чтобы вы эту задачу в копейках решали! Зачем ты с рублями-то связался? Придётся объяснять теперь!

Если бы мы работали на наших карманных микрокалькуляторах «МК-57», то на индикаторе получился бы ответ такой,

как мы с вами привыкли видеть,— 0,75, что означало бы 0 рублей 75 копеек, но МКШ-2 — микрокалькулятор особенный. Вот он и выдал тебе такой ответ:

7,5.—01.

Тут вся хитрость в значке справа: «—01». Он говорит о том, что запятую между семёркой и пятёркой надо перенести на 1 шаг влево — и правильно получится: 0,75! Такой уж это микрокалькулятор. Вот смотри,— и Михаил Иванович достал из кармана старенький свой привычный «МК-57».

— Решаем на этом калькуляторе пример: 1 рубль разделить поровну на четверых ребят:

$\boxed{C} \ 1 \ \boxed{:} \ 4 \ \boxed{=}$.

Читай ответ — видишь, получилось 0,25. Теперь решаем тот же пример на МКШ-2. Что получилось?

2,5.—01!

Опять то же самое: надо перенести запятую на 1 шаг влево, и получится то, что следует: 0,25, или 0 рублей 25 копеек! А теперь попробуем 1 рубль уже на 20 равных частей поделить. Сколько получится?

Я подумал и сказал:

— По 5 копеек, наверное!

— Правильно! — ответил Михаил Иванович.— А посмотри теперь, как этот ответ нам МКШ-2 покажет.

Он нажал на клавиши, и на индикаторе вспыхнуло:

5,—02.

— Видел! Двойка справа с минусом! Значит, запятую надо влево перенести теперь уже на два шага: 0,05— что совершенно справедливо означает 0 рублей 5 копеек! Да-да, теперь я буду стараться, чтобы в задачках и примерах, которые вы будете решать на этом микрокалькуляторе, таких ответов не получалось, потому что это для вас трудновато, наверное, будет.

— Почему трудновато? — спросил я.— Всё ясно!

— Ну, ты ж молодец у нас! — похлопал меня по плечу Михаил Иванович.

— Ладно, продолжаем урок!

Вот такой микрокалькулятор этот «МКШ-2».

Не так давно к нам на занятие кружка пришла учительница по географии Антонина Николаевна и говорит:

— Михаил Иванович и вы все, кружковцы, научите,

пожалуйста, и меня считать на микрокалькуляторах! Ведь на уроках географии довольно часто что-то подсчитывать приходится. Чтобы времени много не терять, буду теперь носить на некоторые уроки микрокалькуляторы. Пусть ребята быстрее считают!

Михаил Иванович, конечно же, сразу стал ей показывать, как с калькуляторами нужно обращаться, как включать — выключать, когда на какие клавиши нажимать нужно. Антонина Николаевна оказалась сообразительной — быстро все поняла. А потом говорит:

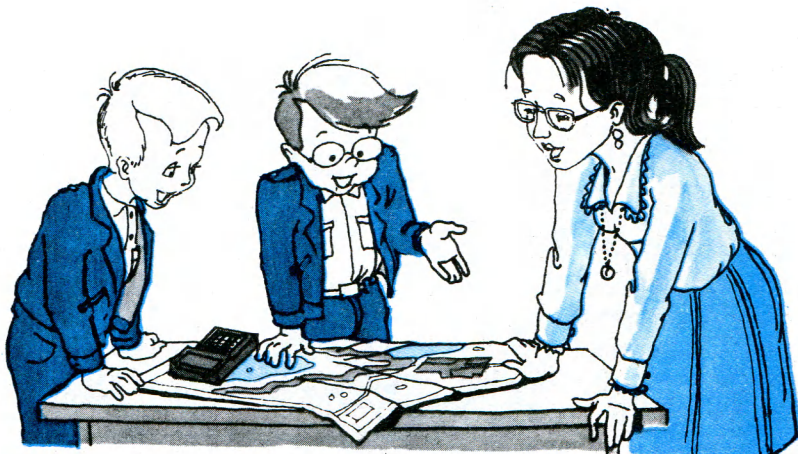
— Вот сейчас мы как раз и потренируемся! — и достала из своей сумки какие-то карты и планы географические и линейку в придачу.

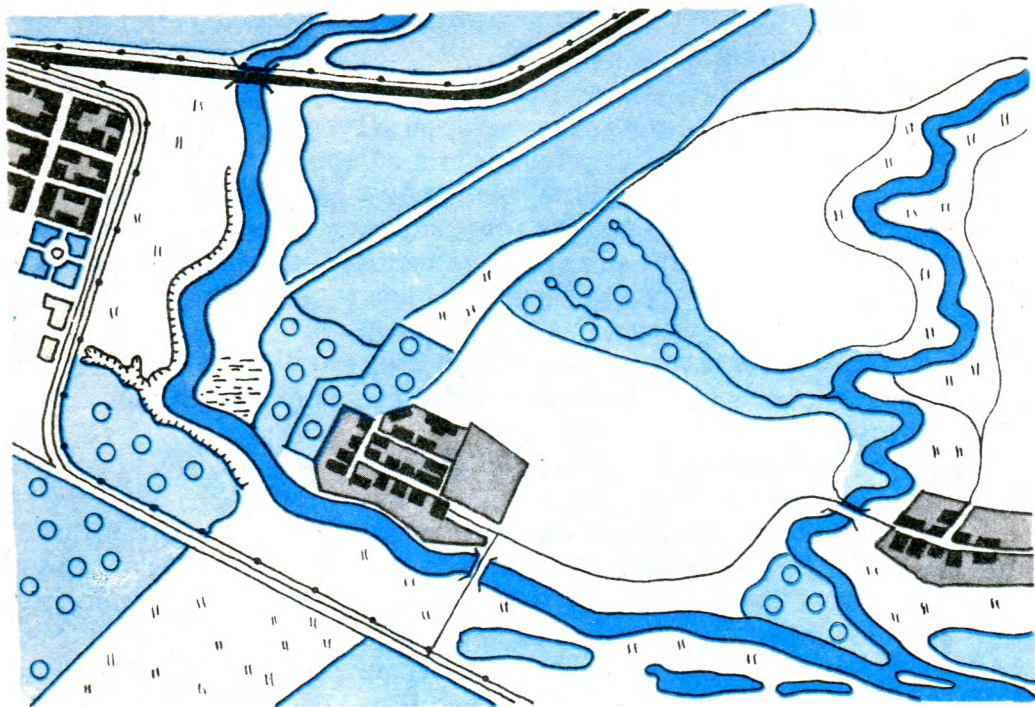
Сначала она развернула большой цветной лист, на котором было вверху крупно написано «План местности».

— Вот, — сказала она, — на этом плане все размеры наших пригородных районов по сравнению с настоящими уменьшены в десять тысяч раз, или, как мы, географы, говорим, масштаб 1:10 000. Значит, линия, отрезок на плане длиной 1 см соответствует десяти тысячам сантиметров на местности. А 10 000 см — это 100 метров, или в 1 сантиметре — 100 метров. Ясно?

Мы с ребятами собирались как раз в эти места, что в плане указаны, сходить на экскурсию — пройти по шоссе от города до деревни Покровка. Места там чудесные! Вот мы сейчас и узнаем, сколько нам идти придется.

Антонина Николаевна взяла линейку и стала измерять:





— Так, от Покровки по грунтовой дороге до шоссе 1 сантиметр и 8 миллиметров. Берем микрокалькулятор!

$$\boxed{С} \boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{\times} \boxed{100} \boxed{=} \boxed{П} \boxed{+} \boxed{.}$$

Совсем недалеко! Всего 180 метров. Теперь измерим расстояние по шоссе от дороги на Покровку до поворота на город и дальше до второй улицы. Получилось еще 8 см 7 мм. Подсчитаем теперь все:

$$\boxed{С} \boxed{8} \boxed{\cdot} \boxed{7} \boxed{\times} \boxed{100} \boxed{+} \boxed{ИП} \boxed{=} \boxed{.}$$

Так совсем недалеко получается! Всего 1050 метров, или 1 км 50 м. Если быстрым шагом идти, то за два урока сходить можно! Замечательно!

Антонина Николаевна еще достала небольшую карту.

— Как интересно! — сказала она. — Вся наша огромная страна — и ко мне в сумку вмещается! Конечно, у этой карты и масштаб другой. Видите, указано: один к тридцати миллионам! Масштаб: 1:30 000 000.

Сколько же это километров в 1 сантиметре? Посчитаем.

Антонина Николаевна стала вводить это число — 30 000 000. Оно заполнило весь индикатор! Даже места не осталось!

— Это громадное число — количество сантиметров на местности, которые вмещаются в 1 см на этой карте. Сейчас увидим, сколько это метров: $\boxed{\div} 100 \boxed{=}$.

Вот сколько метров получилось! Теперь превратим в километры. В 1 километре 1000 метров: разделим еще на тысячу!

$$\boxed{\div} 1000 \boxed{=}$$

Как видите, получилось 300. Вот масштаб — в 1 см содержится 300 км.

Поиграем теперь в пассажиров самолета и слетаем из Москвы, нашей столицы, в далёкий город Владивосток! Полетим по прямой: нашему самолету ни горы, ни реки, ни болота не помеха! Измеряем: по линейке получается 18 см 1 мм. Включаем бортовую ЭВМ:

$$\boxed{C} 18 \boxed{\cdot} 1 \boxed{\times} 300 \boxed{=}$$

Машина выдала результат: мы пролетели 5430 километров и благополучно приземлились в аэропорту Владивостока! Конечно, по железной дороге гораздо дальше — она ведь не прямо, по линейке проложена.

Очень понравилось Антонине Николаевне на микрокалькуляторе работать. Она даже попросила:

— Михаил Иванович, а дадите мне завтра эти маленькие карманные микрокалькуляторы на урок географии? Мы с ребятами по карте путешествовать будем!

— Конечно же, дам, и с большим удовольствием, — сказал Михаил Иванович, — тем более что мы в это время можем сами работать на больших «МКШ-2» у себя в кабинете. Берите — нам не жалко!

С тех пор к нам на занятия кружка любителей микрокалькуляторов стали часто приходить разные учителя. Даже буфетчица наша один раз пришла. Надоело ей на счетах деньги пересчитывать, костяшками щёлкать, так она себе маленький микрокалькулятор купила, пришла и просит Михаила Ивановича объяснить, как хоть им пользоваться.

А Михаил Иванович вдруг и говорит:

— Вы знаете, Алла Васильевна, я сейчас немного занят, так вам Виталик все объяснит и расскажет! — и показывает ей на меня. Я испугался! Никогда взрослым не объяснял.

А вдруг не смогу?

Ну, показал ей, сказал, зачем какие клавиши нужны. А Алла Васильевна вдруг и говорит:

— Виталик, миленький, у меня сейчас отчёт по питанию за всю школу! Помоги мне подсчитать, на какую сумму наши ребята за этот месяц обедов съели! Хотя бы один ваш класс. А я научусь — и остальные сама посчитаю.

Стали мы с Аллой Васильевной думать... Один обед в нашей школе стоит 1 р. 53 к. А у нас в классе — 18 человек. Но ведь в этом месяце не каждый день все 18 человек ходили в школу и обедали. Вон у Аллы Васильевны и ведомость специальная есть, где, как в классном журнале, если кого-нибудь не было, ему буква *Н* ставится.

Получилось, что хоть в этом месяце и 25 рабочих дней было, но все 18 человек были в школе и обедали в столовой только 20 дней. Три дня болели по 3 человека — значит, обедали эти три дня по 15 человек. А два дня болели по 2 человека, в эти дни съедалось по 16 обедов.

Стали мы с Аллой Васильевной считать:

$$\boxed{С} \ 1 \ \boxed{\cdot} \ 53 \ \boxed{\times} \ 18 \ \boxed{\times} \ 20 \ = \ \boxed{П+} \ .$$



Это мы цену одного обеда — 1 р. 53 к. — умножили на 18, узнали, сколько стоит обед на 18 человек, а потом еще умножили и на 20 — ведь 20 дней по восемнадцати человек ходило, результат, конечно, отправили в память. Дальше:

$$\boxed{С} \ 1 \ \boxed{\cdot} \ 53 \ \boxed{\times} \ 15 \ \boxed{\times} \ 3 \ = \ \boxed{П+} \ .$$

Это — деньги за те три дня, когда по 15 человек ели. И эти деньги прибавили к тем, что в памяти! И, наконец,

$$\boxed{С} 1 \boxed{\cdot} 53 \boxed{\times} 16 \boxed{\times} 2 \boxed{=} \boxed{П+} .$$

Это — те самые два дня, когда по 16 человек ходили. А потом я тихонечко нажал клавишу $\boxed{ИП}$, и на индикаторе засветилось число: 668,61. Ого! Вот это наш класс! На 668 рублей 61 копейку за месяц обедов съел — и все бесплатно!

А Алла Васильевна даже ахнула: «Вот это да!»

— А быстро, а хорошо! Вот спасибо, Виталик, вот спасибо! Ведь смотри — я ведь этими счётами уже мозоли себе на пальцах набила, считаячи.

И она, очень довольная, ушла, бережно держа в руках свой микрокалькулятор. Это был, как вы, наверное, поняли, «Электроника МК-57».

После этого случая три дня я ходил гордо — ещё бы, учителем побыл!

У нас чрезвычайное событие. Занимаемся мы себе преспокойненько на кружке со своими любимыми микрокалькуляторами, и вдруг дверь открывается, а на пороге — кто бы вы думали? — Олег Романович, наш директор, собственной персоной.

— А-а, вот вы где! — говорит. — В игрушки электронные играете! Делом, делом заниматься надо! Михаил Иванович, я тут вам и кружковцам вашим работку небольшую приготовил.

И Олег Романович рассказал, что за работка такая. Оказывается, наши выпускники, ребята из 9-х классов, несколько месяцев на уроках общественно полезного производственного труда работали на заводе у шефов. Ходили они туда и прямо в цехе какие-то детали собирали — свинчивали. И денег заработали много, целых 952 рубля. Конечно, можно бы им деньги поровну на всех раздать — и всё. Но Олег Романович сказал, что каждый должен получить только то, что заработал. Иначе потеряется этот, как его?.. — воспитательный эффект. Он отдал Михаилу Ивановичу специальный журнал, где было отмечено, как кто из ребят-девятиклассников посещал общественно полезный труд на заводе, сколько кто пропустил дней. И поручил нашему кружку подсчитать зарплату каждого из ребят. Вот какое ответственное задание!

Стали мы все и Михаил Иванович думать, как же здесь считать надо. Михаил Иванович и говорит:

— Наверное, нужно сначала узнать, сколько всего часов проработали все ребята на заводе. Возьмем сейчас и сложим, сколько всего часов каждый из них проработал. Я буду по этому журналу смотреть, вам говорить, а вы на микрокалькуляторах все эти рабочие часы складываете. А потом сравним результаты, чтобы ошибок случайных не было. Дело-то ответственное, денежное!

И Михаил Иванович начал диктовать, а мы — складывать:

— Абрамов Николай 56 часов проработал: $\boxed{C} \ 56 \ \boxed{+}$

— Борзёнков Саша 50 часов: $50 \ \boxed{+}$

— Борисова Татьяна — 56 часов: $56 \ \boxed{+}$

— Волгина — ну, эта симулировала — 27 часов: $27 \ \boxed{+}$

И так он продиктовал весь список учащихся 9 «А» и 9 «Б» классов — всего 34 человека. И тогда мы ввели последнее число:

— Яковлев Миша — 56 часов: $56 \ \boxed{=}$

У всех на индикаторах зажегся один и тот же ответ: 1904. Михаил Иванович сказал, что у нас получилось 1904 человеко-часа, т. е. все наши девятиклассники вместе проработали столько времени. И заработали 952 рубля. А теперь мы узнаём, сколько каждый зарабатывал за 1 час!

$\boxed{C} \ 952 \ \boxed{\div} \ 1904 \ \boxed{=}$

И мы увидели, что за один час работы каждый наш девятиклассник зарабатывал по 0,5 р., т. е. по 0 рублей 50 копеек.

— Ну, а теперь — самое главное! — сказал Михаил Иванович. — Сейчас мы будем узнавать, сколько каждый заработал. Я вам буду говорить опять, сколько каждый ученик проработал часов, а вы часовую оплату — 0,5 рубля будете умножать на это число и говорить мне, сколько получится. Эту зарплату мы потом занесем в специальную раздаточную ведомость.

Обратите внимание! Сейчас я научу вас одной хитрости! Ваши микрокалькуляторы можно заставить запомнить первый множитель: 0,5 и команду «умножить». Для этого нажмите клавиши:

$\boxed{C} \ 0 \ \boxed{\times} \ 0 \ \boxed{.} \ 5 \ \boxed{=}$.

Теперь машина *помнит*, что любое введенное число надо умножить на 0,5. Вам остается вводить вторые множители —

количество отработанных часов и нажимать клавишу $\boxed{=}$. Начали. Абрамов Коля проработал 56 часов и получает: 56 $\boxed{=}$ — 28 рублей, Борзёнков Саша за 50 часов получает: 50 $\boxed{=}$ — 25 рублей, у Борисовой Тани, как и у Абрамова, пишем 28 рублей, а вот Волгина: 27 $\boxed{=}$ всего лишь 13 рублей 50 копеек получит. Как поработаешь, так и получишь! Не будет прогуливать.

Так мы быстренько подсчитали зарплату каждого из ребят.

— Стоп! — сказал Михаил Иванович. — Правильно говорят, что денежки счет любят, да к тому же чужие денежки! Надо теперь все проверить.

И мы начали проверять: сложили все зарплаты вместе. И получилось 952 рубля — тютелька в тютельку! Значит, правильно все подсчитали. И всего-то на эту работу мы потратили 35 минут — чуть больше, чем полчаса. А если бы у нас не было микрокалькуляторов, представляете? Наверное, за целый день бы не управились.

А потом, когда на специальной торжественной линейке старшеклассникам заработанные деньги вручали, наш директор Олег Романович в самом конце вышел на середину зала и торжественно сказал:

— Расчёт заработной платы учащимся 9-х классов произвели члены кружка вычислительной техники под руководством всеми нами уважаемого Михаила Ивановича!

И тут все захлопали, стали нас поздравлять. Что и говорить — приятно!

Теперь если кому в школе посчитать что-нибудь нужно, сразу к нам бегут. Вот и сегодня, последнее занятие нашего кружка, каникулы летние через неделю начинаются, пришла к нам завхоз тётя Валя. Оказывается, ремонт школы на носу, краска нужна, чтобы полы красить. А сколько такой краски нужно — неизвестно. Вот и просит тётя Валя нас всё подсчитать.

Эта работа тяжелее всех оказалась. Тут одними микрокалькуляторами не обойдёшься. Пришлось нам с Михаилом Ивановичем два часа париться — измерять длину и ширину всех комнат — классов, коридоров, кабинетов, залов. Хорошо еще, что у нас рулетка была длиной 20 метров.

Михаил Иванович рассказал нам, что для того, чтобы узнать, сколько краски требуется на все полы, нужно измерить

и подсчитать, сколько всего места эти самые полы занимают, или, как математики говорят, определить их площадь. Вот кабинет директора, он небольшой, в длину 4 метра, в ширину 3 метра. И пол в нём по площади маленький. А коридор вон какой длинный да широкий, и пол в нем большой — значит, площадь больше. А чтобы измерить площадь, мерка специальная придумана — квадратный метр называется. Это и вправду квадрат такой, у которого и длина, и ширина 1 метр.

Посмотрели мы на банку с краской — тётя Валя принесла нам одну для образца. А на банке написано: расход краски при двухслойном покрытии — 210 граммов на квадратный метр. Значит, если 2 раза красить, чтобы красивее и прочнее было, на каждый такой квадратный метр уйдёт 210 г краски! Как же узнать, сколько квадратных метров во всех наших школьных полах? Оказывается, просто! Ведь все комнаты, классы, коридоры у нас прямоугольные. А чтобы узнать площадь прямоугольника, надо его длину умножить на ширину.

Решили мы сначала посчитать, сколько краски на коридор, который на втором этаже, понадобится. Длину его измерили — 24 метра. Ширина 9 метров оказалась. Взяли микрокалькулятор:

$$\boxed{C} \ 24 \ \boxed{\times} \ 9 \ \boxed{=}$$

Так, площадь коридора оказалась 216 квадратных метров. Теперь и красить можно: возьмем 210 г краски, которыми можно 1 квадратный метр покрасить, и умножим на 216:

$$\boxed{C} \ 0 \ \boxed{\cdot} \ 210 \ \boxed{\times} \ 216 \ \boxed{=}$$

Вы поняли, почему я так делал: $0 \ \boxed{\cdot} \ 210$? Да, конечно же, потому, что 210 г — это 0 килограммов и 210 граммов! Значит, и ответ у нас в килограммах получится — так же удобнее! И получили: чтобы покрасить наш коридор второго этажа, пойдет 45,360 кг, а проще говоря, 45 килограммов 360 граммов половой краски.

На каждый класс так же считать, на каждый коридор, и на раздевалку, и на комнату для игр, и на кабинет директора, и на учительскую... А когда все сложили, получилось, ни много ни мало, 478 с половиной килограммов — полтонны краски!

Очень нас порадовала тётя Валя-завхоз. Обещала к первому сентября для кабинета математики новые, самые красивые шторы на окна повесить. А что? Заработали!

Ну, вот и всё! Кончился учебный год.

Каникулы!

Постарайтесь с помощью микрокалькулятора решить эти задачи и примеры, а если не получится, смотрите в самый конец книжки!

1. Напиши клавишные программы и реши примеры на микрокалькуляторе:

$$27 + 45 - 54 =$$

$$3 \times 9 + 173 =$$

$$156 - (620 - 525) =$$

$$348 + 6 \times 8 =$$

$$100 - 72 : 8 \times 7 =$$

$$(187 + 528) : (601 - 588) =$$

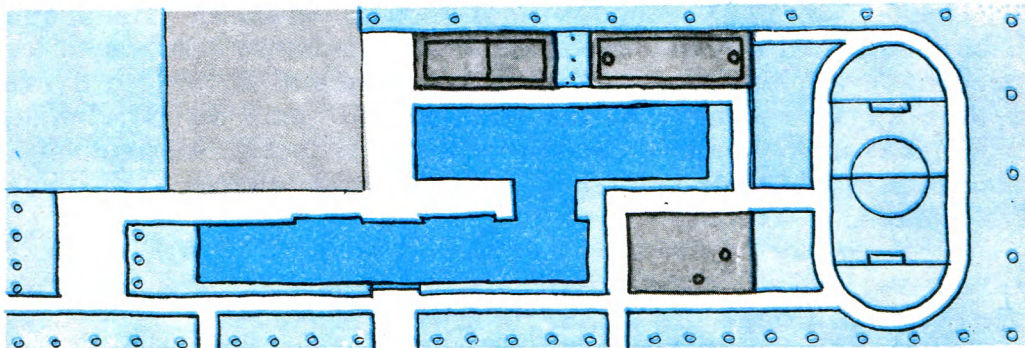
2. Напиши клавишную программу, чтобы решить задачу:

Три микрокалькулятора стоят 375 рублей.

Сколько стоят 10 точно таких же микрокалькуляторов?

3. Вот план школьной спортивной площадки. Масштаб: в 1 см 10 м.

Измерь и подсчитай длину и ширину футбольного поля!



4. Наш класс имеет ширину 5 метров и длину 7 метров. Задумали мы покрасить полы. На покраску 1 квадратного метра уходит 190 г краски. Сколько такой половой краски нам надо заготовить?

Уж очень хочется, чтобы вы сами правильно могли решить эти задачки!



Прогулки с микрокалькулятором

Наконец-то наступили летние каникулы! И погода стоит замечательная — тепло, всё зелено!

На семейном совете было решено, что в июне я буду ходить в школьный лагерь. Говорят, воспитателем в нашем отряде будет сам Михаил Иванович! К тому же у меня есть еще одна новость. На день рождения старший брат подарил мне самый настоящий микрокалькулятор, точно такой же, как и у нас в школе, — «Электроника МК-57». Первые три дня я даже спать с ним ложился — такая радость была!

А сегодня у нас открытие школьного лагеря. Была торжественная линейка, музыка играла. Выступал наш директор Олег Романович, сказал, что у нас в лагере все будет очень интересно: много кружков, будем ходить в парк, в лес, на разные экскурсии.

После линейки собрал наш отряд Михаил Иванович и объявил, что кружок любителей микрокалькуляторов будет работать во время всей лагерной смены, и кто хочет, тот пусть в этот кружок ходит. Я, конечно, хочу — еще бы! И Ленка, и Серёжка, и Миша — почти все наши ребята-кружковцы. Целый отряд нас набрался — любителей счета и игр на микрокалькуляторах.

Я тетрадку себе завёл — как дневник. Буду коротко записывать, что мы будем делать в лагере, чтобы потом вспоминать интереснее было. Начну с завтрашнего дня — ведь завтра первый день занятия нашего кружка. А потом буду только те дни описывать, которые мне больше других понравятся.

4 июня.

Сегодня — второй день в лагере, в отряде юных любителей микрокалькуляторов, как нас называет Михаил Иванович. Оказалось, что первое занятие проводить не с чем, потому что «сели» все батарейки, а в душном классе сидеть, чтобы с машинами от сети работать, неохота. И мы вместе с Михаилом Ивановичем пошли в магазин «Электротовары» покупать новые батарейки.

К этому времени ещё никто, даже Михаил Иванович, не знал, что у меня есть теперь свой собственный микрокалькулятор со свежими батарейками. Он лежал у меня в кармане куртки и ждал своего часа. И этот час настал!

— Девушка,— попросил продавщицу Михаил Иванович,— выпишите, пожалуйста, нам счет на батарейки для 16 микрокалькуляторов «Электроника МК-57».

Продавщица стала щёлкать костяшками своих счёт, а я быстро отвернулся, чтобы никто не увидел, и начал соображать: одна батарейка стоит 35 копеек, значит, 0 р. 35 к., а нужно их по три штуки для 16 микрокалькуляторов:

$$\boxed{\text{C}} \ 0 \boxed{\cdot} \ 35 \boxed{\times} \ 3 \boxed{\times} \ 16 \boxed{=}$$

Через несколько секунд я громко сказал продавщице:

— Да что там считать — это же 16 рублей 80 копеек!

Михаил Иванович и продавщица изумлённо на меня посмотрели. Я сразу убрал микрокалькулятор за спину, но Михаил Иванович заметил и спросил: «Откуда у тебя эта штука?»

Я покраснел и рассказал, что это подарок брата мне на день рождения, мой собственный, личный микрокалькулятор.

— Вот и хорошо! — сказал Михаил Иванович. — Значит, ты и будешь работать на своём собственном, личном микрокалькуляторе! Будьте добры, перепишите нам, пожалуйста, счет, чтобы батарейки были только на 15 приборов — ведь надо экономить школьные деньги!

Мы взяли батарейки, рассовали их по карманам и пошли обратно в школу. А я подумал, что ещё лучше, что я буду работать на своем собственном микрокалькуляторе!

В школьном дворе все расселись на низеньких скамеечках, в тени большой липы. Михаил Иванович вынес микрокалькуляторы и раздал их ребятам, чтобы заменили батарейки на новые.

— Сейчас нужно проверить, правильно ли работают наши счетные машины: ведь они больше недели без дела лежат, да к тому же мы и батарейки сменили,— сказал Михаил Иванович. Ребята дружно щёлкнули выключателями, и на всех индикаторах засветились яркие зелёные нолики.

— А как проверить, правильно работает микрокалькулятор или нет? — спросил кто-то из ребят.

— Очень просто! — ответил Михаил Иванович,— надо знать... ВОЛШЕБНОЕ ЧИСЛО.

На первый взгляд число это — самое простое, давайте введем его в ваши микрокалькуляторы: 37 037. Читается оно так: тридцать семь тысяч тридцать семь. Занесите его в память: $\boxed{\Pi+}$. Что же волшебного в этом числе? А вот что. Сначала давайте умножим его на 3!

Все быстро нажали клавиши $\boxed{\times} 3 \boxed{=}$, и, удивительное дело, на индикаторах засветились одни единицы — ровно шесть штук: 111111.

— У всех единицы получились? — спросил Михаил Иванович. — Теперь сбросьте результат, вызовите число 37 037 из памяти и умножьте его теперь уже на 6:

$\boxed{C} \boxed{ИП} \boxed{\times} 6 \boxed{=}$.

На этот раз получилось шесть двоек: 222 222.

— А теперь хотите тройки получить? Умножайте заветное число на 9!

$\boxed{C} \boxed{ИП} \boxed{\times} 9 \boxed{=}$.

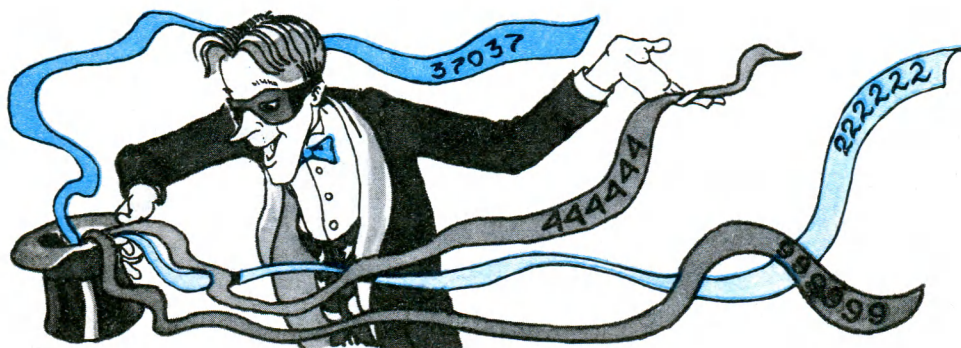
И действительно, на этот раз вспыхнули одни тройки, как всегда, ровно шесть штук. Вот это фокус!

— Вот видите, — сказал Михаил Иванович, — у всех микрокалькуляторы работают правильно — мы их таким образом проверили! Я вам показал один из способов проверки, правильно работает калькулятор или нет.

— А можно с этим числом какие-нибудь ещё фокусы проделать? — спросил я.

— Конечно! Например, чтобы получить шесть четвёрок, надо его умножить на 12:

$$37037 \times 12 = 444444.$$



А чтобы зажглось шесть пятерок — умножить на 15:

$$\boxed{\text{ИП}} \times 15 = \boxed{\quad}$$

Позабавляйтесь теперь сами с этим волшебным числом: умножьте его на 18, потом на 21, на 24 и, наконец, на 27. Посмотрите, сколько получится, а я пока схожу к завхозу, отнесу товарный чек за наши батарейки!

И Михаил Иванович ушел. А мы стали умножать волшебное число. Попробуйте и вы с нами — что у вас получится?

6 июня — третий день в лагере. Погода замечательная!

Ура! Мы сегодня вместе с Михаилом Ивановичем едем в лес на электричке на целый день! Уже куплены билеты туда и обратно, они лежат у Михаила Ивановича в кармане пиджака. Все готово. Мы набрали с собой разной еды — целую кучу, и каждый захватил по несколько сырых картошин — в костре печь.

До вокзала мы доехали на трамвае и уселись на перроне ждать электричку. Припекало солнышко и здорово пахло нагретыми шпалами!

Но тут засвистела, застучала колёсами, зашипела дверями, подошла, наконец, наша электричка. Мы заскочили в вагон. Дернуло, и поехали. Здорово, быстро едет электричка, мелькают столбы, дома, деревья. Мишка закричал:

— Вот скорость! Наверное, сто километров в час!

— Это можно точно определить, — сказал Михаил Иванович. Он повернулся ко мне.



— Ну что, любитель микрокалькуляторов, ты, небось, захватил машинку с собой?

— Конечно,— похлопал я по своему рюкзаку,— всегда со мной!

— Доставай! — приказал Михаил Иванович.— Сейчас скорость нашей электрички определять будем.

— Как же её определить-то? — засомневался Мишка.— Это, как у машины, спидометр специально нужен.

— А он у нас и есть!— Михаил Иванович поднял над головой мой калькулятор,— **ЭЛЕКТРОННЫЙ СПИДОМЕТР**.

— Конечно, одного только микрокалькулятора здесь недостаточно. Нужны еще часы с секундомером. У меня как раз такие!— Михаил Иванович нажал на кнопку в корпусе своих электронных часов, и на циферблате-индикаторе зажглись нули.



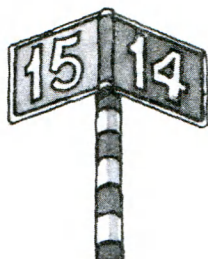
— Такие вот электронные часы,— объяснил он нам,— могут показывать текущее время, время суток, а могут работать и как секундомер. Вот видите, я кнопку нажал, и загорелись пять нулей: три больших и два маленьких. Первый большой ноль слева, до двоеточия — это минуты, два больших нуля после двоеточия — два места для секунд, а маленькие цифры — доли секунд. На доли внимания обращать не будем. Нам только секунды целые сегодня нужны. Нажал на кнопку — заплескали цифры, начали отсчитывать секунды. Нажал еще раз — стоп! Остановились цифры, показали, сколько секунд прошло.

— Надеюсь, что вы помните, как в учебном году решали задачи, в которых нужно было узнать скорость? — строгим голосом спросил Михаил Иванович.— Известный нам путь какого-то предмета нужно было разделить на время, за которое этот путь пройден, и получалась скорость:

$$\text{ПУТЬ : ВРЕМЯ} = \text{СКОРОСТЬ}$$

— Ладно,— сказала Ленка,— время-то мы по секундомеру узнаем, а путь как? От дуба до берёзы что ли?

— На железной дороге это очень просто! Посмотрите в окно. Вон видите рядом с насыпью столбик с белой табличкой?



— Видим! Видим! Проехали уже. Там число 15 было написано!

— Такие столбы поставлены вдоль железной дороги через каждый километр. По ним машинист может узнать, сколько километров поезд уже отъехал от города, сколько ему еще осталось ехать. Если на табличке написано было 15, значит, мы уже на 15 километров отъехали от нашего города. Вот когда мы будем проезжать мимо следующего такого столба, я пущу секундомер, а промелькнёт ещё один — остановлю. И узнаем, за сколько времени наш поезд проедет 1 км. Внимание!

В этот момент за окном промелькнул километровый столб с табличкой «16», и Михаил Иванович пустил свой секундомер на часы. Все прильнули к окнам, стали ждать, когда покажется следующий. А на индикаторе секундомера мелькали секунды: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... Наконец, впереди показался столб с написанным на белой табличке числом 17, быстро промелькнул мимо наших окон, затерялся вдали. Михаил Иванович остановил секундомер и сказал:

— Сорок секунд. За это время мы проехали один километр. Давай свой калькулятор, Виталик, будем обрабатывать данные. Заметьте, мы знаем путь, который наша электричка прошла за 40 секунд. А скорость, которую мы хотим определить,— это путь, проделанный за единицу времени. 40 секунд единицей быть не могут.

— Конечно,— подсказал я,— единицы — это 1 секунда, 1 час...

— Вот-вот, час нас больше устроил бы. Но час — это долго, а нам уж выходить скоро. Поэтому воспользуемся правилом

вычисления скорости — путь разделим на время:

$$V = S : T.$$

Путь у нас равен 1 км, время — 40 с. Нажимаем:

$$\boxed{C} \ 1 \boxed{:} \ 40.$$

Если я сейчас нажму $\boxed{=}$, машина покажет скорость в километрах за 1 секунду — мы ведь на 40 секунд делили! Как же получить скорость, выраженную в километрах в час? Результат ещё нужно умножить на столько, сколько секунд в одном часу. Сколько же это? В часу 60 мин, в каждой минуте по 60 с. Кто первый без калькулятора 60 умножит на 60?

— Шестью шесть — тридцать шесть, да еще два нуля: 3600! — быстро протараторила Лена.

— Молодец! Продолжаем вычислять: $\times 3600 =$.

На индикаторе засветилось число 90. Вот и скорость электрички: 90 км/ч! Мишка-то почти не ошибся! Кажется, уже подъезжаем!

Электричка тормозила, громко застучали колёса на стрелках — наша станция!

Двери открылись, и мы со всеми своими сумками, рюкзаками, корзинками, мячами, бадминтонными ракетками высыпали на платформу.

Когда электричка, коротко свистнув, укатила дальше, Михаил Иванович указал рукой вперёд, через большое поле, туда, где виднелся край леса и весело поблёскивала на солнце речка.

— Вот наш путь! — сказал он. — Здесь не так далеко. Между прочим, есть возможность точно узнать, сколько мы с вами пройдем. Фокус!! По Михаил-Ивановичеву велению, ребячьему хотенью, простой микрокалькулятор превращается в ...ИЗМЕРИТЕЛЬ РАССТОЯНИЯ!

— А как, как это? — загалдели все. — Интересно!

— Слушайте! — сказал Михаил Иванович. — Вы должны помнить тот урок математики, когда на спортивной площадке каждый измерял среднюю длину своего шага. Вы ещё в свои записные книжки записывали: «Мой шаг в среднем составляет столько-то сантиметров».

— Помню! — сказал я. — И без записной книжки скажу: мой шаг получился около 65 сантиметров.

— Отлично! — похвалил Михаил Иванович. — Чтобы не

забыть и не запутаться, занеси это число в память твоего микрокалькулятора: 0 метров 65 сантиметров.

$\boxed{C} \ 0 \ \boxed{\cdot} \ 65 \ \boxed{M+}$.

Вот так. А теперь настроим калькулятор так, чтобы он стал шагомером, подсчитал, сколько ты пройдёшь шагов. По одному шагу считать неудобно, будем считать по 10 шагов. Набираем:

$\boxed{C} \ 10 \ \boxed{+} \ \boxed{=}$.

Теперь, если нажать клавишу $\boxed{=}$, калькулятор автоматически прибавит число 10, нажмём ещё раз на $\boxed{=}$ — ещё десятку — и так далее.

Осталось тебе взять твой электронный шагомер в руки и положить указательный палец на эту самую клавишу. Положил?

Теперь мы все пойдём по этой дорожке к реке, — громко сказал всем Михаил Иванович, — а ты, Виталик, иди впереди и считай шаги. Как десяток наберется, нажимай пальцем на $\boxed{=}$ и опять начинай. В конце пути на индикаторе будет количество пройденных тобою шагов. Останется умножить его на длину 1 шага, которая сейчас в памяти микрокалькулятора содержится, и станет известен весь наш путь. Пошли!

И мы пошли. Хорошо всем ребятам! Они бегали, разговаривали, смеялись, кидали мячом друг в друга по пути. Один я молча шёл, шепча про себя: «Один, два, три, четыре, пять... десять», считая шаги, чтобы всякий раз на счёте десять нажать



клавишу Ξ . Сначала я все время смотрел на индикатор и несколько раз чуть не упал, зацепившись ногой о какие-то корни. Потом приноровился, стал считать про себя, а на микрокалькулятор даже не смотрел, каждые десять шагов нажимая на клавишу Ξ .

Когда мы вышли на берег реки, к лесу, все уселись отдыхать, а я посмотрел на индикатор своего микрокалькулятора. Ого! Там ярким светом горело число 4000. Значит, я прошёл ровно четыре тысячи шагов!

Михаил Иванович подошел ко мне:

— Ну, шагомер, сколько там насчиталось?

— Четыре тысячи! — говорю я.

— Теперь умножай эти 4000 на то число, которое в памяти, — длину одного твоего среднего шага.

$\boxtimes$ $\boxed{\text{ИП}}$ Ξ .

На индикаторе зажглось: 2600. Значит, мы прошли от станции две тысячи шестьсот метров, или 2 километра 600 метров. Действительно, не очень далеко!

Здорово в лесу! Птицы перекликаются с кузнечиками, которые громко стрекочут на поляне. Ветерок шелестит в верхушках берёз. Однако уже есть хочется!

Все стали доставать припасы. Михаил Иванович развёл небольшой костёр. Решили напечь картошки. У Лены оказалось 12 штук, Миша захватил с собой 8, остальные ребята — кто по 2, кто — по 3 картофелины. А Михаил Иванович достал 15, таких крупных, из своего большого рюкзака.

— А как будем делить? — спросил Миша, голодными глазами глядя на кучку картошки.

— Так и будем, — ответил Михаил Иванович, — батарейки в микрокалькуляторе, кажется, ещё не сели? Нет? Значит, сейчас он превратится в справедливый распределитель.

— Итак, нас здесь 18 человек, со мной 19. Сейчас нужно будет просто-напросто сосчитать общее количество картофелин и поделить эту сумму на количество едоков. В математике такое решение можно было бы называть нахождением среднего арифметического количества картофелин, приходящихся на одного голодного туриста. Итак... Миша быстро сосчитал весь картофель — получилось 57 штук. Я разделил:

$\boxed{\text{С}}$ 57 $\boxed{:}$ 19 Ξ .

Получилось, что каждый из нас может съесть по 3 картофе-



лины, испеченные в горячей золе. По-моему, этого хватит, чтобы «червячка заморить».

А потом мы выкатывали из раскалённых углей палочками готовую картошку, ели её, обжигаясь и посыпая крупной солью. После такой еды любой прохожий мог бы подумать, что перед ним — отряд юных трубочистов!

Жаль, что всё хорошее так быстро кончается. Вот уж пора и домой ехать... Отличный был денёк!

8 июня, дождь.

Сегодня с утра зарядил дождь, и, между прочим, довольно прохладно. Пришлось даже куртку надеть.

Конечно же, сегодня мы никуда не пошли, остались сидеть в своем классе. Зато Михаил Иванович развлекал нас, как только мог. Рассказывал разные смешные истории, шутил. А потом вдруг сказал:

— Чего это мы время даром теряем? Расхватывайте-ка свои микрокалькуляторы, будем работать головами! Я хочу с вами решить одну забавную и очень СТАРИННУЮ РУССКУЮ ЗАДАЧУ.

— Итак, включайте ваши калькуляторы, попробуем с помощью современной электроники решить задачу, которую сочинили наши предки несколько сот лет тому назад:

Шли семь старцев,
У каждого старца по семи костылей,
На каждом костыле по семи сучков,
На каждом сучке по семи кошелей,
В каждом кошеле по семи пирогов,
В каждом пироге по семи воробьёв.
Сколько всего?



Лена сразу кинулась решать, стала лихорадочно перемножать:

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \dots$$

— Что ты делаешь, Леночка? — спросил Михаил Иванович. — Стариков на костыли умножаешь или на воробьёв? Сначала-то подумать надо! Итак, старцев было 7. А сколько же было костылей?

— Сорок девять! — крикнул Сережа.

— Правильно! Костылей было 7×7 , или 49, — одобрил Михаил Иванович.

— А сучков было по семь на каждом костыле: $7 \times 7 \times 7$ — вот сколько. А кошелёй — по семь на каждой сучке висело: $7 \times 7 \times 7 \times 7$, а пирогов — по семь в каждом кошелёе: $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ — ого! Ну а воробьёв — так по семь в каждом пироге! $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ — вот сколько! Но в задаче-то спрашивается, сколько всего! Значит, все эти числа, что у нас получатся, потом ещё и сложить нужно!

Сделать это на микрокалькуляторе будет довольно просто. Мы воспользуемся тем, что клавиша $\boxed{+}$ не только заносит какое-то число в память, но и прибавляет его к тому числу, которое там уже есть. Чтобы было понятно, программу для вычислений запишем так:

1 шаг: $7 \boxed{+}$ — занесли в память количество старцев.

2 шаг: $\boxed{\times} 7 \boxed{=}$ $\boxed{+}$ — вычислили количество костылей и прибавили к тому, что в памяти.

3 шаг: $\boxed{\times} 7 \boxed{=}$ $\boxed{+}$ — вычислили количество сучков, прибавили к тому, что в памяти, — сумме старцев и костылей.

4 шаг: $\boxtimes 7 = \boxed{\Pi+}$ — вычислили количество кошель, прибавили.

5 шаг: $\boxtimes 7 = \boxed{\Pi+}$ — вычислили количество пирогов, прибавили.

6 шаг: $\boxtimes 7 = \boxed{\Pi+}$ — вычислили количество воробьёв, прибавили.

7 шаг: $\boxed{\text{ИП}}$ — «извлекли» из памяти микрокалькулятора общую сумму.

Все стали увлечённо нажимать на клавиши, и через несколько минут на индикаторах вспыхнули одинаковые результаты. Число было очень большим: 137 256. Михаил Иванович крупными цифрами написал его на доске и спросил:

— У всех так получилось? Это число читается так: «сто тридцать семь тысяч двести пятьдесят шесть». А чего было столько? Да всех предметов, о которых говорилось в задаче, — старцев, их костылей, кошель, пирогов, воробьёв. Это шуточная задача. Но из неё видно, до каких больших чисел могли считать наши с вами далекие предки.

Понравилось? Ну, то-то. А вот теперь я вам покажу довольно интересный... ФОКУС.

Михаил Иванович таинственно подмигнул нам и сказал:

— Чтобы никто не заподозрил, что я подглядываю, я закрою глаза, — и он крепко зажмурился. — Теперь каждый из вас пусть задумает какое-нибудь число от 1 до 5. Например 2, или 3, или 4, или 5 — любое! Задумали? Введите его в микрокалькулятор и занесите в память: $\boxed{\Pi+}$. Я ваших чисел не знаю — у каждого свое! А теперь нажимайте те клавиши, которые я вам буду называть: нажмите клавишу $\boxed{+}$, теперь введите число, следующее за задуманным вами числом, т. е. на единицу большее.

А дальше так: $\boxed{+} 9 \boxed{:} 2 \boxed{-} \boxed{\text{ИП}} \boxtimes 2 \boxed{=}$.

Все справились? А теперь я, не открывая глаз, скажу, что у вас всех получилось число *десять*!

Мы все даже рты открыли от удивления! Точно! И у меня, и у Лены, и у Мишки — у всех на индикаторах десятка! Я спросил у Мишки:



— Ты сколько загадал?

— Четвёрку!

— А я единичку загадала,— повернулась ко мне Лена. Вот уж удивительно: я-то ведь 3 загадал, а у всех, и у меня в том числе, по 10 получилось!

Но Михаил Иванович на этом не успокоился.

— Теперь опять задумайте любое число от 1 до 5, введите его в свой калькулятор и занесите в память: $\boxed{\text{СП}}$ $\boxed{\overline{\text{П}}+}$. Прибавьте столько же. А теперь считайте по программе:

$$\boxed{+} 12 \boxed{:} 2 \boxed{-} \boxed{\text{ИП}} \boxed{+} 3 \boxed{=}$$

Посмотрите на индикаторы! У всех девять получилось?

Ну, тут уж мы все прямо руками развели. Неужели Михаил Иванович мысли умеет читать? Ведь точно — у всех девять получилось, а задумывали числа все разные. Просто дух захватывает.

— И, наконец,— сказал Михаил Иванович,— смертельный номер! — и он забарабанил ладонями по столу, как в цирке, когда дрессировщик засовывает свою голову ко льву в пасть.

— Вы готовы? Вводите в калькуляторы любое, хоть самое большое число!

Я задумал 42, посмотрел к Мишке, а у него что-то невообразимое — не прочитаешь — 78354! Нет, не справиться Михаилу Ивановичу!

А он продолжал:

— Занесите это число в память: $\boxed{\text{СП}}$ $\boxed{\text{П}+}$

Теперь прибавьте 31. $\boxed{+} 31$

Отнимите 18. $\boxed{-} 18$

Прибавьте 5. $\boxed{+} 5$

Отнимите 8. $\boxed{-} 8$

Отнимите то, что в памяти. $\boxed{-} \boxed{\text{ИП}}$

Прибавьте 3. $\boxed{+}$ 3

Умножьте на 5. $\boxed{\times}$ 5

Отнимите 1. $\boxed{-}$ 1

Разделите на 8. $\boxed{:}$ 8

Умножьте ещё раз на 5. $\boxed{\times}$ 5

Разделите на 2. $\boxed{:}$ 2

И в последний раз умножьте на 5. $\boxed{\times}$ 5 $\boxed{=}$

Михаил Иванович опять по-цирковому громко хлопнул в ладоши и громко сказал:

— Сто!!

Все ахнули. Сто! Правда! Сто! У всех сто! Вот это Михаил Иванович — волшебник! Я даже задохнулся от удивления. Вот бы и самому так научиться...

Михаил Иванович все эти фокусы нам ещё раз показал. Мы их даже на память записали — кто в блокнот, кто в тетрадь. А самое интересное, что у всех этих фокусов секрет один. Вы не заметили? Я сам сначала тоже не заметил. Ведь в каждом фокусе мы обязательно должны были отнять те числа, которые задумали, $\boxed{-}$ $\boxed{ИП}$, а раз мы их уже отняли, то и пример у всех получается одинаковый — тот, что диктует сам фокусник.

В конце получается одинаковый ответ, такой, какой он захочет. Главное, не забыть вовремя сказать: «А теперь отнимите число, которое вы задумали!» — и всё в порядке! Можно и самому такие фокусы придумывать. Я обязательно придумаю: дома своим покажу, ребятам со двора — тоже. Пусть поудивляются!

10 июня. Не поймёшь, что за погода. То солнышко, то опять накрапывает...

Из-за погоды сегодня никуда далеко не пошли — сидим в школьном дворе на скамейке, болтаем ногами. Вот и Михаил Иванович пришёл, поздоровался, позвал с собой Мишку — наверное, за микрокалькуляторами — не сидеть же без дела!

Когда принесли микрокалькуляторы, мы стали просить Михаила Ивановича показать что-нибудь весёленькое, чтобы скучно не было.

— Весёленькое? — подмигнул он нам. — Прошу! Фокус называется... ПЕРЕВЕРТЫШИ.

Давайте вместе введём число 222. Готово? А сейчас мы эти три двойки «перевернём, развернём и вывернем»! Вводите:

$\boxed{:}$ 6 $\boxed{\times}$ 15 $\boxed{=}$.

— Развернули-перевернули! — загалдели все. Получилось 555.





— Та-ак! Теперь $\boxed{C}$ — и набираем число 666. Переверните микрокалькуляторы вверх ногами. Что получилось?

— 999!

— Точно! А вот мы сейчас это и без переворачивания микрокалькулятора сделаем. Набираем:

$\boxed{:}$ 2 $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{=}$.

— Здорово! И вправду перевернулось! 999 будет, — сказал Миша.

— То ли ещё будет! — азартно воскликнул Михаил Иванович. — Набираем: 6969. А теперь переворачиваем:

$\boxed{:}$ 23 $\boxed{\times}$ 32 $\boxed{=}$.

И точно, получилось перевернутое: 9696.

— Вот я вам сейчас покажу два таких «перевертыша», мы с вами вместе в них цифры переставим, а в третьем — сами догадаетесь, как это делать нужно. Идёт? — спросил он.

— Идёт! Идёт! — закричали все. — Давайте!

— Смотрите! — Михаил Иванович взял мел и нарисовал на асфальте:

2525 → 5252: ($\boxed{:}$ 25 $\boxed{\times}$ 52 $\boxed{=}$)

1616 → 6161: ($\boxed{:}$ 16 $\boxed{\times}$ 61 $\boxed{=}$)

1818 → 8181: ($\boxed{:}$? $\boxed{\times}$? $\boxed{=}$?)

Первые два числа я сразу «перевернул». На третье посмотрел и сразу понял, как действовать нужно. Смотрю — и остальные наши ребята тоже довольные сидят — догадались, значит. А вы догадались?

Михаил Иванович почесал в затылке, посмотрел на часы и сказал задумчиво:

— Чем же ещё с вами таким интересным заняться?

В это время мимо нас с важным видом прошагал Боря из 6 «Б».

Боря — большой любитель животных. Вот и сейчас в его руках уютно сидела довольно большая черепаха.

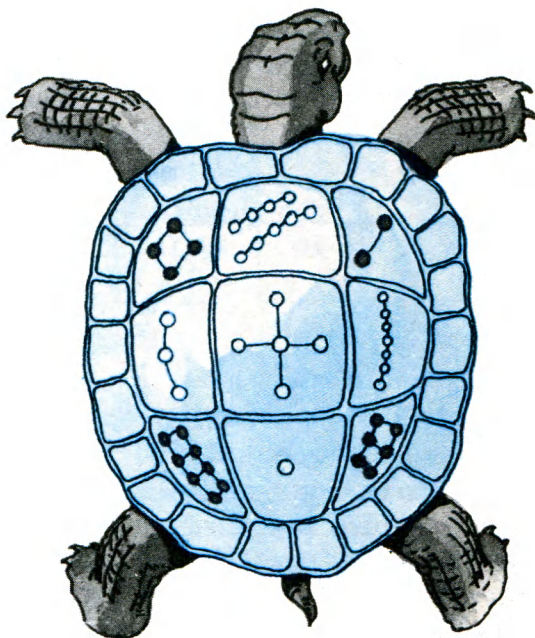
— погоди, Борис! — остановил его Михаил Иванович. — Дай мне ее, пожалуйста, на секунду сюда. Посмотрите, друзья мои, на эту черепаху! Интересный у неё панцирь — разбит на девять почти равных квадратов, совсем как у знаменитой китайской магической черепахи!

— А что за магическая китайская черепаха такая? — спросил Борис.

— Хотите расскажу? Ну, слушайте!

Четыре тысячи лет тому назад в далёкой стране Китае жил император, которого звали Ню. Был этот император Ню большим любителем математики. И вот однажды он прогуливался по берегу реки и увидел странную черепаху. На ее панцире были, совсем как у нашей черепахи, прочерчены 9 квадратов. Но самым необычным было то, что в каждом из квадратиков располагались белые и черные кружки вот в таком порядке:

4	9	2
3	5	7
8	1	6



Если заменить белые и черные кружки числами, показывающими их количество, то получится такой же квадрат, какой получился у императора Ню, который начертил его тросточкой на мокром прибрежном песке.

— У этого квадрата есть замечательное свойство! Сложим числа верхнего ряда: $4+9+2=15$, теперь среднего ряда: $3+5+7=15$ и нижнего ряда: $8+1+6=15$.

Теперь по столбцам:

левый: $4+3+8=15$

средний: $9+5+1=15$

правый: $8+1+6=15$

и по диагоналям: первая: $4+5+6=15$ и вторая: $8+5+2=15$. Как не считай, всё время в сумме получается одно и то же число — 15. Древние китайцы называли этот квадрат «Ло-шу» и стали считать его магическим. И в наше время такие квадраты, в которых суммы чисел по всем направлениям равны, тоже называют магическими.

Сейчас я вам начерчу на асфальте несколько «Ло-шу» — магических квадратов, а вы с помощью своих микрокалькуляторов должны будете узнать, какие — магические, а какие — нет.

И Михаил Иванович начертил мелом на асфальте перед нашей скамеечкой три магических квадрата:

20	27	22
25	23	21
24	19	26

Квадрат № 1

11	18	13
16	14	12
15	10	17

Квадрат № 2

29	36	31
34	33	30
32	28	35

Квадрат № 3

Я сразу стал проверять квадрат № 1. Сложил сначала все числа верхнего ряда: $\boxed{C} \ 20 \ \boxed{+} \ 27 \ \boxed{+} \ 22 \ \boxed{=}$. Получилось 69. Потом сразу проверил диагональ: $\boxed{C} \ 20 \ \boxed{+} \ 23 \ \boxed{+} \ 26 \ \boxed{=}$. И здесь 69! На всякий случай проверил нижний ряд: такая же получилась сумма. И как дальше ни считал, все в сумме по 69 получается! Значит, этот квадрат — настоящий, магический. Второй и третий квадраты я тоже проверил и знаю, что

один из них — магический, а другой — нет! А какой «фальшивый» — не скажу. У вас тоже микрокалькулятор, наверное, есть. Проверьте!

Когда мы справились с этими тремя квадратами, то увидели, что за это время Михаил Иванович успел начертить ещё несколько. Вот один из них:

	14	
29	54	19

— Это тоже «ло-шу», — сказал Михаил Иванович, — только не заполненный до конца. Сейчас будем вписывать в пустые клетки пропущенные числа.

С микрокалькуляторами в руках это сделать — проще простого! Сначала вычитываем сумму в заполненном нижнем ряду:

$$\boxed{\text{C}} \quad 29 \quad \boxed{+} \quad 54 \quad \boxed{+} \quad 19 \quad \boxed{=}$$

Сумма равна 102. Значит, сумма этого магического квадрата по всем направлениям равна 102. Хорошо бы теперь найти число в середине квадрата. Оно находится в среднем столбце. Значит, 14, это неизвестное число, и 54 в сумме составляют 102! Находим неизвестное число вычитанием:

$$\boxed{\text{C}} \quad 102 \quad \boxed{-} \quad 39 \quad \boxed{-} \quad 19 \quad \boxed{=}$$

Ставим в центр получившуюся разность 34:

	14	?
	34	
29	54	19

Теперь ищем число в правом верхнем углу. Оно лежит на диагонали; значит, $29 + 34 + ? = 102$. Находим его:

$$\boxed{\text{C}} \quad 102 \quad \boxed{-} \quad 29 \quad \boxed{-} \quad 34 \quad \boxed{=}$$

Вот теперь с найденным числом 39 наш квадрат имеет такой вид:

?	14	39
	34	
29	54	19

Верхний левый угол! Сумма чисел верхнего ряда: $39 + 14 + ? = 102$. Находим «?»: $\square \square 102 \square \square 39 \square \square 14 \square \square$.

Вписываем полученное число 49.

49	14	39
?	34	?
29	54	19

Квадрат почти заполнен. Осталось всего два невыясненных числа. Выясняем их так же, как и остальные неизвестные находили раньше.

$$\begin{array}{l} \square \square 102 \square \square 49 \square \square 29 \square \square \\ \square \square 102 \square \square 39 \square \square 19 \square \square \end{array}$$

Вот и готовый «ло-шу» — магический квадрат. Одно удовольствие смотреть:

49	14	39
24	34	44
29	54	19

Вот это мы — спасибо нам!

А теперь попробуйте-ка сами, с помощью микрокалькулято-

ра решить магические «ло-шу» старика-императора Нью!
Попыхтите с нами!

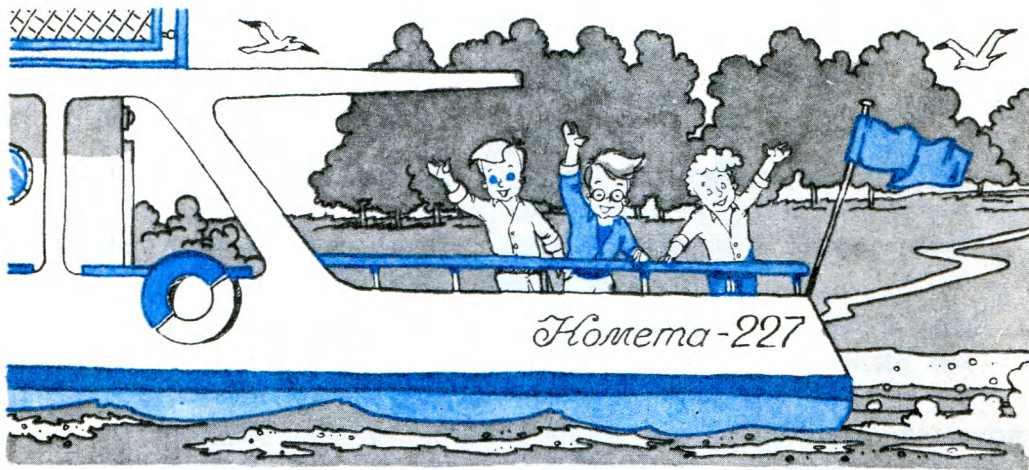
	8	
7	0	5

14		
	15	
	11	16

		230
	210	
190		150

15 июня. Ну и день! Жара, на небе ни облачка!

По случаю такой погоды мы сегодня плавали на небольшом таком теплоходике, речном трамвайчике. На конечной остановке речного трамвайчика — большой парк культуры и отдыха. Там много разных аттракционов! И качели круговые, и колесо обозрения, и горки американские с криками и визгами, и машины электрические — почти как настоящие. Красота! Ну, устали, конечно. И есть захотелось здорово.



Я Серёжку в бок толкнул, говорю ему:

— Что-то есть хочется, а я все деньги на игральные автоматы потратил — 5 копеек только осталось!

А Серёжка мне:

— Во-во, и у меня шесть копеек — сильно не наешься!

Тут Михаил Иванович подошёл с остальными ребятами и говорит:

— Хватит вам со своими копеечками возиться, пошли в лагерь. А чтобы вам с Серёгой есть не так хотелось; я одну штуку смешную придумал. На тебе, Серёжа, мой микрокалькулятор, а Виталик пусть свой включает! Отложите-ка, сколько у каждого из вас денег!

Я ввёл число 5, а Серёжка — 6. Пошли мы дальше. Михаил Иванович командует:

— А ну, марш бегом вон до той сосны — кто быстрее!

Мы рванули. Но тут я споткнулся немножко, и Серёга меня шагов на семь обогнал.

— Молодцы! — хвалит Михаил Иванович. — Ваше время: у Серёжи 6 секунд, у Виталика — 7. Умножьте-ка свое время на свои копейки!

Виталик: $5 \times 7 =$.

Серёжа: $6 \times 6 =$.

У меня стало 35, у Серёжки — 36. Я говорю:

— Давайте ещё!

— Хватит! — отвечает Михаил Иванович, — парк, видишь, кончился. Проезжая часть. Дальше на автобусе немного проедем и до конца — на трамвае!

Тут подошёл наш автобус, и мы быстренько в него забрались. Я занял место у окна, а Серёжка сел ко мне на коленки.

— Вот! — улыбнулся Михаил Иванович. — Теперь вы сложились! Находите сумму своих чисел!

Мы стали складывать на своих микрокалькуляторах.

$35 + 36 =$.

Ого! Уже целых 71 стало!

— Умножайте на 2! — сказал Михаил Иванович.

— Почему на 2? — А потому, что мы на автобусе 2 остановки едем. Умножили: $\times 2 =$ и получили 142.

Вот и наша остановка. Мы перешли на другую сторону улицы, где трамвай останавливается. В трамвае ехали долго — 5 остановок. По этому случаю Михаил Иванович заставил нас получившиеся 142 умножить на 5:

$\times 5 =$.

Вот, наконец, и наша остановка. Мы все высыпали из трамвая. Ребята обступили нас с Сергеем и на наши калькуляторы смотрят — ждут, что дальше будет.

— Михаил Иванович, микрокалькулятор выключать? — спросил Серёжка.

— погоди! Сейчас по дороге до школы посчитайте с Виталиком, сколько домов мы пройдем по этой стороне улицы!

— А зачем хоть это нужно?

— Увидишь!

Стали мы считать. Когда к школе подошли, насчитали 9 домов.

— Умножайте! — приказывает Михаил Иванович.

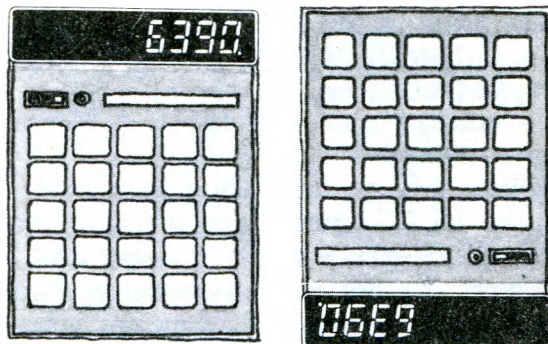
$\boxtimes 9 =$

— Ну и что? — спросил Серёжка. — Непонятно!

И я с недоумением посмотрел на Михаила Ивановича.

— Теперь, — сказал он, — переверните свои микрокалькуляторы вверх ногами и прочитайте на индикаторе то, чего вы сейчас больше всего на свете хотите!

Мы повернули наши микрокалькуляторы, как сказал Михаил Иванович, и прочитали:



Здорово! Микрокалькулятор написал слово «ОБЕД»! Оказывается, и слова можно получать на индикаторе — не только числа.

17 июня. Опять дождь. Льет как из ведра.

Опять скучно — сидим в холодном классе, ничего делать не хочется. Вдруг дверь открывается, входит Михаил Иванович, стряхивает с мокрого зонтика крупные капли.

— Что нахохлились — скучаете? Ничего! Сейчас развеселю. Хотите научу играть в интересную игру? Называется «игра Башё».

Мы, конечно же, согласились. Михаил Иванович разделил нас на пары. Все сели по двое за парты, я — с Мишкой. Только

Серёже пары не хватило, он сел один. А Михаил Иванович объяснял:

— Нужно, чтобы у каждой пары игроков было несколько каких-нибудь предметов — спичек, палочек, камешков — чего угодно — штук 15 или 17. Можно брать любое количество. Игроки выбирают, кто первый будет ходить, и начинают игру. За один ход игрок должен убрать несколько предметов, но не больше четырёх! Проиграет же тот игрок, кому придётся взять последний из предметов.

— Давайте попробуем! Только нужно палочек побольше найти или камешков — чтобы на всех хватило!

Но ни палочек, ни камешков найти мы не смогли. Кабинеты математики и ручного труда на ремонте, на улицу не выйдешь: льёт как из ведра... Не получится, наверное, игра?

— Стоп! — вдруг сказал Михаил Иванович. — Сейчас попробуем поиграть в эту игру с помощью микрокалькуляторов. Отличная мысль! — и он стал доставать из ящика стола спрятанные там калькуляторы и раздавать их нам — по одному на каждую пару игроков.

— Сейчас мы с Серёжей первую пробную партию сыграем, а вы, если хотите, посмотрите!

Все столпились вокруг первой парты, и Михаил Иванович с Серёжкой начали играть.

— Предположим, что у нас 15 предметов. — И Михаил Иванович ввел число 15, — первый ход я предоставляю Сергею. Раз он будет брать предметы, я сразу нажму для него клавишу $\square$. Он должен ввести число, показывающее, сколько предметов он возьмёт (не больше четырёх!), и теперь уже для меня нажать на — $\square$. Начинаем: бери!

Сергей взял $3 : 3$ $\square$, на индикаторе зажглось 12;

Михаил Иванович взял $4 : 4$ $\square$, на индикаторе зажглось 8;

Серёга взял $1 : 1$ $\square$, на индикаторе зажглось 7;

Михаил Иванович тоже $1 : 1$ $\square$, на индикаторе — 6;

Серёжа долго думал и, наконец, взял $2 : 2$ $\square$, на индикаторе — 4;

Михаил Иванович торжественно взял $3 : 3$ $\square$, на индикаторе зажглась единица, которая и досталась Серёжечке.

— Ну, ты, брат, проиграл на первый раз, — хитро сказал Михаил Иванович. — Забирай свою единицу! Ну что — понятная игра?

— Понятная! — все наперегонки бросились к своим игровым столам. Игра оказалась очень азартной — кажется, всё, на этот раз обязательно должен выиграть — ан нет — проиграл! Мы долго с Мишкой резались в эту Башё. Мишка выиграл у меня 9 раз, а я у него — 10. Мы специально на бумажке палочками выигрыши отмечали: как я выиграю, себе на листке палочку ставлю. Мишка, как выиграет у меня, себе рисует.

— Ребятки,— вдруг раздался голос Михаила Ивановича,— сейчас мы немного изменим игру. До сих пор вы убирали предметы — вычитали числа на микрокалькуляторах. А есть вариант, когда нужно, наоборот, подкладывать или прибавлять по несколько предметов, пока не получится определённое их количество. Можно, например, договориться играть до 100, но так, чтобы за один ход можно было прибавлять самое малое 5, и самое большое — 20 предметов, например 7 или 9, или 15, или 19, или 20. А победит тот, кто первым доберётся до сотни. Кто первым решится попробовать, какая игровая пара?

Первыми решили попробовать мы с Мишкой. Мы сели за первый игровой стол друг напротив друга, а вокруг столпились болельщики во главе с Михаилом Ивановичем.

Он сказал: «Не подсказывать!» — и мы начали.

Я хожу первым и набираю: 16 $\boxed{+}$

Мишка — 12 $\boxed{+}$, на индикаторе — 28

Я — 19 $\boxed{+}$, получается — 47

Мишка — 13 $\boxed{+}$, загорелось — 60

Тогда я — 18 $\boxed{+}$, получилось — 78

Мишка — 11 $\boxed{+}$, получилось — 89

Тогда я сразу — 11 $\boxed{=}$, ура! загорелось 100!

Тут Мишка явно поторопился, не подумал! Не надо было ему в предпоследнем ходе 11 прибавлять, хотя, даже если бы он и 5 прибавил, получилось бы 83. Тогда я прибавляю 17 и опять — выигрыш. Короче, думать во время такой игры надо обязательно. И считать устно надо хорошо уметь.

Попробуйте и вы так сыграть! Напомню только, что за один раз можно прибавить не меньше пяти, но и не больше двадцати. А если кто в последнем ходе неправильно прибавит и получит ответ больше 100, значит, он проиграл!

Желаю приятно провести время!

19 июня.

Сегодня к нам в школьный лагерь приехали врачи. Мы сначала перепугались: Лена пустила слух, что будут сверлить зубы. Но это оказалось враньём — обошлось. Они просто-напросто взвешивали всех, измеряли рост, прослушивали и смотрели горло. Полдня нас так осматривали, а потом отпустили с миром.

Идём мы по двору, Серёжа впереди, навстречу — Михаил Иванович, хлопает его по плечу:

— Ну что, богатырь, какой же у тебя вес оказался?

— 40 килограммов, — отвечает Серёга.

— А рост какой?

— 1 метр 45 сантиметров!

— Прекрасные показатели! — похвалил Михаил Иванович. — Ну что, друзья, зайдёте ко мне?

— Конечно! — закричали мы и пошли за учителем.

— Хотите, раз уж речь зашла о здоровье, я научу вас с помощью микрокалькулятора узнавать свой идеальный вес? — спросил Михаил Иванович.

— А что такое и-де-аль-ный? — тут же спросила Лена. Она очень следит за фигурой и боится потолстеть.

— Идеальный — это значит самый лучший, как врачи советуют, — объяснил Михаил Иванович. — Бывают ведь люди слишком худые — с недостаточным весом, а бывают и слишком полные — с избыточным весом. И то, и другое — плохо для здоровья. Поэтому каждый человек должен знать, какой у него идеальный вес, чтобы как-то разобраться, стоит ли ему худеть или необходимо поправиться.

— Скажите мне мой идеальный вес, — попросил Сережа.

— Его можно вычислить с помощью микрокалькулятора. Но предварительно необходимо узнать рост человека и его возраст.

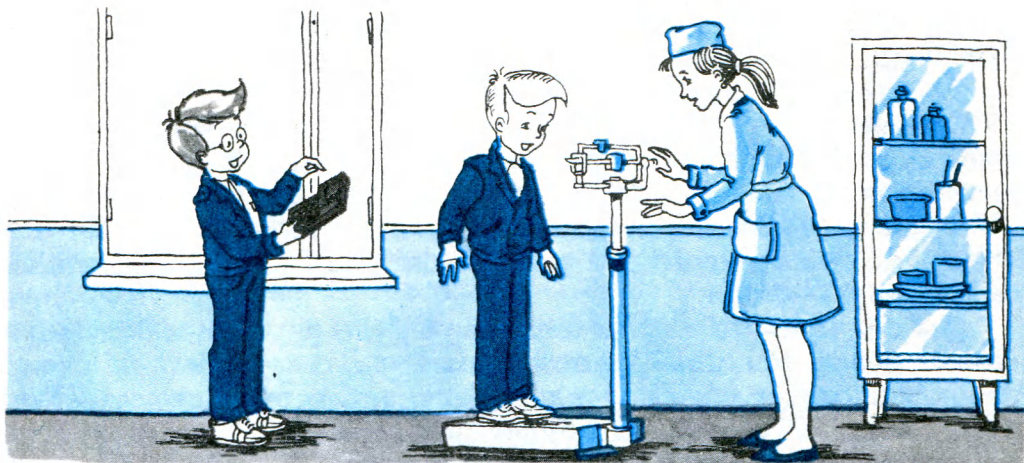
— Мне 12 лет и мой рост — 1 метр 45 сантиметров, я уже говорил!

— Ну хорошо, — Михаил Иванович вытащил из кармана пиджака свой микрокалькулятор, — следите, молодые люди, за моими действиями!

1-й шаг: вводим рост человека /в сантиметрах/ 145

2-й шаг: умножаем на 3 ☒ 3

3-й шаг: отнимаем 450 ☐ 450



4-й шаг: прибавить возраст в годах

$$\boxed{+} \ 12$$

5-й шаг: разделить на 4

$$\boxed{\div} \ 4$$

6-й шаг: прибавить 40

$$\boxed{+} \ 40 \ \boxed{=}$$

Михаил Иванович нажал на клавишу $\boxed{=}$, и на индикаторе загорелся идеальный Серёжкин вес: 39, 250 кг, или 39 килограммов 250 граммов.

— Ну, Серёжа, твой вес — почти идеальный! — сказал Михаил Иванович.

— Всего на 750 граммов больше, чем нужно!

— Зря я сегодня так много ел за завтраком! — посетовал Сергей.

Я тут же начал подсчитывать свой идеальный вес. Мне-то уже 13 лет исполнилось! И рост у меня — 151 см, только что измеряли!

$$\boxed{\square} \ 151 \ \boxed{\times} \ 3 \ \boxed{-} \ 450 \ \boxed{+} \ 13 \ \boxed{\div} \ 4 \ \boxed{+} \ 40 \ \boxed{=}.$$

Получилось, что я должен весить 44 килограмма ровно. А на самом деле у меня вес — 41 кг 500 г. Значит, поправляться надо что ли? Неохота!

Кстати, хорошо, что я записал в тетрадь клавишную программу вычисления идеального веса! Как только мама узнала про это, тут же меня заставила ей идеальный вес определять. А когда я определил, почему-то ужасно расстроилась! Ну а когда пришла тётя Лена, мамина подруга, и мы узнали, какой у неё идеальный вес, мамино настроение сразу

стало лучше. А я убрал микрокалькулятор. Ну их, этих взрослых, с их весом — ещё батарейки «посадят»!

21 июня — спортивный день.

Сегодня у нас — соревнования на лучшего бегуна и самого быстрого велосипедиста. Объявили, что самый быстрый получит приз — самый настоящий спортивный секундомер за 35 рублей! Конечно, хорошо бы получить такой приз! Но я сегодня — вне игры. Вчера вечером упал и здорово расшиб себе правую коленку.

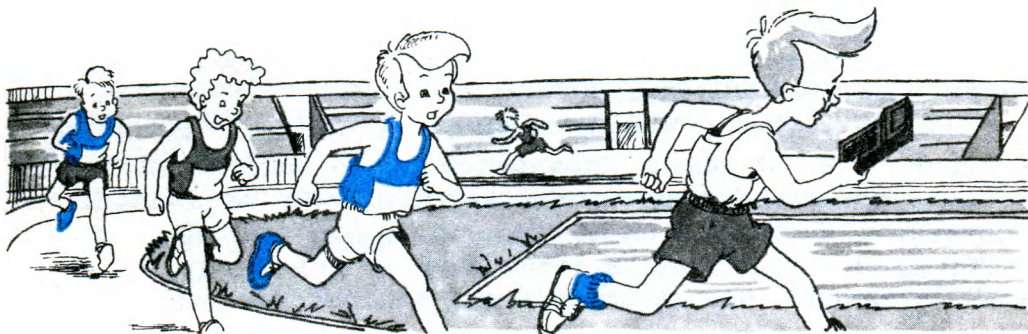
Мы сидим с Михаилом Ивановичем на лавочке и болеем за наших ребят. Михаил Иванович включил секундомер на своих часах и засекает время каждого бегуна, бегущего стометровку, чтобы заранее узнать, кто будет победителем. Одна за другой стартуют пары ребят в разноцветных трусах и майках. Но вот... Все громко захлопали в ладоши! На самый верх нашего старенького пьедестала почёта взобрался Серёжка. У него первое место! Счастливчик. Теперь секундомер — его!

Михаил Иванович сказал:

— Виталик, достань свой микрокалькулятор, посчитаем, с какой скоростью бежал наш чемпион! — Я достал из кармана прибор, включил, и мы стали считать.

— По моему секундомеру получилось, что Серёжа пробежал 100 метров за 20 секунд, — сказал Михаил Иванович. — Значит, мы должны узнать, сколько он пробежал за 1 секунду, для этого $\boxed{C} 100 \div 20$, а теперь умножим результат на 3600, чтобы время выразить в часах, и разделим на 1000, чтобы путь был в километрах: $\boxed{\times} 3600 \div 1000 \boxed{=}$. Вот и результат: наш чемпион бежал со скоростью 18 километров в час. Неплохо!

— Эй, Серёжка! — закричал я. — Иди сюда! Мы уже всё подсчитали! Ты развил бешеную скорость 18 км/ч — почти как ракета. Дай секундомер-то посмотреть!



Серёжа подошёл к нам с Михаилом Ивановичем и уселся на скамейку. Видно было, что он доволен, а я стал щёлкать кнопкой его новенького секундомера.

— Хорошая штука! — взял у меня из рук секундомер Михаил Иванович. — Полезная. А вы знаете, что у каждого человека должны быть свои «внутренние часы» — чувство времени. И, если захотеть, его можно развить. Давайте проверим, какое у вас чувство времени. Серёжа включит секундомер, а ты, Виталик, возьмёшь свой микрокалькулятор и начнёшь отсчитывать секунды. Набираешь:

$\boxed{C} 1 \boxed{+} \boxed{=}$, а потом: $\boxed{=}$...

Причём будешь стараться нажимать на кнопку $\boxed{=}$ только один раз в секунду. Когда минута кончится, Серёжа скажет «стоп!» и мы посмотрим, какая сумма наберётся на индикаторе. Если близко к числу 60, значит, хорошее чувство времени, если нет — плохое. На индикатор чур не смотреть! Начнём!



Серёжа щёлкнул секундомером, а я начал нажимать клавиши:

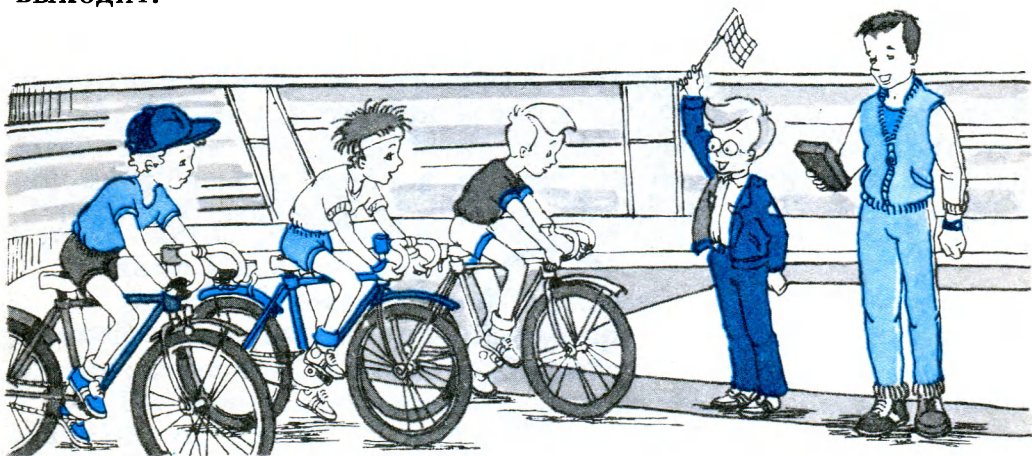
$\boxed{C} 1 \boxed{+} \boxed{=}$... $\boxed{=}$... $\boxed{=}$... $\boxed{=}$... $\boxed{=}$...

Ещё до каникул, в учебном году Михаил Иванович учил нас отсчитывать секунды. Надо просто не очень быстро и не очень медленно про себя произнести какое-то двузначное число, скажем, *двадцать пять* — и секунда прошла. Я так и делал: про себя скажу *двадцать пять* и нажимаю на клавишу, потом опять — *двадцать пять*. Нажимал я, нажимал, и вдруг Серёжка кричит:

— Стой, минута кончилась!

Когда мы посмотрели на индикатор моего калькулятора, там горело число 58, т. е. почти что 60! Вот какое у меня хорошее чувство времени! Может, и вы попробуете?

Следующим номером спортивной программы были гонки на велосипедах. Правда, велосипеды у ребят были все разные — кто какой из дома прикатил. У Миши, Серёжи и Лены — «Десна», у Саши из 7 «А» — «Спутник», у Жени — «Орлёнок». По условиям соревнования нужно было наперегонки проехать 5 кругов вокруг футбольного поля — как раз 1 километр выходит.



Выехали они на старт. Боря из 8 «А» махнул флажком, и — покатили! Саша на своем «Спутнике» сразу вперёд вырвался. Остальные от него здорово отстали — сразу ясно стало, кто победит! А Михаил Иванович внимательно-внимательно стал смотреть то на Сашу, который далеко вперёд оторвался, то на остальных, которые далеко позади жали на свои педали.

Но вот победитель, а через некоторое время и остальная группа велосипедистов закончили своё выступление. На втором месте оказался Серёжа, на третьем — Лена. Гордый своей победой семиклассник Саша хотел уже взобраться на верхнюю ступень пьедестала, как вдруг раздался возглас Михаила Ивановича:

— Я протестую! — кричал он. — Нечестно! Нужно повторить заезд!

— Что такое? Почему? — стали спрашивать все.

Михаил Иванович вышел вперёд и сказал:

— Я внимательно смотрел за велосипедистами во время

заезда и кое-что заметил! Сейчас мне принесут мел и рулетку, и я все объясню.

Наконец мел и рулетка были принесены, и Михаил Иванович провёл мелом большую жирную черту.

— Пусть Саша на своем велосипеде «Спутник», Сережа на «Десне» и Женя на «Орлёнке» подъедут к черте и по моему знаку сделают только один оборот педалями. А мы измерим, какое расстояние проедет каждый велосипед при одном обороте педалей.

Так и сделали. По знаку Михаила Ивановича три велосипедиста сделали один оборот педалями и остановились, причём Саша опять вырвался вперед.

— Я так и думал! — сказал Михаил Иванович, измеряя пройденное расстояние. — Смотрите! За один оборот педалей «Десна» и «Орлёнок» проехали 4 метра 42 сантиметра — одинаково, а «Спутник» — 5 метров 35 сантиметров! Виталик, дай-ка микрокалькулятор!

И Михаил Иванович начал вычислять, сколько раз пришлось нажать на педали Саше и сколько — остальным ребятам:

Саше на «Спутнике»: $\boxed{C} \ 1000 \boxed{\div} \ 5 \boxed{\cdot} 35 \boxed{=}$.

Ребятам на «Десне» и «Орлёнке»: $\boxed{C} \ 1000 \boxed{\div} \ 4 \boxed{\cdot} 42 \boxed{=}$.

Оказалось, что и вправду не совсем по-честному получилось. Ведь победитель Саша за всю дистанцию сделал всего 187 оборотов педалей, а остальным ребятам пришлось повернуть их целых 226 раз! И всё потому, что велосипеды разные.

Ну, что же поделать? Решили так: первое место присудили и Саше, и Серёже, потому что Серёжа первым на велосипеде «Десна» приехал! И все остались довольны.

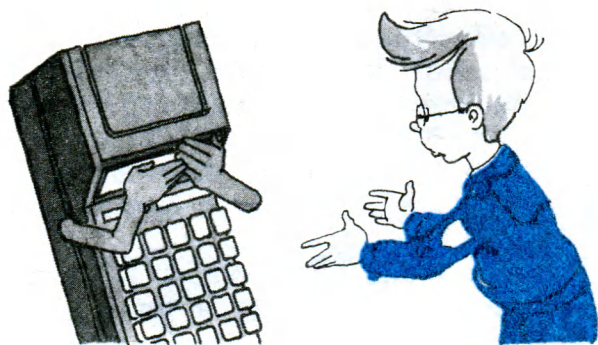
24 июня.

Сегодня — последний день нашей лагерной смены. Грустно — завтра закрытие... Михаил Иванович уйдёт в отпуск, ребята все разъедутся — кто куда. А во дворе скучно — делать нечего!

Зато сегодня Михаил Иванович показал нам очень интересную игру на микрокалькуляторе. Называется она «ОТГАДАЙ ЧИСЛО!».

Прекрасная игра для двоих человек, когда им скучно и делать нечего! Один задумывает любое число и вводит его специальным образом в микрокалькулятор. А другой пытается

это число угадать и спрашивает микрокалькулятор: не это ли число задумано? А микрокалькулятор ему отвечает, правильно он отгадал или нет.



А как же сделать, чтобы микрокалькулятор запомнил задуманное число да ещё отвечал на вопросы отгадывающего — правильно он отгадывает или нет? Михаил Иванович объяснил так:

— Перед началом игры тот, кто загадывает число, берёт микрокалькулятор, вводит это загаданное число и нажимает клавиши:

$\boxed{C}$ 25 $\boxed{}$ $\boxed{}$ или $\boxed{C}$ 25 $\boxed{}$ 25 $\boxed{}$.

На табло загорается ноль, а машина «помнит» загаданное число — 25 и готова к игре. Если вместо 25 ввести любое другое число, то машина его запомнит.

Теперь микрокалькулятор берёт второй играющий — отгадчик. Он начинает отгадывать «спрятанное» микрокалькулятором число. А микрокалькулятор немного ему помогает. Отгадчик — второй игрок — вводит первое попавшееся число и нажимает $\boxed{=}$. Если он отгадал, на табло загорится «0» — «отгадал!». Если же не отгадал, то загорается любое другое число. Причём здесь — как в игре «холодно — горячо» — чем ближе введённое отгадчиком число к загаданному, тем меньшее число загорается на индикаторе.

Кстати, нужно сказать, если угадываемое число больше, чем то, которое загадано, на индикаторе просто высвечивается какое-то другое число, а если меньше — высвечивается число со знаком «—» впереди. Ну, давайте играть! Я загадаю число

и введу его в микрокалькулятор:

$\boxed{C}$ 16 $\boxed{=}$ 16 $\boxed{=}$.

Значит, я загадал число 16, но вы, как будто этого не знаете, берёте микрокалькулятор в руки и начинаете отгадывать. Вы подумали, что я загадал 100, и вводите: 100 $\boxed{=}$.

На индикаторе — 84 — неправильно! Число больше, значит «холодно». Теперь вы решили взять число поменьше: 21 $\boxed{=}$.

Уже «горячее»! На индикаторе горит «5». Попробуем взять, ну, скажем, 15:15 $\boxed{=}$.

Совсем «горячо»: горит — ...1, значит, взяли маловато. Попробуем теперь: 16 $\boxed{=}$.

Всё! Отгадано! На индикаторе загорелся 0.

Вы, наверное, заметили, что во время игры я ни разу не нажимал клавишу $\boxed{C}$. Если её нажать, все пропадет, придётся начинать всю игру заново!

Скажу вам по секрету: если вы хорошо умеете считать и несколько раз поиграете в эту игру, то научитесь отгадывать число за один-два хода. А как это делается — догадайтесь сами!

Ещё раз повторяю, как надо играть.

Игрок, который загадывает, должен задумать любое число и так, чтобы не увидел второй игрок, ввести в микрокалькулятор:

$\boxed{C}$ $\boxed{\text{ЭТО ЧИСЛО}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{ЭТО ЧИСЛО}}$ $\boxed{=}$
или: $\boxed{C}$ $\boxed{\text{ЭТО ЧИСЛО}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{=}$

На индикаторе должен загореться ноль. Теперь передаём микрокалькулятор другому игроку, и тот начинает отгадывать. Вводит любое число и нажимает $\boxed{=}$. Если отгадал, на индикаторе зажжётся «0», если взял слишком много — появится какое-то другое число, если мало — число со знаком минус («—») впереди.

Обещаю вам, и Михаил Иванович так говорит (а уж он-то знает, что говорит!), что, если научитесь хорошо играть в эту игру, любой устный счёт на уроке математики будет удовольствием и приятным развлечением. Ну а я прощаюсь, пока!





Дальше - компьютер!

Я думаю, друзья мои, что вы прочитали, как Виталик и другие ребята осваивали микрокалькуляторы? Это была трудная, но очень интересная работа. И главное, очень важная! Ведь с каждым днём всё больше и больше электронных помощников начинают работать рядом с нами. Ведь это они, наши электронные друзья, считают деньги в банке и магазине, выдают билеты на поезд и на самолёт, предсказывают погоду, соединяют нас с другими городами по телефону, вытачивают детали на заводах, помогают управлять самолётом и космической ракетой. А называются эти наши надёжные электронные друзья-помощники **компьютерами**.

Ребята-кружковцы уже несколько раз меня спрашивали:

— Михаил Иванович, когда мы с большими компьютерами будем знакомиться?

Теперь пришла пора такого знакомства.

Летняя пора — каникулы! Всем хочется на юг, к тёплому морю, горячему солнцу! Сейчас и мы с вами поедem на вокзал, чтобы купить билеты на поезд южного направления.

На вокзале, как всегда, много народу, все куда-то торопятся, с сумками, чемоданами, авоськами. Висит огромное расписание движения поездов — как разобраться в нём? На какой поезд лучше сесть? И есть ли свободные места?

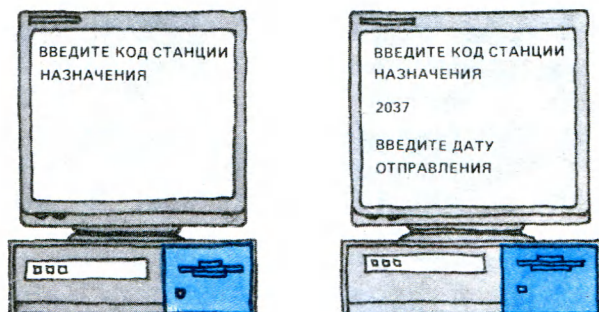
Но вот — смотрите! В углу зала установлена какая-то стойка с большим телевизионным экраном, а на ней —

№ ПОЕЗДА	ОТПРАВЛЕНИЕ	ПРИБЫТИЕ	ПУТЬ №
№ 163 Москва — Сочи	9.40	8.20	№6
№ 64 Москва — Курск	16.10	24.20	№ 9
№ 72 Москва — Орел	21.30	11.50	№ 2

знакомая нам клавиатура, совсем как у микрокалькулятора. Это — компьютер, электронное справочное бюро. Подойдем к нему!

Посмотрите! На экране телевизора написан какой-то вопрос, компьютер нас о чём-то спрашивает!

Куда нам с вами нужно? К морю, в город Сочи! А какой же код у города Сочи? Да вот, рядом висит табличка: «Коды городов и населенных пунктов». Находим: «Город Сочи, код 2037». Набираем на клавиатуре число 2037 и нажимаем на специальную клавишу сбоку: «ВВОД». Смотрите, компьютер ещё что-то спрашивает у нас?



Дата отправления — это то число, месяц и год, когда мы хотим уезжать. Пусть это будет 18 июля 1992 года. Итак, вводим дату: 18.07.92 и опять нажимаем большую клавишу «ВВОД».

Экран на несколько секунд гаснет, и вот на нем зажигается такая таблица:

№ поездов	Станция назначения	Время отправления	Время в пути	Наличие свободных мест	Стоимость проезда
61	Адлер	12—25	27 ч	П	П26 р. 40 к.
13	Сухуми	17—31	25 ч	К, П	П26 р. 40 к. К31 р. 70 к.

Всё понятно! Вот поезд № 61, едет он до станции Адлер. Отправляется от нашей станции в 12 ч 25 мин, а ехать будет до Адлера 27 часов. В кассах вокзала на него есть плацкартные билеты по 26 рублей 40 копеек. А вот на поезд № 13, который

до Сухуми едет,— и плацкартные, и более дорогие, купейные — по 31 р. 70 к. Купейные билеты дороже потому, что в купе ехать удобнее, чем на плацкартном месте,— спокойнее, не мешает никто. Мест в купейном вагоне меньше — всего 36, а в плацкартном — 54! Но я больше люблю на плацкартных местах ездить — людей едет много, весело, со всеми познакомиться можно.

Ну вот, обо всём, что нам было нужно узнать, рассказал компьютер-справочник.

Пойдём теперь к кассе — билеты покупать. Людей у кассы мало, очередь очень быстро проходит. Как же кассир успевает быстро работать? Так ведь компьютер ему помогает!

Вот и наша очередь подошла. «Дайте нам, пожалуйста, два билета на 18 июля, на поезд № 61, до станции Адлер!» — попросили мы.

Кассир поворачивается направо, где перед ним находится экран — вроде телевизионного и клавиатура. Только клавиатура эта не как у микрокалькулятора, а большая — как у пишущей машинки. На ней есть клавиши и с буквами, и с цифрами.



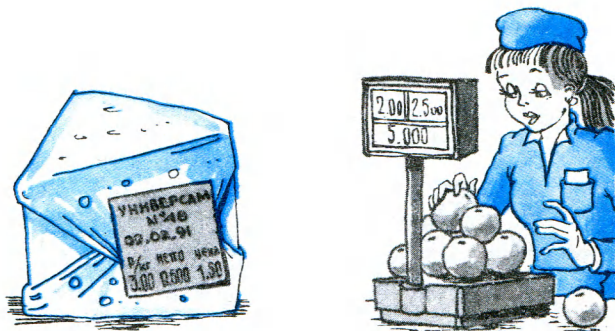
Кассир что-то набирает на клавиатуре, и вдруг раздаётся легкое потрескивание. Из небольшого устройства, которое стоит рядом с компьютером, медленно выползают один за другим наши билеты.

— С вас 26 рублей 40 копеек! — говорит кассир. И вот билеты уже у нас в руках. На билете всё указано: и номер поезда, и номер вагона, и время отправления, и место, и стоимость — посмотрите! Называется компьютерная система по выдаче железнодорожных билетов «Экспресс-2». Действительно, экспресс: и быстро, и точно!

А если бы мы захотели полететь на самолёте, то билеты нам выдавала бы уже другая компьютерная система: «Сирена».

Летите на здоровье!

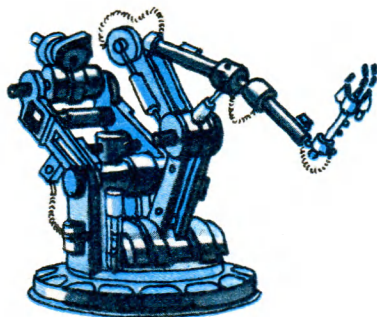
Компьютеры помогают и продавцам в магазине. Вот пришли мы в большой универсам. В больших витринах-холодильниках лежат аккуратно упакованные куски сыра, колбасы, масла. На каждой упаковке наклеен специальный ярлычок:



На этом ярлычке указана цена товара, его масса, цена упаковки, общая стоимость покупки, номер магазина. Этот ярлычок тоже специальный компьютер vypисал, вернее напечатал. Упаковщица только положила кусок сыра или масла на электронные весы, подсоединённые к этому компьютеру, и он тут же отпечатал такой ценник-ярлычок на клейкой бумаге. Всё ясно и точно — без ошибки!

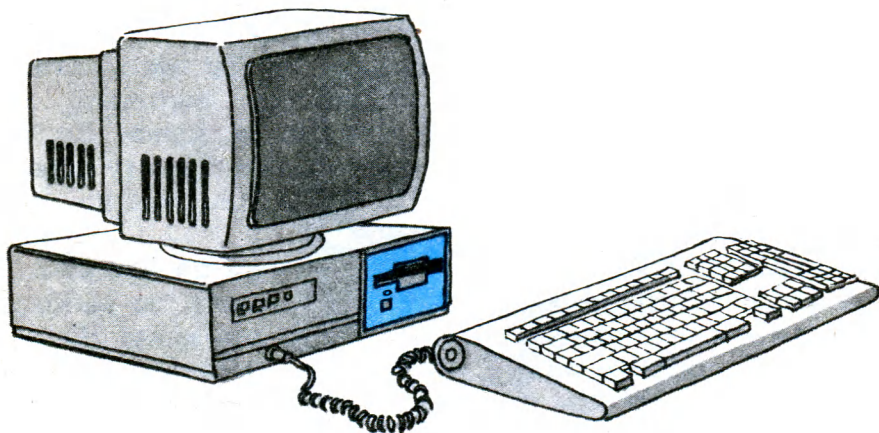
Компьютеры сейчас помогают и рабочим на заводах. Если специальный компьютер подключить к станку, то работать за таким станком становится очень легко и приятно! Инженеры специальным образом могут «научить» компьютер управлять станком, вытачивать на нём самые разные детали. И станок становится не просто станком, а станком с ЧПУ — числовым программным управлением. Проще говоря, роботом! Робот — это специальный станок, которым управляет компьютер и который может работать на особенно тяжёлых и опасных работах. Роботы раскатывают сталь и сваривают металлы, собирают автомобили, переносят тяжёлые грузы. Даже на Луне побывал робот, который называли «Луноход». Вот такие они — помощники человека.

А не так давно компьютеры пришли в школы и даже в наши квартиры!



Вы, наверное, ещё не знаете, что шефы — рабочие завода купили и подарили нашей школе настоящий компьютерный класс! На каждой парте и у меня на учительском столе установили по компьютеру, а 1 сентября, когда летние каникулы закончатся, их включают, и... здравствуй, компьютер!

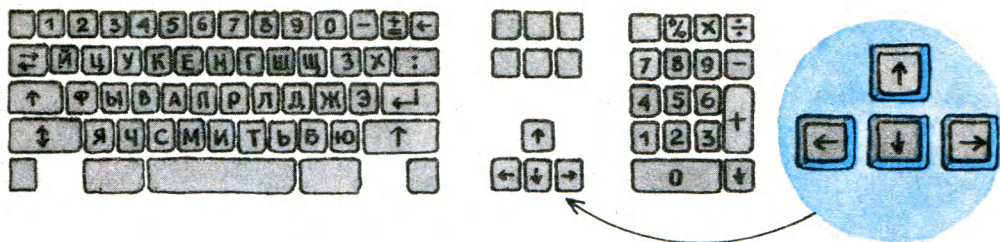
Сейчас мы пойдём на экскурсию в наш новый компьютерный класс. Как здесь интересно! На учительском столе стоит вот такой красивый компьютер.



А на ученических местах — машины поменьше.

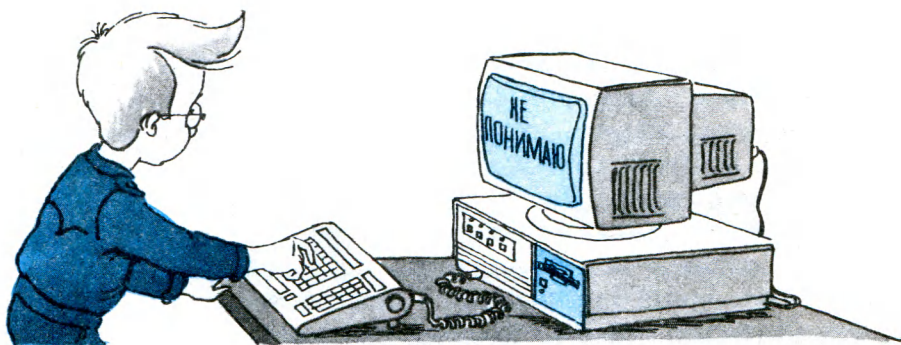
Рассмотрим компьютер повнимательнее! Посмотрите устройство, на котором много клавиш, называется, как и у микрокалькулятора, клавиатура.

Клавиш очень много, на одних буквы написаны, на других — цифры, на некоторых — какие-то значки, стрелки, слова. А рядом с клавиатурой стоит *дисплей* — такой специальный телевизор, на экране которого компьютер может писать разные числа, слова, рисовать всякие рисунки.



Но вот щёлкнул выключатель, компьютер включён. Посмотрите, на дисплее в левом верхнем углу замигал маленький прямоугольник! Название этого прямоугольничка — *курсор*. Курсор может путешествовать по всему экрану — вперёд, назад, вверх и вниз. Двигаться его можно «заставить», если нажимать клавиши со стрелками.

Когда перед тобой находится включённый компьютер, всегда хочется что-нибудь посчитать. Ещё бы — ведь это электронно-вычислительная машина! Попробуем! Нажимаем клавиши: $2 + 2 = \dots$, а компьютер не считает. Не хочет!



Дело в том, что с компьютером нужно уметь разговаривать. Он, конечно же, может посчитать, сколько будет $2 + 2$. Но он нас попросту не понял. Попробуйте подойти на улице к иностранцу, который по-русски ни слова не понимает, и спросить его: «Скажите, пожалуйста, который час?» У иностранца на руке есть часы, но он ничего не отвечает, только пожимает недоуменно плечами. Он не понял, чего вы от него хотите!

Так и компьютер. Чтобы он вас понял и посчитал то, что от него требуется, нужно обратиться к нему на том языке, который он понимает! Есть специальные компьютерные языки.

Они называются необычно: не английский, русский, немецкий, а «БЕЙСИК», «ФОРТРАН», «ПРОЛОГ», «ПАСКАЛЬ» и т. д.



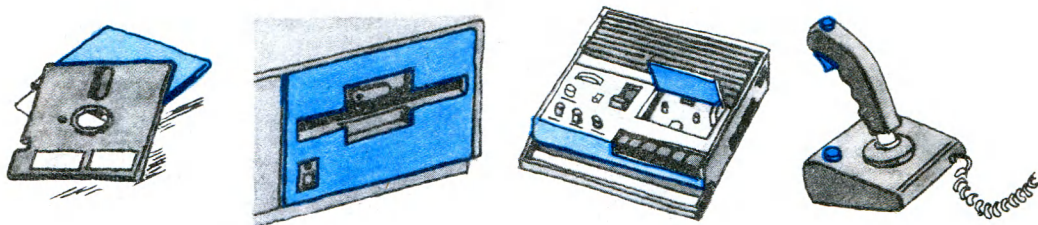
Чтобы выучить компьютерные языки и научиться «разговаривать» с компьютером, нужно очень много знать, долго учиться. Но вы спросите: а как же даже маленькие дети играют с компьютерами, учатся в компьютерных классах, изучают с помощью компьютеров математику, русский язык, другие предметы?

Здесь вот в чём дело. Компьютер сам по себе никогда не сможет решить даже самой простой задачи для первого класса. Но он — очень способный ученик, и его можно научить решать задачи, учить детей, играть в разные игры, водить самолёты и многое другое. Люди, которые учат компьютеры делать разные хорошие дела, называются программистами. Программист должен сам знать, как решать какую-то нужную задачу, и уметь «растолковать» её решение компьютеру. А объясняют, «растолковывают» компьютеру, учат его как раз на специальных компьютерных языках. На этих языках программисты пишут для компьютеров специальные программы. Прочитает компьютер, например, программу игры в «крестики-нолики» — и уже умеет в неё играть. Садись и играй с ним в эту интересную игру. А программу игры в «крестики-нолики» для компьютера писал инженер-программист.

Но с книжки или тетрадки, как мы с вами, компьютер прочитать программу не сможет. Поэтому они записываются на специальные гибкие магнитные диски — ГМД — или на обычные магнитофонные кассеты. А «прочитать» программу с ГМД или с кассеты компьютер может с помощью специального устройства — *дисковод* или через обычный кассетный магнитофон.

Ну вот, мы вставили магнитный диск в дисковод, компьютер «прочитал» нужную программу и приглашает нас с вами поиграть!

Интересная игра! На экране дисплея нарисовано подземелье, а там бегают два человечка. Один из них хочет стащить драгоценный клад, а другой ему не даёт этого сделать. Этим «сторожем» управляет компьютер, а мы должны управлять первым человечком. Управлять человечком можно клавишами:



Нажмём на клавишу . Человечек побежал вправо! А если нажать , то он побежит влево, стрелку вверх — полез по лестнице вверх. Стоп! У нашего человечка ещё и пистолет есть! А стреляет он, если нажать на длинную клавишу внизу клавиатуры — пробел.

У некоторых компьютеров вместо этих четырёх игровых клавиш предусмотрена для игры специальная рукоятка — «джойстик».

Наклонишь эту рукоятку влево — человечек влево побежит, вправо — вправо, вперёд наклонишь — вверх ползет, на себя наклонишь — вниз спустится. А кнопка наверху — для того, чтобы «стрелять»!

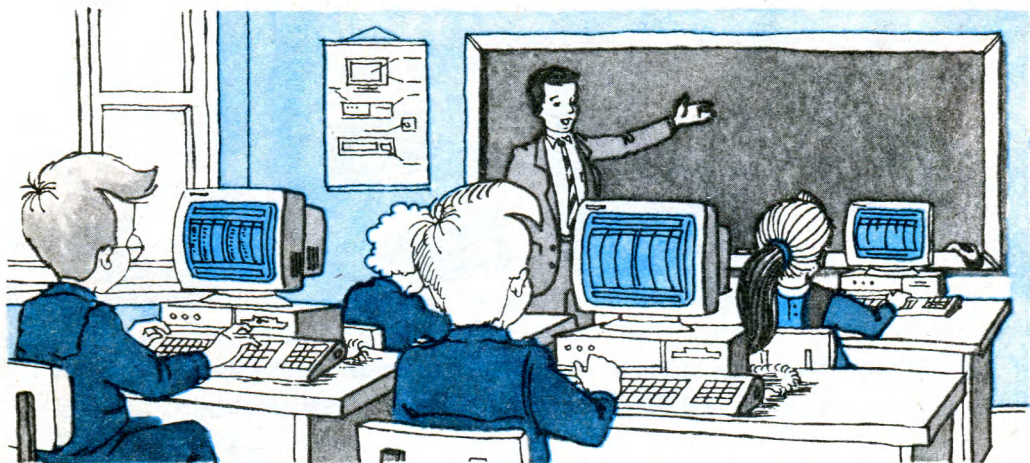
Играть с компьютером можно хоть целый день: он не устает, ему игра никогда не надоест. И игр разных много записано на магнитных дисках и кассетах, играй — не хочу!

Так что же — только для игры купили нам шефы эти дорогие и умные машины? Нет, конечно! Хотя поиграть с компьютером не только интересно, но и полезно.

Есть специальные программы, по которым компьютер может работать как учитель. И учить ребят математике и русскому языку, географии и черчению, другим предметам. И даже может научить пользоваться компьютером!

Вот мы на компьютерном уроке. Повторяется таблица умножения. Каждому ученику компьютер, который стоит перед ним, даёт решать примеры на умножение и тут же

проверяет, правильно ли он решает. Если правильно, звучит бодрая, весёлая мелодия, ошибся — грустная музыка. Компьютер никого не ругает, двоек не ставит. Просто он будет учить до тех пор, пока ученик не поймёт и не запомнит всё, что надо. А тогда — вот тебе весёлая игра, играй на здоровье!



С каждым годом компьютеры занимают всё больше места в нашей жизни. Появляются на заводах целые огромные цеха, где ни одного человека нет — работают одни роботы-автоматы. Скоро появятся и целые заводы, которыми будут управлять компьютеры.

Любой человек должен уметь без всякого страха подойти к компьютеру и «поговорить» с ним как со своим старинным приятелем. А этому вы можете научиться.

Веселей в путь!

Всего вам доброго, друзья мои!

Ваш Михаил Иванович.

*Глава самая последняя,
которую Михаила Ивановича просили написать ребята
из его класса для вас, читатели!*

А вспомнил я что-то довольно неприятное. Написал когда-то Виталик в своём дневнике, как недовольны были его родители, когда старший брат подарил ему микрокалькулятор.

— И так считаешь устно не очень хорошо! — говорили они. — А тут и совсем разучишься...

Опасные слова! Что ж это за человек, который совсем считать не умеет без микрокалькулятора? Вот я и решил: напишу-ка специально самую последнюю главу, в которой постараюсь научить всех читателей считать быстрее самого микрокалькулятора!

Читать эту главу лучше вчетвером: трое читателей и один микрокалькулятор. Вы спросите:

— А микрокалькулятор-то зачем ещё?

— Да очень просто! Вы втроем читаете главу, учитесь быстро считать, а потом устраиваете такое соревнование: один считает устно, второй то же самое считает на микрокалькуляторе, а третий следит, у кого получается быстрее. Соревнование получится между человеком и электронной машиной: кто кого?

Итак, учимся считать вместе с микрокалькулятором, как микрокалькулятор, лучше микрокалькулятора!

Умножение двузначных чисел на 11.

Двузначные числа на 11 умножать, да ещё в уме, — трудно же! А вот и нет! Легче лёгкого!

1-е правило. Чтобы быстро умножить двузначное число на одиннадцать, надо сложить цифры этого числа, полученную сумму записать между цифрами этого числа:

$$72 \times 11 = 792.$$

$\begin{array}{c} 7 \\ + 2 \end{array}$

Если не верите — проверьте на микрокалькуляторе. Произведение получится точно такое же!

Итак, умножая число 72 на одиннадцать, я сначала складываю цифры 7 и 2. Получилось в сумме 9. Эту девятку я записываю между цифрами 7 и 2. Получилось 792!

Попробуем умножить другое число, например:

$$34 \times 11 = 374.$$

И опять складываю 3 и 4, результат 7 записываю между ними. Получим 374.

Проверяйте на микрокалькуляторе! Проверили?

Теперь потренируйтесь сами:

$11 \times 11 =$

$41 \times 11 =$

$18 \times 11 =$

$81 \times 11 =$

$33 \times 11 =$

$52 \times 11 =$

$15 \times 11 =$

$35 \times 11 =$

$40 \times 11 =$

Если тренировка прошла успешно, приготовьтесь к соревнованию с микрокалькулятором. Микрокалькулятор можно запрограммировать на автоматическое умножение на 11 — умножать-то всё время придётся на это число. Если забыли, как это делается, советую посмотреть III главу — там у Виталика есть рецепт на этот случай!

Всё в порядке? Готовы? Начали!

$12 \times 11 =$	$70 \times 11 =$	$14 \times 11 =$
$53 \times 11 =$	$25 \times 11 =$	$63 \times 11 =$
$45 \times 11 =$	$16 \times 11 =$	$21 \times 11 =$
$20 \times 11 =$	$13 \times 11 =$	$34 \times 11 =$
$62 \times 11 =$	$71 \times 11 =$	$17 \times 11 =$

Стоп! Закончили. Кто же на этот раз быстрее и правильное сосчитал? Участник соревнований, который пользовался микрокалькулятором, или тот, который считал устно? А может быть, боевая ничья?

2-е правило. Что делать, если сумма первой и второй цифр двузначного числа, которое мы умножаем на 11, получится больше 9, например 10 или 16? Ведь не запишешь между первой и второй цифрами двузначное число! Вот, скажем, такой пример:

$$79 \times 11 =$$

Если к семи прибавить девять, получится шестнадцать. Куда девать эти 16? А вот куда! Как и прежде, 6 единиц из этих 16 поставим между цифрами 7 и 9, а первую цифру 7 — цифру десятков — увеличим на 1 (десяток, оставшийся от 16). Решение такое:

$$70 \times 11 = 869.$$

Если при умножении двузначного числа на 11 мы знаем, что сумма цифр этого числа больше 9, то тут же первую цифру увеличиваем на 1, рядом с ней пишем, как и раньше, количество единиц из суммы, а последняя цифра остаётся на своём месте без изменений. Решим ещё один пример:

$$64 \times 11 =$$

Складываем цифры: $6 + 4 = 10$ (сумма больше десяти).

Первую цифру 6 увеличиваем на 1: $6 + 1 = 7$.

За этой цифрой ставим 0 единиц, оставшихся от 10.

Цифру 4 оставляем на месте.

Значит, $64 \times 11 = 704$.

И ещё один пример, чтобы уж совсем было понятно:

$$99 \times 11 =$$

$9 + 9 = 18$ — это сумма цифр.

$9 + 1 = 10$ — увеличенная на один девятка пойдёт на 1-е место. Пишем результат:

$$\begin{array}{r} 10 \quad 8 \quad 9 \\ \text{I место} \quad \text{II место} \quad \text{III место} \end{array}$$

Ответ: 1089.

Это, кстати, был один из самых трудных случаев устного умножения двузначных чисел на 11. Если этот пример понятен, всё остальное покажется вам просто ерундой, и на тренировке, которую я вам сейчас предложу, все примеры вы будете решать очень быстро.

$$\begin{array}{lll} 47 \times 11 = & 66 \times 11 = & 58 \times 11 = \\ 29 \times 11 = & 19 \times 11 = & 74 \times 11 = \\ 87 \times 11 = & 39 \times 11 = & 96 \times 11 = \end{array}$$

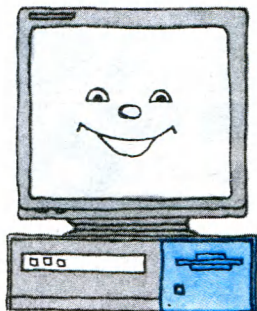
Если с этими примерами всё ясно, время переходить к нашим традиционным соревнованиям. Те, кому на тренировке пришлось туго и не удалось сразу решить всё предложенное, пусть ещё раз вернуться ко второму правилу умножения двузначных чисел на 11.

Итак, соревнуемся! Микрокалькулятор уже запрограммирован на автоматическое умножение на 11? Вы нажали кнопку «Сброс» или выключали прибор после предыдущего соревнования? Тогда настраивайте его ещё раз — я подожду.

Готово? Тогда, как всегда, звучит команда: «Начали!»

$$\begin{array}{lll} 48 \times 11 = & 76 \times 11 = & 85 \times 11 = \\ 55 \times 11 = & 64 \times 11 = & 37 \times 11 = \\ 89 \times 11 = & 49 \times 11 = & 98 \times 11 = \\ 77 \times 11 = & 56 \times 11 = & 46 \times 11 = \\ 84 \times 11 = & 93 \times 11 = & 99 \times 11 = \end{array}$$

Финиш! Кто же пришёл первым? Проверяйте результаты, чтобы установить, кто был точен. Ведь соревнование учитывает не только скорость вычислений, но и их правильность!

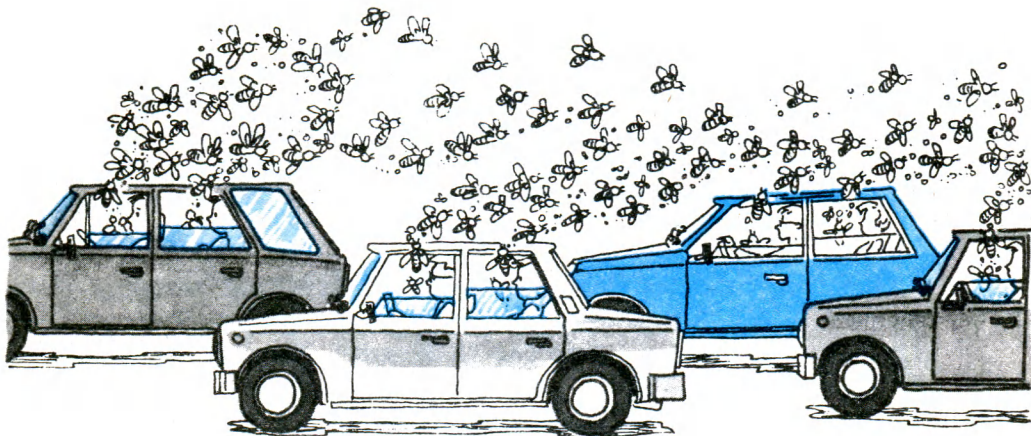


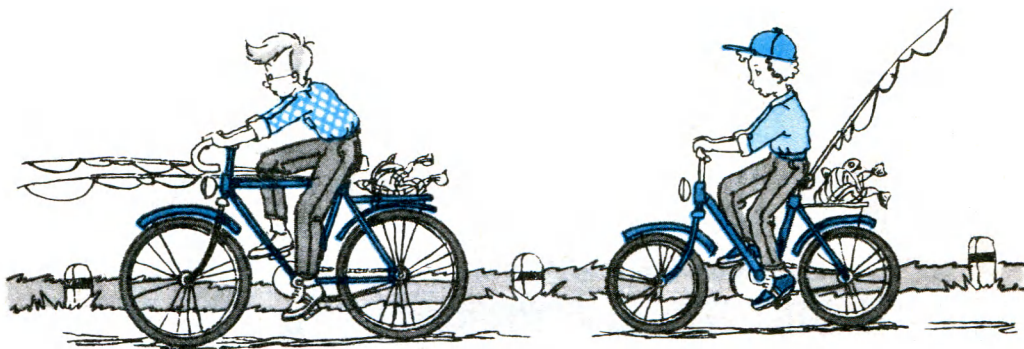
Уважаемые читатели!

Надеюсь, вы с пользой и удовольствием прочитали эту книжку. И научились немного работать с микрокалькулятором. Я хочу предложить вам всего две задачки, правда, не скажу, что они очень лёгкие. Но попробуйте решить их вместе со мной и Виталиком, вернувшись немного назад — в главы II и III. Ведь что-то подобное там было! А уж если совсем трудно будет, смотрите в ответы, которые напечатаны дальше — в самом конце книги.

Задача первая, не очень старинная:

Ехали четыре машины,
В каждой машине по четыре пассажира,
У каждого пассажира по четыре кармана,
В каждом кармане по четыре жука,
У каждого жука по четыре крылышка,
На каждом крылышке по четыре пятнышка.
Сколько всего?





Вспомним, на какую задачу похожа.

Следующая задача такая: Петя и Серёжа поехали на рыбалку. У Пети велосипед «Спутник», а у Серёжи — «Десна». От дома до речки 7 километров. Когда ребята вернулись домой, они стали спорить, кто больше устал, кто больше крутил педали своего велосипеда. Рассудите их спор!

Вот и подошла к концу наша книжка. Понравилась она вам? Все ли задачи вы смогли решить?

Желаю вам успеха!

Как выполнять задания

С. 27, задание 3:

- 1) Наберите: 121 . На индикаторе загорелось число 11.
- 2) Наберите: 1296 . На индикаторе загорелось число 36.
- 3) Наберите: 289 . На индикаторе загорелось число 17.
- 4) Наберите: 576 . Загорается ответ 24.
- 5) Наберите: 876096 . А вот и ответ: 936.

С. 27, задание 4.

Наберите: 7 5 77

А получится здесь 55.

С. 27, задание 5.

Во всех этих примерах получится 100!

С. 33

Программа:

для МК-57 $\boxed{C} \ 6 \times 7 = \boxed{П+} \ 100 - \boxed{ИП} \ \boxed{C} \ + \ 27 =$

для МКШ-2 $\boxed{C} \ 100 - \boxed{(} \ 6 \times 7 \boxed{)} \ + \ 27 =$

С. 45, задание 1:

1) Программа: $\boxed{C} \ 27 \ + \ 45 = 54 =$. Ответ: 18.

2) Программа: $\boxed{C} \ 3 \times 9 \ + \ 173 =$. Ответ: 200.

3) Программа для МК-57: $\boxed{C} \ 620 = 525 = \boxed{П+}$
156 $= \boxed{ИП} =$. Для МКШ-2: $\boxed{C} \ 156 - \boxed{(} \ 620 -$
525 $\boxed{)} =$. Ответ: 61.

4) Программа: $\boxed{C} \ 6 \times 8 \ + \ 348 =$. Получится 396.

5) Программа для МК-57: $\boxed{C} \ 72 \div 8 \times 7 \boxed{П+}$
100 $= \boxed{ИП} =$. МКШ-2: $\boxed{C} \ 100 - \boxed{(} \ 72 \div 8 \times 7 \boxed{)} =$
 $=$. А ответ в этом примере 37.

6) Программа для МК-57: $\boxed{C} \ 601 = 588 = \boxed{П+}$
187 $\ + \ 528 \div \boxed{ИП} =$. Для МКШ-2: $\boxed{C} \ \boxed{(} \ 187 \ +$
528 $\boxed{)} \div \boxed{(} \ 601 - 588 \boxed{)} =$. А вот и ответ: 55.

С. 45, задание 2.

Задачка простенькая! Нужно сначала узнать, сколько стоит один такой микрокалькулятор (219:3), а потом узнавать стоимость всей покупки, умножив на 10. А вот программа:

$\boxed{C} \ 375 \div 3 \times 10 =$. Ответ: 1250 р.

С. 45, задание 3.

Возьмите линейку. Измерьте сначала ширину футбольного поля на плане. Измерили? Правильно, получилось 2 см 6 мм.

Берите теперь микрокалькулятор: $\boxed{C} \ 2 \cdot 6 \times 10 =$.

На индикаторе читаем ответ: данное футбольное поле имеет ширину 26 метров. Теперь измеряем линейкой длину поля. Измерили? Должно получиться 4 см 6 мм. Так? Теперь: $\boxed{C} \ 4 \cdot$
6 $\times 10 =$.

Вот и длина поля известна: 46 метров.

С. 45, задание 4.

Сначала узнаём площадь класса, его длину умножаем на ширину. А потом мы 190 граммов краски, которые уходят на покраску 1 квадратного метра, должны умножить на пло-

щадь — количество квадратных метров пола, которые надо закрасить. Программа: $\boxed{С} \ 5 \ \boxed{\times} \ 7 \ \boxed{\times} \ 0 \ \boxed{\cdot} \ 190 \ \boxed{=}$.

В ответе получается 6,650 кг, или 6 кг 650 г краски. Это чуть больше чем 2 банки.

С. 49, «волшебное число»:

$\boxed{С} \ 37037 \ \boxed{П+} \ \boxed{\times} \ 18 \ \boxed{=}$. Должно получиться 666666.

$\boxed{С} \ \boxed{ИП} \ \boxed{\times} \ 21 \ \boxed{=}$. А здесь — одни «семерки»: 777777.

$\boxed{С} \ \boxed{ИП} \ \boxed{\times} \ 24 \ \boxed{=}$. Ответ 888888.

$\boxed{С} \ \boxed{ИП} \ \boxed{\times} \ 27 \ \boxed{=}$. Девятки: 999999.

С. 60. Перевертыши: $1818 \rightarrow 8181$ ($\boxed{С} \ 1818 \ \boxed{\div} \ 18 \ \boxed{\times} \ 81 \ \boxed{=}$).

С. 65, магические квадраты.

Первый квадрат:

1) Находим сумму чисел нижнего ряда: $7+0+5=12$

2) Находим «серединное» число: $12-8-0=4$

3) Находим «правое верхнее» число: $12-7-4=1$

4) Находим «левое верхнее» число: $12-5-4=3$

5) Находим среднее число левого столбца: $12-7-3=2$

6) Находим среднее число правого столбца: $12-5-1=6$

Готовый «ло-шу»:

3	8	1
2	4	6
7	0	5

Второй квадрат:

Его легче решать с микрокалькулятором. Сумму чисел находим по «диагонали»: $\boxed{С} \ 14 \ \boxed{+} \ 15 \ \boxed{+} \ 16 \ \boxed{=}$. Получилось

45. Теперь легко найти левое нижнее число: $\boxed{С} \ 45 \ \boxed{-} \ 11 \ \boxed{-}$
 $\boxed{-} \ 16 \ \boxed{=}$. Так, записываем: 18. Находим «правое верхнее»:

$\boxed{С} \ 45 \ \boxed{-} \ 15 \ \boxed{-} \ 18 \ \boxed{=}$.

Первый верхний угол готов: 12.

Ну а теперь ещё три числа, которые по серединкам стоят:

☐ С 45 ☐ 11 ☐ 15 ☐ (получится 19)

☐ С 45 ☐ 18 ☐ 14 ☐ (получится 13)

☐ С 45 ☐ 13 ☐ 15 ☐ (получится 17)

И этот квадрат готов:

14	19	12
13	15	17
18	11	16

Третий квадрат подробно решать я не буду. Просто дам готовый ответ:

270	130	230
170	210	250
190	290	150

Кстати, из задания на странице «фальшивым» оказался третий квадрат «ло-шу». У вас так?

С. 90, «Задача Михаила Ивановича»:

Эта задача очень похожа на старинную русскую задачу и решается так же:

$$\begin{aligned} & \boxed{\text{С}} \ 4 \ \boxed{\text{П}+} \ \boxed{\times} \ 4 \ = \ \boxed{\text{П}+} \ \boxed{\times} \ 4 \ = \ \boxed{\text{П}+} \ \boxed{\times} \ 4 \ = \ \boxed{\text{П}+} \ \boxed{\times} \\ & 4 \ = \ \boxed{\text{П}+} \ \text{ИП} . \end{aligned}$$

Всего получается 5460 штук.

С. 90, «Путешествие на велосипеде».

От дома до речки 7 километров. Но мальчики ведь еще и домой возвращались! Значит, они всего проехали $7+7=14$ км.

А 14 километров — это... ☐ С 14 ☐ 1000 ☐ ... 14 000 метров. Петя ехал на «Спутнике». А велосипед «Спутник» за один

оборот педалей проезжает (помните, мы измеряли на странице 75?) 5 м 35 см. Считаем, сколько раз повернул педали Петя:

$$\boxed{C} \ 14000 \boxed{\div} 5 \boxed{\cdot} 35 \boxed{=}$$

На индикаторе горит число: 2616, 8224. Берем только то, что до запятой: Петя сделал 2616 оборотов педалей.

Теперь про Серёжу, он ехал на велосипеде «Десна». «Десна», если повернуть педали 1 раз, проедет 4,42 м, или 4 м 42 см.

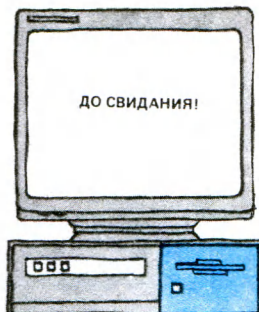
$$\boxed{C} \ 14000 \boxed{\div} 4 \boxed{\cdot} 42 \boxed{=}$$

Берём целое число до запятой: 3167 раз.

Значит, Серёже пришлось повернуть педали на

$$\boxed{C} \ 3167 \boxed{-} 2616 \boxed{=}$$

551 раз больше, чем Пете. Однако добавлю, что и ехать ему было немного легче — закон физики!



ОГЛАВЛЕНИЕ

Вместо предисловия	3
Глава I. «Здравствуй, микрокалькулятор!»	5
Глава II. «Давайте подумаем»	28
Глава III. «Прогулки с микрокалькулятором»	46
Глава IV. «Дальше — компьютер!»	78
Глава самая последняя	86
«Уважаемые читатели» (вместо заключения)	90
Как выполнять задания	91

Учебное издание

Юдилевич Алексей Яковлевич

ПРОГУЛКИ С МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРОМ

Зав. редакцией *Т. С. Залялова*

Редактор *Т. В. Панфилова*

Младший редактор *М. И. Ерофеева*

Художник *П. Северцов*

Художественный редактор *Л. Н. Сильянов*

Технический редактор *Н. Т. Рудникова*

Корректор *И. Н. Панкова*

ИБ № 14165

Сдано в набор 19.11.91. Подписано к печати 11.09.92. Формат $70 \times 90^{1/16}$. Бум. офсетн. № 2. Гарнит. школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,02. Усл. кр.-отт. 14,63. Уч.-изд. л. 4,94. Тираж 16 000 экз. Заказ 3151.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Министерства печати и информации Российской Федерации. 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Смоленский полиграфкомбинат Министерства печати и информации Российской Федерации. 214020, Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

нет задней обложки