

80
566

801-14
483

УПРОЩЕННАЯ
АРИΘΜΕΤΙΚΑ.

для
ПОЛКОВЫХЪ И СЕЛЬСКИХЪ ШКОЛЪ.

ИЗДАНИЕ ЧЕТВЕРТОЕ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Издание Редакціи журнала «Мірской Вѣстникъ».

1868.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 28-го Октября 1867 г.

38269-0

Въ]

АРИΘΜΕΤΙΚΑ.



I.

О ЦИФРАХЪ И ЧИСЛАХЪ.

Когда приходится сосчитать хоть бы напริมѣръ: яблоки, собранныя съ дерева, то считаютъ обыкновенно такъ: *одинъ, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять* и т. д.; если же понадобится записать этотъ счетъ, то пишутъ такъ: 1 (одинъ), 2 (два), 3 (три), 4 (четыре), 5 (пять), 6 (шесть), 7 (семь), 8 (восемь), 9 (девять). Эти знаки называются *цифрами*, а то, что можно написать цифрами, называется *числомъ*. Послѣ *девяти* будетъ слѣдовать число *десять* или *одинъ десятокъ*, который изображается цифрами такъ: 10. Круглый значекъ (0), который поставленъ около 1 (единицы), называется *нуль*. Этотъ нуль должно ставить около единицы съ правой стороны, для обозначенія, что написано цифрами не просто *одинъ*, а *одинъ десятокъ*. Точно также: два десятка единицъ или число двадцать означаютъ—20; три десятка—30; четыре десятка—40; пять десятковъ—50; шесть десятковъ—60; семь десятковъ—70; восемь десятковъ—80; девять десятковъ—90.

Итакъ, для означенія единицъ, пишутъ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, а для означенія десятковъ: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

Въ первой строкѣ цифры означаютъ: одинъ, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять или

можно сказать также: одна единица, двѣ единицы, три единицы и такъ далѣе.

Во второй строкѣ цифры означаютъ: десять, двадцать, тридцать, сорокъ, пятьдесятъ, шестьдесятъ, семьдесятъ, восемьдесятъ, девяносто.

Когда насчитаютъ десять десятковъ, то говорятъ: *сотня*, и пишутъ такъ: 100; здѣсь послѣ 1 (единицы) поставлено два нуля, для того, чтобы видно было, что написано не просто одна единица и не одинъ десятокъ (10), а сотня.

Теперь напишемъ сотни: 100 (сто), 200 (двѣсти), 300 (триста), 400 (четыре-реста), 500 (пятьсотъ), 600 (шестьсотъ), 700 (семь-сотъ), 800 (восемьсотъ), 900 (девятьсотъ).

Такимъ порядкомъ, сотни будутъ занимать третье мѣсто отъ правой руки къ лѣвой. Насчитавъ десять сотенъ, говорятъ—*тысяча*; двадцать сотенъ—*два тысячи*; тридцать сотенъ—*три тысячи*; сорокъ сотенъ—*четыре тысячи*; пятьдесятъ сотенъ—*пять тысячь*; шестьдесятъ сотенъ—*шесть тысячь*; семьдесятъ сотенъ—*семь тысячь*; восемьдесятъ сотенъ—*восемь тысячь*; девяносто сотенъ—*девять тысячь*.

Тысячи пишутъ такъ: 1000 (тысяча); 2000 (двѣ тысячи); 3000 (три тысячи); 4000 (четыре тысячи); 5000 (пять тысячь); 6000 (шесть тысячь); 7000 (семь тысячь); 8000 (восемь тысячь); 9000 (девять тысячь).

Здѣсь около каждой цифры поставлено три нуля, почему тысячамъ и приходится стоять на четвертомъ мѣстѣ, считая отъ правой руки; безъ этихъ трехъ

нулей нельзя было бы знать, что написаны тысячи, а не сотни, или не десятки.

Десятки тысячь пишутся такъ: 10,000 (десять тысячь); 20,000 (двадцать тысячь); 30,000 (тридцать тысячь); 40,000 (сорокъ тысячь); 50,000 (пятьдесятъ тысячь); 60,000 (шестьдесятъ тысячь); 70,000 (семьдесятъ тысячь); 80,000 (восемьдесятъ тысячь); 90,000 (девяносто тысячь). И такъ *десятки тысячь* стоятъ уже на пятомъ мѣстѣ, считая отъ правой руки.

Десять десятковъ тысячь называютъ *сотнею тысячь*, а двадцать десятковъ тысячь—*двумя сотнями тысячь*, и т. д., и пишутъ такъ: 100,000 (сто тысячь); 200,000 (двѣсти тысячь); 300,000 (триста тысячь); 400,000 (четыре-реста тысячь); 500,000 (пять-сотъ тысячь); 600,000 (шестьсотъ тысячь); 700,000 (семьсотъ тысячь); 800,000 (восемьсотъ тысячь); 900,000 (девятьсотъ тысячь).

Стало быть, сотни тысячь должны стоять на *шестомъ* мѣстѣ отъ правой руки; потому-то послѣ каждой цифры, обозначающей сотни тысячь, и приписываютъ пять нулей.

Когда насчитаютъ десять сотенъ тысячь, то называютъ это число *милліономъ*; двѣ сотни тысячь—*двумя милліонами*; три сотни тысячь—*тремя милліонами*, и т. д., и пишутъ такъ: 1,000,000 (милліонъ); 2,000,000 (два милліона); 3,000,000 (три милліона); 4,000,000 (четыре милліона); 5,000,000 (пять милліоновъ); 6,000,000 (шесть милліоновъ); 7,000,000 (семь милліоновъ); 8,000,000 (восемь милліоновъ); 9,000,000 (девять милліоновъ), ставя

послѣ каждой цифрѣ, обозначающей миллионы, по шести нулей, такъ что миллионы стоятъ *на седьмомъ* мѣстѣ, считая отъ правой руки.

Точно также десятки миллионовъ стоятъ на *восьмомъ* мѣстѣ (10,000,000); сотни миллионовъ (100,000,000)—на *девятомъ* мѣстѣ, и т. д.

Зная, на которомъ мѣстѣ отъ правой руки пишутся десятки, сотни, тысячи, десятки тысячъ, и такъ далѣе, легко записать цифрами всякое число, а также и прочесть то, что написано цифрами.

Число одиннадцать обозначается цифрами 11

— двѣнадцать — 12

— тринадцать — 13

— четырнадцать — 14

— пятнадцать — 15

— шестнадцать — 16

— семнадцать — 17

— восемнадцать — 18

— девятнадцать — 19

Точно также можно написать число *двадцать одинъ* (21), состоящее изъ двухъ десятковъ и одной единицы. Число *двадцать два* состоитъ изъ двухъ десятковъ и двухъ единицъ, а потому изображается цифрами 22. Число *двадцать три* изображается цифрами 23 и т. д.

Число *тридцать пять* состоитъ изъ трехъ десятковъ и пяти единицъ; обозначимъ три десятка цифрою 3, а рядомъ съ нею, справа, напишемъ цифру 5, означающую, что въ данномъ числѣ заключается еще пять единицъ. Слѣдовательно, число *тридцать пять* пишется цифрами 35.

Число *семьдесятъ шесть*, состоящее изъ семи десятковъ и шести единицъ, пишется цифрами 76.

Число *триста двадцать* напишемъ цифрами такъ: 320; здѣсь цифра 3 обозначаетъ, что въ данномъ числѣ заключается три сотни; цифра 2 показываетъ, что въ данномъ числѣ, кромѣ трехъ сотенъ, заключается еще два десятка. Нуль, стоящій возлѣ цифрѣ 2, показываетъ, что въ данномъ числѣ не заключается болѣе ни одной единицы.

Разсмотримъ теперь слѣдующій примѣръ: какъ написать цифрами число: *двѣсти шесть*.

Число *двѣсти шесть* состоитъ изъ двухъ сотенъ и шести единицъ. Напишемъ сперва цифру 2, для обозначенія двухъ сотенъ, потомъ справа поставимъ нуль, чтобы обозначить, что въ данномъ числѣ, кромѣ двухъ сотенъ, не заключается ни одного десятка, и затѣмъ рядомъ съ нулемъ поставимъ цифру 6, для обозначенія, что въ данномъ числѣ, кромѣ двухъ сотенъ, заключается еще шесть единицъ. Итакъ, число *двѣсти шесть* изобразится цифрами: 206.

Разсмотримъ приведенные выше примѣры, повторимъ еще разъ общее правило, которое уже было высказано выше, а именно: въ каждомъ числѣ, написанномъ цифрами, *единицы* всегда стоятъ на *первомъ* мѣстѣ (считая отъ правой руки), *десятки* на *второмъ* мѣстѣ, *сотни* на *третьемъ* мѣстѣ, *тысячи* на *четвертомъ* мѣстѣ, *десятки тысячъ* на *пятомъ* мѣстѣ, *сотни тысячъ* на *шестомъ* мѣстѣ, *милліоны* на *седьмомъ* мѣстѣ.

Прочтемъ теперь слѣдующее число: 2304.

Другая задача: Нажато въ одномъ полѣ 240 сноповъ, да въ другомъ 157, да въ третьемъ 43; чтобы счетъ свести, напишемъ эти числа опять по прежнему:

240
157
43

и начнемъ считать: три да семь—*десять*; этотъ десятокъ, при дальнѣйшемъ сложеніи, мы весь причитаемъ къ десяткамъ, а подъ чертою, на первомъ мѣстѣ справа, поставимъ *нуль*; одинъ десятокъ, (оставшійся отъ сложенія единицъ), да четыре десятка, составятъ пять десятковъ, да еще пять десятковъ—десять, да четыре десятка—*четырнадцать десятковъ* (или иначе, одна сотня и четыре десятка). Напишемъ *четыре десятка* подъ десятками, а одну сотню присчитываемъ къ сотнямъ. Одна сотня, оставшаяся отъ сложенія десятковъ, да еще одна сотня—составить двѣ сотни, да еще двѣ сотни—*четыре сотни*; напишемъ эти четыре сотни подъ сотнями, на третьемъ мѣстѣ отъ правой руки. И такъ, всѣ три написанныя цифры, по сложеніи, составятъ 440; это число и слѣдуетъ подписать подъ чертою.

Рѣшимъ еще одну задачу: Купецъ получилъ за товаръ: въ понедѣльникъ 90 рублей, во вторникъ 87, въ среду 125, въ четвергъ 278, въ пятницу 44, и въ субботу 366; требуется знать, сколько онъ получилъ денегъ во всю недѣлю?

Напишемъ эти числа по порядку, одно подъ другимъ, такъ чтобы единицы были подъ единицами, десятки подъ десятками, сотни подъ сотнями, проведемъ черту, и начнемъ складывать эти числа:

90
87
125
278
44
366
—
990

Стало быть, купецъ въ продолженіе недѣли получилъ *девятьсотъ девяносто рублей*.

Числа для сложенія:

| | |
|-------|---------|
| 23002 | 678905 |
| 10792 | 304037 |
| 5009 | 253058 |
| 21030 | 493215 |
| — | — |
| 59833 | 1729215 |

Числа, которыя складываютъ, называются *слагаемыми*, а число, получаемое отъ сложенія, называется *суммою*. Для обозначенія, что одно число складывается съ другимъ, ставится знакъ $+$, называемый *плюсъ*, такъ что задачу:

7
 $+$ 3
—
10

Можно иначе написать также: $7 + 3 = 10$; знакъ $=$ поставленъ вмѣсто словъ: *равняется*.

Итакъ, сложеніе есть арифметическое дѣйствіе, посредствомъ котораго нѣсколько однородныхъ чиселъ приводятся въ одно число, равное всѣмъ имъ, вмѣстѣ взятымъ.

Надобно помнить, что складывать можно только предметы или числа однородныя, напримѣръ: рубли съ рублями, копѣйки съ копѣйками, фунты съ фунтами, единицы съ единицами, сотни съ сотнями, и по этому нельзя сложить напримѣръ: 3 версты и 6 рублей, или 8 аршинъ

и 5 кружекъ. Отъ сложенія рублей въ итогъ будутъ рубли, отъ сложенія верстъ будутъ версты и т. д.

Вопросы къ сложенію.

Что называется сложеніемъ? — Какъ производится сложеніе? — Какія числа называются слагаемыми? — Что называется суммою или итогомъ? — Какія числа можно складывать? — Какимъ знакомъ обозначается сложеніе?

ВЫЧИТАНІЕ.

Мы разсмотрѣли нѣсколько случаевъ, когда къ одному какому нибудь числу прикладывается нѣсколько другихъ чиселъ, и знаемъ, что такое арифметическое дѣйствіе называется *сложеніемъ*. Разсмотримъ теперь другой случай, когда отъ одного числа *отнимается* или *вычитается* нѣсколько другихъ чиселъ.

Напримѣръ: Крестьянинъ накопилъ 30 копень сѣна; на другой день онъ продалъ 8 копень, а еще черезъ день онъ снова продалъ 15 копень. Сколько осталось у него непроданныхъ копень сѣна?

Не трудно рассчитать, что если крестьянинъ изъ своихъ тридцати копень сѣна продалъ въ первый день 8 копень, то у него осталось только 22 копны; а когда онъ на слѣдующій день продалъ еще 15 копень, то у него осталось сѣна всего только 7 копень.

Чтобы записать на бумагѣ этотъ расчетъ, должно написать его такъ:

Пишемъ сначала число 30, т. е. число имѣющихся копень сѣна, а подъ нимъ число 8, т. е. число

копень, проданныхъ въ первый день. Подъ обоими этими числами проводимъ черту, точно также, какъ и при сложеніи, и подъ чертою пишемъ число 22, т. е. количество остающихся непроданныхъ копень сѣна.

Чтобы записать, сколько на слѣдующій день продано сѣна и сколько его затѣмъ осталось въ запасѣ, пишемъ подъ числомъ 22 число 15, т. е. количество вновь проданныхъ копень сѣна, проводимъ черту и подъ чертою пишемъ 7, т. е. количество остающихся непроданныхъ копень сѣна.

$$\begin{array}{r} 30 \\ - 8 \\ \hline 22 \\ - 15 \\ \hline 7 \end{array}$$

Для обозначенія дѣйствія вычитанія принято ставить знакъ — называемый *минусъ*. Поэтому, чтобы обозначить, что изъ 745 слѣдуетъ вычесть 302, должно написать эти два числа рядомъ, или одно подъ другимъ и предъ меньшимъ числомъ поставить знакъ *минусъ*.
745 — 302.

Замѣтимъ еще, что число, которое *вычитаютъ*, называется *вычитаемымъ*, а то число, изъ *какого вычитаютъ*, называется *уменьшаемымъ*.

Наконецъ, то число, которое получится, когда мы вычтемъ изъ уменьшаемаго — вычитаемое число, называется *разностью* или *остаткомъ*.

Рѣшимъ слѣдующую задачу: Артельщику дано на закупки 238 рублей, и изъ этихъ денегъ онъ издержалъ 124 рубля. Сколько осталось у него денегъ?

Напишемъ оба числа одно подъ другимъ, (точно

также какъ и при сложеніи); т. е. чтобы единицы поставлены были подъ единицами, десятки подъ десятками, а сотни подъ сотнями.

238

— 124

Подчеркнемъ оба числа и начнемъ меньшее число (т. е. вычитаемое число) вычитать изъ большаго, (т. е. изъ уменьшаемаго). Мы знаемъ уже, что число 238 состоитъ изъ 2 сотень, 3 десятковъ и 8 единицъ, а число 124 состоитъ изъ 1 сотни, 2 десятковъ и 4 единицъ. Отнимемъ, или вычтемъ, сначала четыре единицы изъ восьми единицъ; въ остаткѣ будетъ 4 единицы. Напишемъ это число, т. е. четыре единицы, на томъ мѣстѣ, гдѣ должны стоять единицы.

238

— 124

4

Затѣмъ будемъ продолжать вычитаніе: двѣ сотни вычтемъ изъ трехъ сотень, и у насъ останется 1 сотня, напишемъ это число на второмъ мѣстѣ, подъ десятками.

238

— 124

14

Наконецъ, вычтемъ одну сотню изъ двухъ сотень, и получимъ въ остаткѣ одну сотню. Напишемъ это число подъ сотнями.

238

— 124

114

Итакъ, если мы вычтемъ изъ 238 число 124, то въ остаткѣ получимъ 114.

Рѣшимъ еще другую задачу: Поступило въ запасный хлѣбный магазинъ 221 кулъ хлѣба, а израсходовано въ теченіе года 156 кулей; спрашивается: на сколько приходъ хлѣба былъ больше расхода?

Напишемъ, попринятому порядку, сначала число 221, (приходъ хлѣба), а подъ нимъ число 156 (расходъ хлѣба) и проведемъ черту.

221

— 156

Приступая къ вычитанію, мы усматриваемъ, что шесть единицъ изъ одной единицы вычесть нельзя, потому что 6 единицъ болѣе одной единицы, но такъ какъ задачею назначено вычесть не одни единицы, а все число 156 изъ 221, то для вычитанія шести единицъ, мы беремъ у двухъ десятковъ—одинъ десятокъ и добавляемъ его къ единицѣ, отъ чего получаемъ 11 единицъ, изъ которыхъ уже и вычитаемъ 6 единицъ. Въ остаткѣ мы записываемъ 5 единицъ:

221

— 156

5

Чтобы не забыть, что мы у двухъ десятковъ взяли 1 десятокъ и приложили его къ единицамъ, поставимъ въ уменьшаемомъ числѣ, у двухъ десятковъ—точку, и будемъ помнить, что тутъ уже не 2 десятка, а всего 1 десятокъ; будемъ теперь продолжать далѣе вычитаніе.

Пять десятковъ вычесть изъ одного десятка (2) также нельзя. Возьмемъ въ уменьшаемомъ числѣ у двухъ сотень одну сотню (или иначе 10 десятковъ) приложимъ ее къ одному десятку и получимъ 11

десятковъ. Изъ этихъ-то одиннадцати десятковъ мы вычтемъ 5 десятковъ, и получимъ 6 десятковъ. Пишемъ число 6 на второмъ мѣстѣ, подъ десятками:

$$\begin{array}{r} 221 \\ - 156 \\ \hline 65 \end{array}$$

Чтобы не забыть, что мы отъ 2 сотень взяли 1 сотню (десять десятковъ), поставимъ въ уменьшаемомъ числѣ, при двухъ сотняхъ—точку, и будемъ помнить, что тутъ уже не двѣ сотни, а одна сотня.

Наконецъ, вычтемъ изъ одной сотни—одну сотню, и въ остаткѣ не получимъ ничего. Стало быть, за вычетомъ 156 изъ 221, въ остаткѣ будетъ 65.

Рѣшимъ еще одну таковую же задачу: Вычтемъ изъ 4346, число 2897.

$$\begin{array}{r} 4346 \\ - 2897 \\ \hline \end{array}$$

Семь единицъ изъ шести единицъ вычестъ нельзя; возьмемъ у 4 десятковъ одинъ десятокъ (10 единицъ), а при цифрѣ 4 поставимъ точку. Приложимъ взятый 1 десятокъ къ 6 единицамъ и получимъ 16 единицъ; вычтя изъ 16 единицъ 7 единицъ, получимъ въ остаткѣ 9 единицъ.

$$\begin{array}{r} 4346 \\ - 2897 \\ \hline 9 \end{array}$$

Затѣмъ вычтемъ 9 десятковъ изъ 3 десятковъ; этого также сдѣлать нельзя, а потому возьмемъ у трехъ сотень 1 сотню (или иначе, 10 десятковъ), приложимъ ихъ къ 3 десяткамъ и получимъ 13 десятковъ; вычтя изъ этого числа 9 десятковъ, получимъ въ остаткѣ 4 десятка.

4346

— 2897

49

Затѣмъ будемъ вычитать 8 сотень изъ *двухъ* сотень; этого сдѣлать нельзя, а потому займемъ у 4 тысячъ—одну тысячу (или иначе десять сотень), приложимъ къ 2 сотнямъ, и получимъ 12 сотень. Вычтя изъ этого числа 8 сотень, получимъ 4 сотни.

4346

— 2897

449

Наконецъ, вычтемъ изъ трехъ тысячъ—двѣ тысячи, и получимъ въ остаткѣ 1 тысячу.

4346

— 2897

1149

Рѣшимъ слѣдующую задачу: Купецъ закупилъ на фабрикѣ 300 аршинъ ситцу, и въ тотъ же день продалъ 125 аршинъ. Сколько аршинъ ситца осталось не распроданнымъ?

Напишемъ оба числа: 300 и 125 одно подъ другимъ, проведемъ черту и начнемъ производить вычитаніе.

300

— 125

Пять единицъ изъ нуля нельзя вычестъ, потому что знакъ нуль (0), поставленный на мѣстѣ единицъ, обозначаетъ, что въ данномъ числѣ единицъ не имѣется. Чтобы произвести вычитаніе, должно было бы взять у десятковъ—одинъ десятокъ и приложить его къ единицамъ. Но на мѣстѣ десятковъ стоитъ также нуль, т. е. знакъ, обозначающій, что въ числѣ 300 также

не имѣется десятковъ. Итакъ, должно по необходимости взять у трехъ сотенъ одну сотню, обратить ее въ десятки (стало быть будетъ 10 десятковъ) и у этихъ десятковъ взять одинъ десятокъ, (т. е. 10 единицъ), изъ котораго и вычестъ 5 единицъ.

$$\begin{array}{r} 2 \ 9 \ 10 \\ 3 \ 0 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 5 \end{array}$$

Начнемъ теперь производить вычитаніе: пять единицъ мы вычитаемъ уже не изъ нуля, а изъ 10 единицъ, и получимъ въ остаткѣ 5 единицъ. Два десятка вычтемъ изъ 9 десятковъ, и получимъ въ остаткѣ 7 десятковъ. Одну сотню вычтемъ изъ 2 сотенъ, и получимъ въ остаткѣ одну сотню. Итакъ, 300 безъ 125 будетъ 175, т. е. у купца осталось не распроданнымъ 175 аршинъ ситца.

$$300$$

$$125$$

$$\begin{array}{r} 300 \\ 125 \\ \hline 175 \end{array}$$

Разсмотримъ еще одинъ случай: Вычестъ 302 изъ 745.

Напишемъ сперва число 745, а подъ нимъ 302, и произведемъ вычитаніе:

$$745$$

$$\begin{array}{r} 745 \\ 302 \end{array}$$

Двѣ единицы вычтемъ изъ пяти единицъ, и получимъ въ остаткѣ 3 единицы. Затѣмъ должно вычестъ 0 десятковъ изъ четырехъ десятковъ; но знакъ 0 (нуль) показываетъ, что въ вычитаемомъ числѣ нѣтъ десятковъ; стало быть, вычтя 0 десятковъ изъ 4 десятковъ, мы получимъ въ остаткѣ тѣже 4 десятка.

Наконецъ, вычтемъ 3 сотни изъ 7 сотенъ, и получимъ въ остаткѣ 4 сотни. Стало быть, 745 безъ 302 будетъ равняться 443.

$$745$$

$$\begin{array}{r} 745 \\ 302 \end{array}$$

$$443$$

Итакъ, вычитаніе есть дѣйствіе, посредствомъ котораго отъ большаго числа отнимаютъ столько единицъ, сколько ихъ заключается въ меньшемъ, или, иначе можно сказать: узнаютъ сколько единицъ должно прибавить къ меньшему числу, чтобы получить большее.

Вопросы къ вычитанію.

Что называется вычитаніемъ? — Что называется уменьшаемымъ, вычитаемымъ и разностью? — Какъ еще иначе называется разность? — Какія числа можно вычитать одно изъ другаго? — Какъ поступать при вычитаніи, если въ уменьшаемомъ числѣ будутъ нули?

ПОВѢРКА СЛОЖЕНІЯ И ВЫЧИТАНІЯ.

Сложеніе повѣряется обыкновенно вычитаніемъ, а вычитаніе — повѣряется сложеніемъ. Предположимъ, что мы сложили два числа: 345 и 291, и получили сумму 636. Требуется узнать: вѣрно ли произведено это ариметическое дѣйствіе, и не ошиблись ли мы при сложеніи? Для этого мы изъ суммы 636 вычтемъ одно изъ слагаемыхъ чиселъ, напримѣръ 291, и въ остаткѣ получимъ другое слагаемое 345: если же мы изъ 636 вычтемъ 345, то получимъ въ остаткѣ 291.

Чтобы проверить произведенное вычитаніе, складываютъ вычитаемое число и остатокъ; въ суммѣ должно при этомъ получиться число, равное уменьшаемому числу. Напримѣръ, вычтемъ 32 изъ 256 и въ остаткѣ получимъ 224. Чтобы узнать, вѣрно ли произведено это вычитаніе, складываемъ вычитаемое число 32 и остатокъ 224, и въ суммѣ получимъ число, равное уменьшаемому, т. е. 256.

УМНОЖЕНІЕ.

Предположимъ, что намъ надобно рѣшить слѣдующую задачу: Купецъ закупалъ товаръ тюками въ продолженіе одной недѣли ежедневно, каждый разъ по пяти тюковъ. Сколько тюковъ закупилъ онъ?

Чтобы рѣшить эту задачу, должно бы записать:

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| Въ первый день куплено | — | 5 | — |
| — второй | — | 5 | — |
| — третій | — | 5 | — |
| — четвертый день | — | 5 | — |
| — пятый день | — | 5 | — |
| — шестой | — | 5 | — |
| — седьмой | — | 5 | — |

Сложивъ всѣ эти числа, мы получимъ 35.

Т. е. купецъ закупилъ всего, въ продолженіе недѣли, 35 тюковъ.

Но рѣшать такимъ способомъ задачи слишкомъ мѣшкотно и неудобно. Напримѣръ, если бы намъ пришлось рассчитать, сколько получится денегъ, если мы круглый годъ будемъ каждый день откладывать по

25 копѣекъ, то должно бы число 25 написать триста шестьдесятъ пять разъ, т. е. столько разъ, сколько дней въ году, и всѣ эти написанныя числа сложить. Чтобы избѣжать этого неудобства, придуманъ особый способъ рѣшенія подобныхъ задачъ.

Прежде всего замѣтимъ, что въ первомъ примѣрѣ мы цифру 5 (число тюковъ) написали семь разъ, и сложивъ эти написанныя числа, получили сумму 35. Если бы мы написали цифру 7 пять разъ и сложили, то мы также получили бы число 35. Стало быть 5, взятое (или написанное) семь разъ, равняется 35, и 7 взятое пять разъ, также равняется 35. Иначе можно сказать, что *пятью семь — тридцать пять*, и семью пять также будетъ тридцать пять.

Если бы мы число 5 написали не семь, а восемь разъ, и сложили бы, то получили сумму 40. Стало быть 5, взятое 8 разъ (или иначе 5, *умноженное на 8*) равняется 40. То есть, другими словами: *пятью восемь — сорокъ*.

Если мы число 5 напишемъ девять разъ, то получимъ сумму: 45. Стало быть, 5, *умноженное на 9*, равняется 45, или иначе: *пятью девять — сорокъ пять*.

Если мы число 5 напишемъ десять разъ, то получимъ сумму 50. Стало быть, 5, *умноженное на 10*, равняется 50, или иначе: *пятью десять — пятьдесятъ*.

Чтобы обозначить, что одно число умножено на другое, ставится между ними знакъ \times называемый *знакомъ умноженія*. Стало быть:

5×10 обозначаетъ, что 5 умножено на 10.

3×6 обозначаетъ, что 3 умножено на 6.

8×9 обозначаетъ, что 8 умножено на 9, и т. д.

Послѣ этихъ необходимыхъ объясненій становится понятною слѣдующая таблица, которая называется обыкновенно *таблицею умноженія*.

Таблица умноженія:

| | |
|---|-------------------|
| дважды два—четыре | $2 \times 2 = 4$ |
| дважды три—шесть | $2 \times 3 = 6$ |
| дважды четыре восемь | $2 \times 4 = 8$ |
| дважды пять—десять | $2 \times 5 = 10$ |
| дважды шесть—двѣнадцать | $2 \times 6 = 12$ |
| дважды семь—четырнадцать | $2 \times 7 = 14$ |
| дважды восемь—шестнадцать | $2 \times 8 = 16$ |
| дважды девять—восемнадцать | $2 \times 9 = 18$ |
| трижды три—девять | $3 \times 3 = 9$ |
| трижды четыре—двѣнадцать | $3 \times 4 = 12$ |
| трижды пять—пятнадцать | $3 \times 5 = 15$ |
| трижды шесть—восемнадцать | $3 \times 6 = 18$ |
| трижды семь—двадцать одинъ | $3 \times 7 = 21$ |
| трижды восемь—двадцать четыре | $3 \times 8 = 24$ |
| трижды девять—двадцать семь | $3 \times 9 = 27$ |
| четырежды четыре—шестнадцать | $4 \times 4 = 16$ |
| четырежды пять—двадцать | $4 \times 5 = 20$ |
| четырежды шесть—двадцать четыре | $4 \times 6 = 24$ |
| четырежды семь—двадцать восемь | $4 \times 7 = 28$ |
| четырежды восемь—тридцать два | $4 \times 8 = 32$ |
| четырежды девять—тридцать шесть | $4 \times 9 = 36$ |
| пятью пять—двадцать пять | $5 \times 5 = 25$ |
| пятью шесть—тридцать | $5 \times 6 = 30$ |
| пятью семь—тридцать пять | $5 \times 7 = 35$ |

| | |
|---|----------------------|
| пятью восемь—сорокъ | $5 \times 8 = 40$ |
| пятью девять—сорокъ пять | $5 \times 9 = 45$ |
| шестью шесть—тридцать шесть | $6 \times 6 = 36$ |
| шестью семь—сорокъ два | $6 \times 7 = 42$ |
| шестью восемь—сорокъ восемь | $6 \times 8 = 48$ |
| шестью девять—пятьдесятъ четыре | $6 \times 9 = 54$ |
| семью семь—сорокъ девять | $7 \times 7 = 49$ |
| семью восемь—пятьдесятъ шесть | $7 \times 8 = 56$ |
| семью девять—шестьдесятъ три | $7 \times 9 = 63$ |
| восемью восемь—шестьдесятъ четыре | $8 \times 8 = 64$ |
| восемью девять—семьдесятъ два | $8 \times 9 = 72$ |
| девятью девять—восемьдесятъ одинъ | $9 \times 9 = 81$ |
| десятью десять—сто | $10 \times 10 = 100$ |

Въ таблицѣ умноженія показаны различныя числа, которыя происходятъ отъ перемноженія всѣхъ чиселъ, начиная отъ 1 до 10. Таблицу умноженія каждый обучающійся ариѳметикѣ долженъ затвердить наизусть.

Въ таблицѣ умноженія не показаны числа, происходящія отъ умноженія единицы (1) на другія числа, потому что если умножить единицу на какое-нибудь число, то число отъ этого не измѣняется.

Точно также, если мы какое-нибудь число умножимъ на нуль (0), то получимъ также нуль, потому что умножить, напримѣръ, 5 на 0, значитъ не взять это число ни одного раза.

Зная таблицу умноженія, мы легко рѣшимъ задачу, о которой упоминали, а именно: Сколько тюковъ товара закупилъ купецъ, если онъ въ продолженіе недѣли каждый день покупалъ по 5 тюковъ?

Купецъ покупалъ семь дней по 5 тюковъ, стало быть, чтобы узнать, сколько всего закуплено товара, должно 5 (число тюковъ) умножить на 7 (число дней).

$$5 \times 7$$

По таблицѣ умноженія мы знаемъ, что пятью семь—тридцать пять. Стало быть купецъ закупилъ всего 35 тюковъ.

$$5 \times 7 = 35.$$

Рѣшимъ другую задачу: Работникъ получаетъ ежедневно по 25 копѣекъ поденной платы. Сколько денегъ онъ получилъ въ годъ?

Въ году 356 дней, и каждый день работникъ получаетъ по 25 копѣекъ. Стало быть, чтобы узнать, сколько онъ получить денегъ по прошествіи года, надобно 356 (число дней въ году) умножить на 25. Для этого напишемъ сперва число 356, а подъ нимъ подпишемъ число 25, такъ чтобы единицы находились подъ единицами, а десятки подъ десятками.

$$365$$

$$\times 25$$

Начнемъ производить умноженіе такимъ порядкомъ: умножимъ сперва 356 на 5. По таблицѣ умноженія мы знаемъ, что пятью пять—двадцать пять, (т. е. 2 десятка и 5 единицъ); пишемъ 5 единицъ подъ чертою, на первомъ мѣстѣ справа, т. е. подъ единицами, а 2 десятка записываемъ гдѣ-нибудь въ сторонѣ, для памяти.

$$365$$

$$\times 25$$

$$5$$

(2)

Продолжаемъ умноженіе: пятью шесть—тридцать, да еще прибавимъ къ этому два десятка, записанные въ сторонѣ для памяти, и получимъ 32 десятка (т. е. иначе: 3 сотни и 2 десятка); записываемъ 2 десятка подъ десятками, а 3 сотни записываемъ гдѣ-нибудь въ сторонѣ, для памяти.

$$365$$

$$\times 25$$

$$25$$

(3)

Продолжаемъ умноженіе: трижды пять—пятнадцать, да еще прибавимъ 3 сотни, записанныя для памяти, и получимъ 18 сотенъ. Пишемъ это число подъ чертою, на третьемъ мѣстѣ, т. е. подъ сотнями. Но такъ какъ 18 сотенъ равняются 1 тысячѣ и 8 сотнямъ, то мы пишемъ подъ сотнями только число 8 (восемь сотенъ), а одну тысячу ставимъ на четвертомъ мѣстѣ, гдѣ и слѣдуетъ стоять тысячамъ.

$$365$$

$$\times 25$$

$$1825$$

Мы умножили число 365 на 5; но намъ надобно умножить 365 не на 5, а на 25. Стало быть наше умноженіе еще не окончено; будемъ продолжать дѣйствіе, и умножимъ теперь 365 на 2 десятка, совершенно также, какъ мы умножали 365 на 5 единицъ.

$$365$$

$$\times 25$$

$$1825$$

Дважды пять—десять. Пишемъ это число подъ 1825. Но такъ какъ 10 состоитъ изъ 0 единицъ и 1 десятка, то мы напишемъ только 0, а 1 десятокъ записываемъ—для памяти, гдѣ-нибудь въ сторонѣ.

365

× 25

1825

0

(1)

Замѣтимъ при этомъ, что мы не написали 0 на первомъ мѣстѣ, подъ единицами, а написали его подъ десятками; это потому, что мы теперь умножаемъ уже не на 2 единицы, а на 2 десятка. Продолжаемъ дальше дѣйствіе умноженія: дважды шесть—двѣнадцать, да еще 1, оставленная для памяти—тринадцать. Пишемъ 3 рядомъ съ нулемъ, съ лѣвой стороны, а 1 снова записываемъ въ сторонѣ, для памяти.

365

× 25

1825

30

(1)

Наконецъ, дважды три—шесть, да еще 1, оставленная для памяти,—семь; пишемъ 7 рядомъ съ 3, съ лѣвой стороны.

365

× 25

1825

730

Проводимъ снова черту и сложимъ оба полученные числа: 1825 и 730 десятковъ; получимъ сумму 9125. т. е. число копѣекъ, которое работникъ получитъ въ продолженіе года, получая ежедневно по 25 копѣекъ.

То число, которое мы умножаемъ, называется *множимымъ числомъ*, а то число, на которое мы умножаемъ, называется *множителемъ*. Число,

получаемое отъ перемноженія, называется *произведеніемъ*. Такъ въ задачѣ:

25 — множимое число.

× 6 — множитель.

150 — произведение.

Рѣшимъ еще нѣсколько задачъ:

Умножить 7263 на 232.

Умнож. 4201 на 212.

7263

× 232

14526

21789

14526

1685016

4201

× 212

8402

4201

8402

890612

Умножить 75062 на 200.

Когда въ концѣ множителя будетъ одинъ или нѣсколько нулей, то для сокращенія дѣйствія,—такъ какъ числа отъ помноженія на нули не измѣняются,—цифры множителя подписываются подъ множимымъ числомъ въ такомъ порядкѣ, чтобы нули множителя приходились правѣ множимаго.

75062

× 200

15012400

Затѣмъ уже къ полученному произведенію приписываютъ столько нулей, сколько ихъ было во множителѣ.

Итакъ, изъ приведенныхъ выше примѣровъ усматривается, что умноженіе есть дѣйствіе, посредствомъ котораго одно число увеличивается во столько разъ, сколько другое содержитъ въ себѣ единицъ.

Вопросы къ умноженію.

Что такое умноженіе?—Чѣмъ отличается умноженіе отъ сложенія?—Что такое множимое, множитель и произведеніе?—Какой знакъ умноженія?—Какъ производится умноженіе, если множитель будетъ состоять изъ нѣсколькихъ цифръ?—Какъ поступать, если на концѣ множителя будутъ нули?

ДѢЛЕНІЕ.

Какъ рѣшить слѣдующую задачу: Нѣсколько крестьянъ подрадились перевезти хлѣбъ въ городъ и получили за провозъ по 5 рублей каждый, а всего—20 рублей. Сколько крестьянъ подрадились на перевозку хлѣба?

Можно эту задачу рѣшить такимъ способомъ:

Изъ двадцати рублей отсчитаемъ сперва 5 рублей, причитающіеся на долю одного крестьянина, и останется у насъ уже только 15 рублей. Затѣмъ изъ этихъ 15 рублей отсчитаемъ еще 5 рублей на долю втораго крестьянина, и у насъ останется 10 рублей; изъ остальныхъ 10 рублей должно отсчитать 5 руб. на долю третьяго крестьянина, и у насъ останется 5 р. которые и слѣдуютъ на долю четвертому крестьянину. Стало быть всѣхъ крестьянъ—подрадичиковъ было четверо.

Но такой расчетъ слишкомъ мѣшкотный. Можно эту же задачу рѣшить гораздо проще, также при помощи таблицы умноженія.

Когда мы рѣшали предложенную намъ задачу, то мы старались узнать: сколько разъ число 5 можно отсчитывать изъ 20, или иначе: сколько разъ число

5 заключается въ 20. А чтобы узнать это, должно по таблицѣ умноженія найти число, которое, будучи помножено на 5, даетъ въ произведеніи 20. Число это есть 4, потому что четырежды пять—двадцать.

$$4 \times 5 = 20.$$

На бумагѣ же этотъ расчетъ, который называется *дѣленіемъ*, записывается обыкновенно такъ: надобно прежде всего написать число 20, отдѣлить его чертою съ правой стороны и провести къ ней другую, поперечную черту.

$$\begin{array}{r|l} 20 & \end{array}$$

Потомъ надъ чертою должно написать число 5, а подъ чертою поставить число, отысканное по таблицѣ умноженія, т. е. 4. Затѣмъ должно умножить 5 на 4, и полученное число 20, написать подъ двадцатью. Наконецъ, вычитая 20 изъ 20-ти, въ остаткѣ получимъ нуль.

$$\begin{array}{r|l} 20 & 5 \\ 20 & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Стало быть, число пять содержится или заключается въ двадцати—четыре раза.

Для болѣе удобнаго обозначенія этихъ чиселъ, то число, которое дѣлится, называется *дѣлимымъ* числомъ; число, на которое дѣлимое дѣлится, называется *дѣлителемъ*, а число, получаемое послѣ раздѣленія, называется *частнымъ числомъ*. Такъ въ предъидущей задачѣ число 20 будетъ *дѣлимое*, число 5—*дѣлитель*, а число 4—*частное*.

Рѣшимъ еще одну задачу: Раздѣлить 49 на 6. Напи-

шесть сначала 49, поставимъ, какъ мы уже сказали двѣ черты, и сверху, надъ чертою напишемъ дѣлителя 6.

$$\begin{array}{r|l} 49 & 6 \\ \hline \end{array}$$

Затѣмъ отыщемъ по таблицѣ умноженія такое число, которое, будучи умножено на 6, давало бы въ произведеніи 49, или хотя и нѣсколько меньшее, но близко подходящее къ нему число. Мы знаемъ, что шестью восемь—сорокъ восемь. Поставимъ 8 подъ продольной чертою, а 48 подпишемъ подъ 49 и вычтемъ:

$$\begin{array}{r|l} 49 & 6 \\ 48 & 8 \\ \hline 1 \end{array}$$

Въ остаткѣ будетъ единица.

Рѣшимъ другую задачу: Раздѣлить число 7356 на 4.

Напишемъ сперва дѣлимое 7356, поставимъ двѣ черты, и надъ чертою напишемъ дѣлителя 4:

$$\begin{array}{r|l} 7356 & 4 \\ \hline \end{array}$$

Теперь будемъ производить дѣленіе: 4 въ 7-ми заключается 1 разъ, потому что дважды четыре будетъ уже восемь, и стало быть получится число, которое болѣе 7. Одиножды четыре — четыре. Пишемъ 4 подъ 7 и вычитаемъ; въ остаткѣ будетъ 3.

$$\begin{array}{r|l} 7356 & 4 \\ 4 & 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

Полученный остатокъ (3) нельзя раздѣлить на дѣлителя 4; поэтому мы приписываемъ къ 3 слѣдую-

щую цифру дѣлимаго, т. е. 3, и дѣлимъ полученное число 33 на дѣлителя 4. Четыре въ 33 заключается 8 разъ, потому что четырежды восемь—тридцать два; это число весьма близко подходитъ къ числу 33. Вычтемъ изъ 33—32, и получимъ въ остаткѣ 1.

$$\begin{array}{r|l} 7356 & 4 \\ 4 & 18 \\ \hline 33 \\ 32 \\ \hline 1 \end{array}$$

Полученный остатокъ (1) нельзя раздѣлить на 4; по этому прибавляемъ къ нему слѣдующую цифру дѣлимаго—5, и полученное число 15 дѣлимъ на 4; четыре въ пятнадцати заключается 3 раза, потому что трижды четыре — двѣнадцать; число это близко подходитъ къ 15. Вычтемъ 12 изъ 15, и въ остаткѣ получимъ 3.

$$\begin{array}{r|l} 7356 & 4 \\ 4 & 1839 \\ \hline 33 \\ 32 \\ \hline 15 \\ 12 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline 0 \end{array}$$

Полученный остатокъ (3) также нельзя раздѣлить на 4; по этому мы приписываемъ къ нему слѣдующую цифру дѣлимаго—6, и полученное число 36 дѣлимъ на 4. Четыре въ 36 заключается 9 разъ, потому что четырежды девять—тридцать шесть. Вычтемъ 36 изъ тридцати шести, и въ остаткѣ получимъ нуль. Стало быть, 7356, раздѣленное на 4, равняется 1839.

Задачи: раздѣлить 2931 на 25.

$$\begin{array}{r|l} 2931 & 25 \\ \hline \end{array}$$

Число 25 заключается въ 29—одинъ разъ, потому что 25 весьма близко подходитъ къ 29. Вычтемъ изъ 29—25, и въ остаткѣ получимъ 4.

$$\begin{array}{r|l} 2931 & 25 \\ 25 & 1 \\ \hline & 4 \end{array}$$

Полученный остатокъ (4) нельзя раздѣлить на 25; по этому приписываемъ къ нему слѣдующую цифру дѣлимаго 3, и полученное число 43 дѣлимъ на 25. Двадцать пять въ 43 заключается одинъ разъ, потому что дважды двадцать пять будетъ уже 50. Вычитаемъ 25 изъ 43 и въ остаткѣ получимъ 18.

$$\begin{array}{r|l} 2931 & 25 \\ 25 & 117 \\ \hline 43 & \\ 25 & \\ \hline 181 & \\ 175 & \\ \hline & 6 \end{array}$$

Полученный остатокъ (18) нельзя раздѣлить на 25; по этому приписываемъ къ нему слѣдующую цифру дѣлимаго—1, и полученное число 181 дѣлимъ на 25. Двадцать пять въ 181 заключается семь разъ; умножимъ 7 на 25, и полученное число 175 вычтемъ изъ 181; въ остаткѣ получимъ 6.

Рѣшимъ другую задачу: Раздѣлить 24115 на 12.

$$\begin{array}{r|l} 24115 & 12 \\ \hline \end{array}$$

Двѣнадцать въ 24 заключается два раза, потому

что дважды двѣнадцать—двадцать четыре. Вычтемъ 24 изъ двадцати четырехъ, и въ остаткѣ получимъ 0.

$$\begin{array}{r|l} 24115 & 12 \\ 24 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Припишемъ въ остаткѣ слѣдующую цифру дѣлимаго, т. е. 1; но единицу нельзя раздѣлить на 12, по этому мы пишемъ въ частномъ нуль (возлѣ цифры 2) и приписываемъ къ единицѣ еще слѣдующую цифру дѣлимаго—1. Но и это новое полученное число 11 не можетъ быть раздѣлено на 12; поэтому ставимъ въ частномъ еще одинъ нуль, а къ числу 11 приписываемъ слѣдующую цифру дѣлимаго—5. Полученное число 115 дѣлимъ на 12.

$$\begin{array}{r|l} 24115 & 12 \\ 24 & 2009 \\ \hline 115 & \\ 108 & \\ \hline & 7 \end{array}$$

Двѣнадцать въ сто пяднатцати заключается 9 разъ; умножимъ 12 на 9, и полученное число 108 вычтемъ изъ 115; въ остаткѣ получимъ 7.

Объяснимъ, какъ рѣшить слѣдующую задачу: раздѣлить 4800 на 12.

$$\begin{array}{r|l} 4800 & 12 \\ \hline \end{array}$$

Двѣнадцать въ 48 заключается 4 раза, потому что четырежды двѣнадцать—сорокъ восемь. Вычтемъ 48 изъ 48, и въ остаткѣ получимъ 0. Затѣмъ въ делимомъ останется еще два нуля, которые мы и пере-

носимъ въ частное, на томъ основаніи, что задачею было назначено раздѣлить не 48 на 12, а 4800 на 12, а потому и въ частномъ должно быть не 4, а 400.

$$\begin{array}{r|l} 4800 & 12 \\ 48 & 400 \\ \hline \end{array}$$

0

Способъ рѣшенія этихъ задачъ позываетъ, что дѣленіе есть дѣйствіе, посредствомъ котораго узнается, сколько разъ меньшее число содержится въ большемъ, или иначе: на сколько единицъ должно помножить меньшее число, чтобы получить большее.

Вопросы къ дѣленію.

Что есть дѣленіе?—Что такое дѣлимое, дѣлитель, частное и какъ обозначается дѣленіе?—Какъ исполняется дѣленіе?—Почему при дѣленіи, цифры дѣлагаго сносятъ одну за другою?—Что значить, если остатокъ будетъ больше дѣлителя?—Когда въ частномъ ставятся нули.

ПОВѢРКА УМНОЖЕНІЯ И ДѢЛЕНІЯ.

Умноженіе повѣряется дѣленіемъ, а дѣленіе повѣряется умноженіемъ. Такъ напримѣръ: умножимъ 300 на 25 и въ произведеніи получимъ 7500. Чтобы узнать, вѣрно ли произведено это умноженіе, раздѣлимъ 7500 на множитель 25, и въ частномъ получимъ число 300, равное множимому. Если мы раздѣлимъ

число 7500 на 300, то получимъ въ частномъ 25, т. е. число, равное множителю.

Чтобы провѣрить произведенное дѣленіе, умножаютъ частное на дѣлителя и тогда въ произведеніи должно получиться число, равное дѣлимому. Напримѣръ, раздѣлимъ 3612 на 6, и въ частномъ получимъ 602. Чтобы узнать, вѣрно ли произведено это арифметическое дѣйствіе, умножимъ частное 602 на дѣлителя 6, и въ произведеніи получимъ 3612, т. е. число, равное дѣлимому.

Таковы основныя правила четырехъ главныхъ арифметическихъ дѣйствій: сложенія, вычитанія, умноженія и дѣленія *цѣлыхъ чиселъ*.

ДРОБНЫЯ ЧИСЛА ИЛИ ДРОБИ.

Мы знаемъ, какъ писать цифрами различныя цѣлыя числа, и вмѣсто того, чтобы писать буквами: *двасти* грушъ, *сорокъ пять* вишенъ, *одинъ* арбузъ, мы пишемъ цифрами: 200 грушъ, 45 вишенъ, 1 арбузъ. Объяснимъ теперь, какъ записать цифрами, когда мы имѣемъ всего полъ-арбуза, полъ-листа бумаги, или четверть фунта хлѣба.

Чтобы получить полъ-листа бумаги, должно цѣлый листъ разрѣзать по поламъ, или иначе—раздѣлить его на двѣ части, и взять одну изъ этихъ частей. По этому, напишемъ сперва цифру 1, (чтобы обозначить, что у насъ былъ всего одинъ листъ бумаги), а потомъ, чтобы показать, что этотъ листъ

не остался цѣлый, но что его раздѣлили на части, проведемъ подѣ цифрою 1 черту ($\frac{1}{1}$), и внизу, подѣ чертою, обозначимъ на сколько частей мы раздѣлили листъ бумаги. Если мы раздѣлили листъ по-поламъ, т. е. на *два* части, то пишемъ подѣ чертою цифру 2, и тогда получимъ новое число: *одну половину* ($\frac{1}{2}$). Если же мы хотимъ обозначить, что листъ бумаги раздѣленъ на три части, то пишемъ подѣ чертою цифру 3, и получаемъ новое число: *одну треть* ($\frac{1}{3}$). Чтобы обозначить, что листъ бумаги раздѣленъ на четыре части, мы пишемъ подѣ чертою цифру 4, и получимъ новое число: *одну четверть* ($\frac{1}{4}$) и т. д.

Числа: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$ и т. п. называются *дробями*, и мы, въ нашемъ примѣрѣ, обозначаемъ ими, что одинъ

конецъ, прибавимъ къ тремъ четвертушкамъ еще одну четвертушку, и получимъ *четыре четверти*; это число цифрами изображается такъ: $\frac{4}{4}$. Но четыре четвертушки составляютъ одинъ полный листъ бумаги, стало быть и вмѣсто *дробнаго числа* $\frac{4}{4}$ мы можемъ поставить цѣлое число: 1 (одну единицу).

Разрѣжемъ теперь одинъ цѣлый листъ бумаги на три части. Каждая таковая часть листа будетъ *одна треть* и изобразится цифрами: $\frac{1}{3}$. Прибавимъ къ этой трети листа еще одну треть; стало быть у насъ будетъ уже *два трети* листа. Чтобы изобразить это число цифрами, напишемъ сперва цифру 2, потомъ проведемъ подѣ этимъ числомъ черту и подѣ чертою поставимъ цифру 3. Стало быть, двѣ трети можно изобразить цифрами $\frac{2}{3}$. Прибавимъ къ двумъ третямъ

цифрами $\frac{3}{4}$. Число 4 называется въ этомъ случаѣ *знаменателемъ* и показывается, или *знаменуетъ*, что листъ бумаги былъ раздѣленъ на четвертушки, или на четвертыя доли, а цифра 3 называется *числителемъ* и показывается, что мы взяли три отдѣльных четвертушки листа.

И такъ число, стоящее подъ чертою, называется *знаменателемъ дроби*, и показывается: на какія части раздроблена одна единица (хоть бы на примѣръ листъ бумаги, яблоко, фунтъ чая, аршинъ сукна, и т. п.) Число же, стоящее надъ чертою, называется *числителемъ дроби*, и показывается: сколько долей, или частей заключается въ дробь, т. е. сколько частей взято изъ цѣлаго числа. Въ нашемъ примѣрѣ ($\frac{3}{4}$ листа бумаги) числитель 3 показывается, что было взято не одна и не двѣ, а три четвертыхъ доли листа, а знаменатель 4 показывается, что листъ бумаги былъ раздробленъ не на двѣ, или не на три, а на четыре части.

Рѣшимъ теперь слѣдующую задачу: Сколько можно нарѣзать четвертушекъ бумаги изъ одного листа съ четвертью?

Мы знаемъ уже, что въ одномъ цѣломъ листѣ заключаются четыре четвертушки ($\frac{4}{4}$); стало быть, замѣнивъ цѣлый листъ четырьмя четвертушками, мы должны прибавить къ нему еще одну четверть (или четвертушку) и получимъ пять четвертушекъ ($\frac{5}{4}$). Итакъ, одинъ листъ съ четвертью ($1\frac{1}{4}$) равняется пяти четвертямъ ($\frac{5}{4}$).

Сколько осьмушекъ можно нарѣзать изъ одного листа и трехъ осьмушекъ ($1\frac{3}{8}$)?

Въ одномъ листѣ заключается восемь осьмушекъ ($\frac{8}{8}$); прибавимъ къ этому числу еще три осьмушки и получимъ всего одиннадцать осьмушекъ ($\frac{11}{8}$). Стало быть $1\frac{3}{8}$ равняется $\frac{11}{8}$; но таковыя дроби называются *неправильными* и вмѣсто ихъ слѣдуетъ писать:

Вмѣсто дроби $\frac{5}{3}$ слѣдуетъ писать: $1\frac{2}{3}$
 — — — — — $\frac{10}{6}$ — — — — — $1\frac{4}{6}$
 — — — — — $\frac{13}{8}$ — — — — — $1\frac{5}{8}$
 — — — — — $\frac{19}{10}$ — — — — — $1\frac{9}{10}$
 и т. д.

Рѣшимъ теперь слѣдующую задачу: Сколько пятыхъ долей заключается въ числѣ $2\frac{3}{5}$?

Число 2 мы можемъ замѣнить двумя дробями: $\frac{5}{5}$ и $\frac{5}{5}$ или, что все равно, $\frac{10}{5}$.

Приложимъ къ этой дроби еще дробь $\frac{3}{5}$ и получимъ $\frac{13}{5}$. Стало быть, $2\frac{3}{5}$ равняется $\frac{13}{5}$.

Точно также можно доказать, что:

$\frac{9}{4}$ равняется дроби $2\frac{1}{4}$
 $\frac{25}{9}$ — — — — — $2\frac{7}{9}$
 $\frac{11}{3}$ — — — — — $3\frac{2}{3}$
 $\frac{29}{6}$ — — — — — $4\frac{5}{6}$
 и т. д.

Дроби, у которыхъ числитель болѣе знаменателя, какъ на примѣръ: $\frac{13}{9}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{4}{3}$ называются *неправильными дробями*, а все числа, состоящія изъ цѣлаго числа и дроби, (на примѣръ: $1\frac{1}{2}$, $7\frac{4}{5}$, $2\frac{6}{8}$ и т. п.) называются *смѣшанными числами*. Изъ предыдущихъ примѣровъ видно, что каждое смѣшанное число можетъ быть обращено въ неправильную дробь,

и обратно: каждая неправильная дробь можетъ быть обращена въ смѣшанное число.

СЧИСЛЕНІЕ НА СЧЕТАХЪ (*).

Арифметическія вычисленія весьма удобно производить также и на счетахъ, съ тою разницею, что при употребленіи счетовъ, вмѣсто того, чтобы писать цифры на бумагѣ, означаютъ каждое число косточками на счетахъ, отдѣляя для того на проволоку столько косточекъ, сколько слѣдуетъ для означенія числа единицъ, десятковъ, сотенъ, тысячъ, десятковъ тысячъ и т. д. Такъ напримѣръ: вмѣсто того, чтобы писать 3 единицы, отодвигаютъ *три* косточки; вмѣсто 6 единицъ — *шесть* косточекъ; вмѣсто 9 единицъ — *девять* косточекъ, и т. д. Но такъ какъ арифметическія дѣйствія производятся не только надъ единицами, но и надъ десятками, сотнями, тысячами и т. д., то и на счетахъ, для означенія единицъ, десятковъ, сотенъ, тысячъ и т. д., имѣется нѣсколько отдѣльных проволокъ съ косточками. Косточки на нижней проволоки обозначаютъ единицы, на слѣдующей—десятки и т. д.

Положимъ теперь на счетахъ число 24, т. е. иначе: 2 десятка и 4 единицы. Для этого мы на проволоку десятковъ отодвинемъ *два* косточки, а на проволоку единицъ отодвинемъ *четыре* косточки.

(*) Устройство счетовъ мы не объясняемъ, такъ какъ счеты во всеобщемъ употребленіи даже и у малограмотныхъ торговцевъ, почему они всѣмъ и известны.

Чтобы положить на счетахъ число 67, отодвигаютъ на проволоку десятковъ *шесть* косточекъ, а на проволоку единицъ — *семь* косточекъ.

Предположимъ теперь, что требуется рѣшить слѣдующую задачу: У яблони поднято въ первый день 1 яблоко, на второй день — два яблока, на третій день — три яблока, на четвертый день — четыре яблока, и на пятый день — два яблока. Требуется узнать, сколько яблоковъ всего собрано у яблони?

Такъ какъ у яблони поднято въ первый день только одно яблоко, то отодвинемъ на счетахъ *одну* косточку въ лѣво. На второй день поднято два яблока, прибавимъ на счетахъ къ отодвинутой косточкѣ еще двѣ косточки; стало быть, у насъ будетъ уже отодвинуто всего 3 косточки.

На третій день поднято еще три яблока, прибавимъ къ отодвинутымъ косточкамъ еще три косточки и стало быть всего будетъ отодвинуто 6 косточекъ. На четвертый день поднято четыре яблока, прибавимъ къ отодвинутымъ шести косточкамъ еще четыре косточки, и получимъ всего *десять* отодвинутыхъ косточекъ, или *десятокъ*. Для большаго удобства придвинемъ обратно на прежнее мѣсто всѣ десять отодвинутыхъ косточекъ, а въ замѣнъ того положимъ на слѣдующей проволоки (находящейся выше) одну косточку, или одинъ десятокъ. Въ пятый день поднято у яблони еще два яблока. Отодвинемъ на прежней (нижней) проволоки двѣ косточки. Итакъ, мы сосчитали на счетахъ, что въ пять дней было поднято у яблони всего *одинъ десятокъ* и еще *два яблока*, т. е. *двѣнадцать* яблоковъ.

При этомъ счисленіи мы замѣтили, что *цѣлый рядъ* (т. е. десять) косточекъ, обозначающихъ единицы, можно замѣнить одною косточкою, обозначающею десятки. Точно также *цѣлый рядъ*, т. е. десять косточекъ, обозначающихъ десятки, можно замѣнить одною косточкою, обозначающею сотни, (потому что десять десятковъ составляютъ одну сотню). *Цѣлый рядъ*, т. е. десять косточекъ, обозначающихъ сотни, можно замѣнить одною косточкою, обозначающею тысячи, потому что десять сотенъ составляютъ тысячу, и т. д.

Теперь не трудно научиться обозначать косточками на счетахъ и другія числа. Напримѣръ: положимъ на счетахъ число 26.

Мы знаемъ уже, что число двадцать шесть состоитъ изъ двухъ десятковъ (20) и шести единицъ (6). Два десятка мы обозначимъ на счетахъ тѣмъ, что отодвинемъ на проволоку десятковъ *два* косточки, а чтобъ обозначить *шесть* единицъ, отодвинемъ на слѣдующей (нижней) проволоку *шесть* косточекъ.

Положимъ на счетахъ число 354; это число состоитъ изъ *трехъ* сотенъ, *пяти* десятковъ и *четыре*хъ единицъ. Отодвинемъ на проволоку, гдѣ косточками изображаются сотни, *три* косточки; на слѣдующей (пониже) проволоку отодвинемъ пять косточекъ, для обозначенія пяти десятковъ, а еще ниже—отодвинемъ четыре косточки, для обозначенія четырехъ единицъ.

Положимъ на счетахъ число 608; это число состоитъ изъ *шести* сотенъ и *восьми* единицъ; десятковъ же въ немъ не имѣется. Отодвинемъ на той проволо-

кѣ, гдѣ обозначаются косточками сотни, *шесть* косточекъ, для обозначенія шести сотенъ, а потомъ, не трогая косточекъ на слѣдующей проволоку (гдѣ обозначаютъ десятки), отодвинемъ восемь косточекъ на той проволоку, гдѣ обозначаются единицы.

Чтобы положить на счетахъ число 7805, должно отодвинуть сначала на той проволоку, гдѣ обозначаются тысячи — *семь* косточекъ (чѣмъ обозначится *семь* тысячъ); на слѣдующей проволоку должно отодвинуть *восемь* косточекъ (обозначающихъ восемь сотенъ), на слѣдующей проволоку мы не отодвинемъ ни одной косточки, потому что въ данномъ числѣ вовсе нѣтъ десятковъ, и наконецъ, на той проволоку, гдѣ обозначаются единицы, отодвинемъ пять косточекъ (чѣмъ обозначится *пять* единицъ).

Точно также можно положить на счетахъ и всѣ другія числа.

СЛОЖЕНІЕ НА СЧЕТАХЪ.

Сложеніе цѣлыхъ чиселъ весьма не трудно производить на счетахъ; сложимъ для примѣра $352 + 400 + 314$.

Для этого сперва положимъ на счетахъ 300, т. е. отодвинемъ три косточки, обозначающія сотни; потомъ положимъ 50, т. е. отодвинемъ 5 косточекъ, обозначающихъ десятки, и наконецъ положимъ на счетахъ 2 единицы (т. е. отодвинемъ 2 косточки, обозначающія единицы).

Послѣ того, къ тремъ косточкамъ, обозначающимъ

три сотни, придвинемъ еще четыре косточки, для того, чтобы положить на счеты число 400, или 4 сотни. Стало быть, у насъ на счетахъ будетъ отодвинуто уже семь косточекъ, обозначающихъ сотни.

Наконецъ, положимъ на счеты послѣднее слагаемое число 314. Для этого къ семи косточкамъ, обозначающимъ сотни, прибавимъ еще три косточки. Стало быть, у насъ будетъ отодвинуто всего 10 косточекъ, или десять сотенъ. Но десять сотенъ равняются одной тысячѣ; поэтому откинемъ эти десять сотенъ опять на прежнее мѣсто, а вмѣсто того придвинемъ на слѣдующей, верхней проволоки, одну косточку, обозначающую тысячи.

Продолжаемъ считать далѣе: изъ числа 314 мы уже положили на счеты три сотни; добавимъ теперь число 14, и для этого придвинемъ къ пяти косточкамъ, обозначающимъ десятки, еще одну косточку, обозначающую одинъ десятокъ, и получимъ 6 косточекъ, или 6 десятковъ. Наконецъ, къ двумъ косточкамъ, уже положеннымъ на счеты и обозначающимъ единицы, прибавимъ еще четыре косточки, и получимъ всего 6 косточекъ. Стало быть, $352 + 400 + 314$ равняются 1066.

Приведемъ еще одинъ примѣръ: Требуется положить на счеты $7 + 12 + 35$.

Положимъ на счеты сперва число 7, и для этого отодвинемъ семь косточекъ, обозначающихъ единицы.

Потомъ положимъ на счеты число 12, или одинъ десятокъ и двѣ единицы; для этого мы на слѣдующей (верхней) проволоки, гдѣ обозначаются десятки, ото-

двинемъ одну косточку, а къ семи косточкамъ, обозначающимъ единицы, прибавимъ еще 2 косточки; стало быть, у насъ будетъ отодвинуто уже 9 косточекъ.

Положимъ теперь на счеты число 35 (или иначе 3 десятка и пять единицъ). Для этого мы къ одной отодвинутой косточкѣ, обозначающей десятки, прибавимъ еще 3 косточки, а къ девяти косточкамъ, обозначающимъ единицы, должно было бы прибавить еще пять косточекъ; но у насъ остается лишней только одна косточка. Мы ее оставляемъ на мѣстѣ, но въ замѣнъ того прибавляемъ къ косточкамъ, обозначающимъ десятки, еще одну косточку (1 десятокъ), а изъ 9 косточекъ, обозначающихъ единицы, отсчитываемъ и отодвигаемъ на прежнее мѣсто пять косточекъ. Стало быть мы, вмѣсто того, чтобы прибавить пять единицъ, прибавили одинъ десятокъ и убавили пять единицъ. Очевидно, что все равно: прибавить ли просто пять единицъ, или же прибавить одинъ десятокъ безъ пяти единицъ.

Итакъ, у насъ получилась на счетахъ сумма 54.

Всѣ эти вычисления весьма не затруднительны, и на счетахъ и, послѣ нѣсколькихъ упражненій, скоро усваивается необходимый къ тому навыкъ.

ВЫЧИТАНІЕ НА СЧЕТАХЪ.

Дѣйствіе вычитанія на счетахъ производится на томъ же основаніи, какъ и сложене на счетахъ. Объяснимъ это дѣйствіе примѣромъ:

Артельщику дано на закупки 10 рублей, и изъ нихъ онъ издержалъ 8 рублей 35 копѣекъ; сколько у него осталось денегъ?

Положимъ сначала на счеты 10 рублей, т. е. отодвинемъ десять косточекъ, обозначающихъ десятки, и изъ нихъ будемъ сначала вычитать 8 рублей. Откинемъ восемь косточекъ, и у насъ на проволоку останется только 2 косточки. Теперь надобно вычесть изъ остающихся двухъ рублей (двѣ косточки) еще 35 копѣекъ. Для этого мы отъ двухъ косточекъ, обозначающихъ рубли, откинемъ одну косточку, или 1 рубль, а въ замѣнъ того на слѣдующей, нижней проволоки придвинемъ десять косточекъ, обозначающихъ десятки копѣекъ или гривны. Отъ этихъ десяти косточекъ мы откидываемъ три косточки (или 30 копѣекъ, три гривны)—тогда останется на счетахъ 1 рубль и 7 гривенъ. Но и изъ этого числа надобно еще вычесть 5 копѣекъ, потому что мы вычли изъ 10 рублей только 8 рублей 30 копѣекъ. Чтобы изъ семи гривенъ вычесть еще 5 копѣекъ, откинемъ отъ 7 косточекъ, обозначающихъ гривны,—одну косточку или 1 гривну, и въ замѣнъ того придвинемъ на слѣдующей проволоки 10 косточекъ или 10 копѣекъ. Изъ этихъ десяти копѣекъ мы вычтемъ 5 копѣекъ (т. е. откинемъ 5 косточекъ) и получимъ въ остаткѣ всего 1 рубль 65 копѣекъ.

ЗАДАЧИ ДЛЯ ПЕРВЫХЪ ЧЕТЫРЕХЪ АРИМЕТИЧЕСКИХЪ ПРАВИЛЪ.

ЗАДАЧИ ДЛЯ СЛОЖЕНІЯ:

1.) Отецъ ѣздилъ въ городъ и привезъ 2 сыновьямъ по калачу, а 3 дочерямъ по прянику; сколько же всего отецъ привезъ калачей и пряниковъ?

2.) Въ деревнѣ по правой сторонѣ дороги считается 13 избъ, а по лѣвой 10 избъ; сколько всѣхъ избъ въ деревнѣ?

3.) На именины къ сосѣду пришли обѣдать: братъ съ женою, кумъ съ тещею, да свать съ двумя сестрами; сколько всего народу обѣдало, кромѣ хозяевъ, и сколько съ хозяевами, если ихъ было 4 человѣка?

4.) Въ училищѣ находится 20 учениковъ; если каждому изъ нихъ дать по листу бумаги, то сколько всего листовъ нужно имъ раздать?

5.) Въ Финляндіи крыши покрываются красною краскою, приготовляемою изъ 10 фунтовъ купороса, 40 фунтовъ муміи (красной желѣзной охры) и 6 фунтовъ ржаной муки, причемъ вся смѣсь размѣшивается въ 4 ведрахъ воды, т. е. въ 120 фунтахъ воды. Сколько фунтовъ смѣси выходитъ при этомъ?

6.) Въ мѣстечкѣ Добровиѣ, близъ Орши, Могилевской губерніи, десятина луга, дававшая 85 пудовъ сѣна въ годъ, по удобреніи золою, стала давать на 215 пудовъ больше. Сколько пудовъ сѣна она стала давать?

7.) Три человѣка раздѣлили между собою нѣсколько рублей слѣдующимъ образомъ: первый получилъ 122 рубля, второй 559 рублями болѣе, а третій столько, сколько оба первые, да еще 278 рублей. Требуется узнать: сколько получили второй и третій, и какъ велика вся сумма?

8.) Купецъ заплатилъ за одинъ кусокъ сукна 1200 рублей, а за другой 1000 рублей, и издержалъ на перевозку 125 руб.; за сколько онъ долженъ продать свой товаръ, если на первомъ онъ хочетъ имѣть чистаго барыша 180 руб., а на второмъ 100 рублей?

9.) Всемирный потопъ былъ за 3346 лѣтъ до Рождества Христова; сколько лѣтъ прошло съ того времени по 1868 годъ?

10.) У Ивана было 135 орѣховъ; да Николай ему уступилъ изъ своихъ орѣховъ 89, оставивъ себѣ 75. Сколько было орѣховъ у Николая и сколько у обоихъ?

11.) Купецъ продалъ одинъ товаръ за 3250 р., другой за 19,525 р., а третій за столько, сколько взялъ за два первые. Сколько получилъ онъ за всѣ товары?

12.) Было три брата: младшему 29 лѣтъ, средній семью годами старше младшаго, а старшій—девятью годами старше средняго; узнать: сколько лѣтъ среднему и старшему?

13.) Три брата раздѣлили между собою полученные деньги: младшій получилъ 58 копѣекъ, средній 46-ю копѣйками болѣе младшаго, а старшій, сколько оба брата. Узнать, сколько было каждымъ получено денегъ?

ЗАДАЧИ ДЛЯ ВЫЧИТАНІЯ:

14.) У сосѣда изъ 8 весеннихъ колодъ пчелъ, за лѣто стало 16 колодъ; сколько прибавилось вновь колодъ пчелъ?

15.) Зимой сговорились въ селѣ ѣхать на мельницу и поѣхали на 7 подводкахъ; но вскорѣ послѣ того поднялась мятель и 2 подводы воротились въ деревню; по дорогѣ заѣхали на постоялый дворъ 3 подводы, а 2 подводы оставились у кума. Сколько подводъ доѣхало въ тотъ день до мельницы?

16.) Съ осени около церкви посадили 28 молодыхъ яблонь; весною только на 8 показались листья. Сколько яблонь не принялось?

17.) Проезжій купецъ промѣнялъ свой товаръ въ деревнѣ, у бабъ, на яйца, коноплю, овесъ и масло. Сколько онъ получилъ барыша, если свой товаръ ему стоилъ 7 рублей, а вымѣненный онъ продалъ въ городѣ за 12 рублей?

18.) Государь Императоръ Александръ Николаевичъ всту-

на престолъ въ 1855 году, февраля 18-го. Сколько нынѣ лѣтъ его царствованію, т. е. считая по 18-е февраля 1868?

19.) Куплена лошадь за 263 рубля, а продана за 142 рубля; сколько имѣлось убытку?

20.) У одного брата 242 рубля; а у другаго 78 рублей. Узнать: сколько денегъ у обоихъ братьевъ, и сколькими рублями одинъ братъ имѣетъ болѣе другаго?

21.) С.-Петербургъ основанъ Императоромъ Петромъ Великимъ въ 1703 году. Узнать, чрезъ сколько лѣтъ отъ нынѣшняго 1868 года исполнится этому событію тысячелѣтіе?

22.) Русское государство основано въ 862 году. Сколько лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ до 1868 года?

23.) Татары покорили Россію въ 1243 году; Россія освободилась отъ нихъ въ 1480 году. Сколько времени Татары господствовали въ Россіи?

24.) Христіанская вѣра начала распространяться въ Россіи въ 988 году, а первыя книги стали печататься у насъ въ 1563 году. Сколько времени прошло отъ введенія у насъ христіанской вѣры до печатанія первыхъ книгъ?

25.) Самая большая длина Россіи съ запада на востокъ 14,500 верстъ, а самая большая ширина ея съ сѣвера на югъ 4,900 верстъ. На сколько верстъ длина превышаетъ ширину?

26.) Въ С.-Петербургѣ, въ 1862 году было 586,293 жителя, а въ Москвѣ 377,838. На сколько въ Петербургѣ было больше жителей?

ЗАДАЧИ ДЛЯ УМНОЖЕНІЯ:

27.) Въ Казанской губерніи пчела наноситъ въ улей, въ теченіе года вчетверо болѣе меда, чѣмъ воска. Изъ тамошняго обыкновеннаго улья добывается 4 фунта воску. Сколько изъ того же улья добывается меду и всего сота?

28.) Въ городѣ поѣхало 5 подводъ парю; на 2 подводкахъ было по 3 человека, на 2-хъ—по 2, и на одной 4 человека. Сколько въ поѣздѣ было лошадей и народу?

- 29.) Въ 9 недѣляхъ сколько дней?
- 30.) Въ лавкѣ куплено сахару 7 головъ; но въ каждой изъ нихъ оказалось вѣсу, вмѣсто 22 фунтовъ, только по 20. Сколько фунтовъ недоставало во всѣхъ головахъ?
- 31.) Какъ велико разстояніе между Кіевомъ и Москвою, если пѣшеходъ употребляетъ на этотъ путь 24 дня, проходя ежедневно по 35 верстѣ?
- 32.) Въ одномъ колосѣ ржи насчитано 85 зеренъ. Сколько будетъ зеренъ въ пучкѣ ржи, если въ пучкѣ 48 колосѣвъ?
- 33.) Барышникъ купилъ 2,350 барановъ и заплатилъ за каждого по 2 рубля; послѣ того онъ перепродалъ каждого барана за 3 рубля. Сколько ему стоило все стадо, и сколько онъ получилъ барыша отъ перепродажи барановъ?
- 34.) Работница получаетъ въ 1 день 15 копѣекъ. Сколько ей слѣдуетъ денегъ за мѣсяцъ и сколько за годъ?
- 35.) Куплено для дома 345 сажень березовыхъ дровъ и 96 сажень сосновыхъ. Заплачено за березовыя по 4 р. 50 к. за сажень, и за сосновыя по 3 р. 20 коп. за сажень. Спрашивается, во что обошлись всѣ дрова?
- 36.) Сколько требуется купить сѣна на сутки для 393 лошадей, полагая на каждую по 20 фунтовъ (пудъ имѣетъ 40 фунтовъ)?
- 37.) Пѣшеходъ, идя изъ одного города въ другой, былъ въ дорогѣ 72 дня, а проходилъ въ каждый день по 25 верстѣ. Узнать, какъ велико разстояніе между этими двумя городами?
- 38.) Куплено 1 пудъ 12 фунтовъ мѣлу, и за каждый фунтъ заплачено по двѣ копѣйки. Узнать, сколько заплачено за весь мѣлъ?
- 39.) Узнать, сколько надо выдать въ сутки овса на 315 лошадей, полагая на каждую въ сутки по 3 гарнца?

ЗАДАЧИ ДЛЯ ДѢЛЕНІЯ:

- 40.) Для 23 лошадей принято на сутки сѣна 276 фунтовъ. По сколько слѣдуетъ дать каждой лошади?

- 41.) Для продовольствія 420 человѣкъ на 4 дня принята крупа; на каждого полагается въ 4 дня пятая часть гарнца. Узнать, сколько гарнцевъ крупы было принято?
- 42.) Купецъ желаетъ промѣнять 52 пуда сахару на сукно; пудъ сахару стоитъ 12 рублей, а аршинъ сукна 6 рублей. Узнать, сколько получить онъ аршинъ сукна за сахаръ?
- 43.) При выходѣ изъ класса, учитель сказалъ: только 5-я часть учениковъ сегодня знали уроки. Сколько же учениковъ не знали уроковъ, если въ классѣ было 35 учениковъ?
- 44.) Въ селѣ Зименкахъ въ одинъ часъ ткутъ 4 лыковыхъ полотенца, идущихъ на рѣшета; одинъ крестьянинъ можетъ выткать въ день 52 полотенца. Сколько часовъ въ день онъ долженъ при этомъ работать?
- 45.) Работникамъ роздано жалованья въ мѣсяцъ 11,367 рублей. Сколько было всѣхъ мастеровыхъ, если каждый получилъ по 27 рублей?
- 46.) 6 аршинъ сукна стоятъ 24 рубля. Сколько рублей стоятъ 9 аршинъ?
- 47.) Въ 1863 году въ Россіи было 35,000 православныхъ церквей, и въ нихъ расходовалось ежегодно 105,000 пудовъ восковыхъ свѣчей. Узнать, сколько пудовъ свѣчей расходовалось въ каждой церкви?
- 48.) У тверскаго хозяина Коренева, крестьянская дѣвушка Сухачева выпряла 3393 аршина столь тонкой нити, что все количество нити вѣсило только 9 золотниковъ. Сколько аршинъ нити было въ одномъ золотникѣ?
- 49.) У пчеловода г. Прокоповича, начавшаго заниматься пчеловодствомъ въ 1839 году, было 2500 ульевъ. Въ тотъ же годъ онъ получилъ отъ нихъ дохода 20,000 рублей. Сколько рублей дохода принесъ ему каждый улей?
- 50.) Въ 1841 году ямщикъ Чудовскаго яма Василий Болтушкинъ, посѣявъ рожь муравьевку, собралъ къ осени зерна 300 фунтовъ, или, по расчету: урожай самъ-тридцать. Сколько онъ посѣялъ зерна?

Употребительныйшия мѣры въ Россіи.

При рѣшеніи различныхъ задачъ, необходимо знать «употребительныйшия мѣры въ Россіи». Мѣры эти бываютъ различныя: для измѣренія вѣса, длины, поверхностей, объема тѣлъ, жидкостей, сыпучихъ веществъ, монетъ, времени и бумаги.

Перечислимъ самыя употребительныя мѣры въ Россіи:

1.) Мѣра вѣса:

| | | |
|------------------|---|-----------------------------|
| Берковецъ имѣеть | — | 10 пудъ. |
| Пудъ | — | 40 фунтовъ. |
| Фунтъ | — | 32 лота или 96 золотниковъ. |
| Лоть | — | 3 золотника. |
| Золотникъ | — | 96 долей. |

2.) Мѣра длины:

| | | |
|-------------|---|--------------|
| Миля имѣеть | — | 7 верстъ. |
| Верста | — | 500 сажень. |
| Сажень | — | 3 аршина. |
| Аршинъ | — | 16 вершковъ. |
| Футъ | — | 12 дюймовъ. |
| Дюймъ | — | 10 линий. |

3.) Мѣры поверхностей:

| | | |
|--------------------------|---------|--------------------------|
| Квадратная верста имѣеть | 250,000 | квадр. сажень. |
| Квадратная сажень | — | 9 кв. ар. или 49 футовъ. |
| Одна десятина | — | 2400 квадрат. сажень. |

4.) Мѣры объемовъ тѣлъ:

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Кубическая сажень имѣеть | — | 27 кубическихъ арш. или 343 куб. фута. |
|--------------------------|---|---|

| | | |
|--------------------------|------|---------------------|
| Кубическій аршинъ имѣеть | 4096 | кубическ. вершковъ. |
| Кубическій футъ | — | 1728 — дюйм. |

5.) Мѣра для сыпучихъ веществъ:

| | | |
|-----------------|---|----------------------------|
| Четверть имѣеть | 8 | четвериковъ или 2 осьмины. |
| Осьмина | — | 4 четверика. |
| Четверикъ | — | 8 гарнцевъ. |

6.) Мѣра для жидкихъ тѣлъ:

| | | |
|--------------|----|---------------------------|
| Бочка имѣеть | 40 | ведеръ. |
| Ведро | — | 8 штофовъ или 10 кружекъ. |
| Кружка | — | 10 чарокъ. |

7.) Монеты:

| | | | | | | | |
|----------|---------------|--------|------|---------|-------|-----|--------|
| Серебр.: | Рубль | имѣеть | 10 | гривенъ | или | 100 | коп. |
| | Полтинникъ | — | 5 | — | — | 50 | — |
| | Гривенникъ | — | — | — | — | 10 | — |
| Золот.: | Имперіаль | — | 10 | р. 30 | к. с. | — | 1030 — |
| | Полуимперіаль | — | 5—15 | — | — | 515 | — |

8.) Раздѣленіе времени:

| | | |
|-------------|----|----------------------|
| Годъ имѣеть | 12 | мѣсяцевъ. |
| Мѣсяцъ | — | 28, 30 или 31 сутки. |
| Сутки | — | 24 часа. |
| Часъ | — | 60 минутъ. |
| Минута | — | 60 секундъ. |

9.) Мѣра бумаги:

| | | |
|--------------|----|-------------------------|
| Стопа имѣеть | 20 | дестей или 480 листовъ. |
| Дестъ | — | 24 листа. |

Р Ъ Ш Е Н І Е З А Д А Ч Ь.

- 1.) 2 калача и 3 пряника.
 - 2.) 23 избы.
 - 3.) Безъ хозяевъ 7 человекъ, а съ хозяевами 11 человекъ.
 - 4.) 20 листовъ.
 - 5.) 176 фунтовъ смѣси.
 - 6.) 300 пудовъ сѣна.
 - 7.) Второй получилъ 681 рубль, а третій—1,081 рубль;
вся же сумма 1,884 рубля.
 - 8.) За 2,605 рублей.
 - 9.) 5214 лѣтъ.
 - 10.) У Николая было 164 орѣха, а у обоихъ 299 орѣховъ.
 - 11.) Третій товаръ стоилъ 22,775 рублей, а всѣ три товара
проданы за 45,550 рублей.
 - 12.) Среднему 36 лѣтъ, а старшему 45 лѣтъ.
 - 13.) Средній получилъ 1 р. 4 коп., а старшій 1 р. 62 коп.
-
- 14.) 8 колодъ.
 - 15.) Ни одной.
 - 16.) 20 яблонь.
 - 17.) 5 рублей барыша.
 - 18.) 13 лѣтъ.
 - 19.) 121 рубль убытку.
 - 20.) У обоихъ братьевъ 320 рублей, и одинъ братъ имѣ-
етъ болѣе другаго на 164 рубля.
 - 21.) Чрезъ 839 лѣтъ.
 - 22.) 1006 лѣтъ.
 - 23.) 237 лѣтъ.

- 24.) 575 лѣтъ.
 - 25.) 9600 верстъ.
 - 26.) На 208,455 человекъ.
-
- 27.) 16 фунтовъ меду, а всего сота 20 фунтовъ.
 - 28.) 10 лошадей и 14 человекъ.
 - 29.) 63 дня.
 - 30.) 14 фунтовъ.
 - 31.) 840 верстъ.
 - 32.) 4080 зеренъ.
 - 33.) 4700 рублей; а барыша купецъ имѣлъ 2350 рублей.
 - 34.) Въ мѣсяцъ 4 рубля 50 коп., а въ годъ 54 рубля.
 - 35.) Березовыя дрова стоили 1552 руб. 50 коп., сосновыя
307 р. 20 коп., а за всѣ дрова заплачено 1859 р. 70 к.
 - 36.) 7860 фунтовъ (или иначе 196 пуд. 20 фунтовъ).
 - 37.) 1800 верстъ.
 - 38.) 1 рубль 4 копѣйки.
 - 39.) 945 гарнцевъ.
-
- 40.) По 12 фунтовъ.
 - 41.) 84 гарнца.
 - 42.) 104 аршина сукна.
 - 43.) 28 учениковъ не знали уроковъ.
 - 44.) 13 часовъ.
 - 45.) 421 человекъ.
 - 46.) 36 рублей.
 - 47.) 3 пуда.
 - 48.) 393 аршина.
 - 49.) 8 рублей.
 - 50.) 10 фунтовъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

| | Стр. |
|--|------|
| О цифрахъ и числахъ | 3. |
| Сложеніе | 8. |
| Вычитаніе | 12. |
| Повѣрка сложенія и вычитанія | 19. |
| Умноженіе | 20. |
| Дѣленіе. | 28. |
| Повѣрка умноженія и дѣленія | 34. |
| Дробныя числа или дроби. | 35. |
| Счисленіе на счетахъ | 40. |
| Сложеніе на счетахъ | 43. |
| Вычитаніе на счетахъ | 45. |
| Задачи для сложенія, вычитанія, умноженія и дѣленія | 47. |
| Употребительнѣйшія мѣры въ Россіи | 52. |
| Рѣшеніе задачъ | 54. |