

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ШКОЛ I И II СТУПЕНИ

К. П. АРЖЕНИКОВ

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

ДЛЯ ШКОЛ I-й СТУПЕНИ

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ПРОСТЫЕ ДРОБИ. МЕТРИЧЕСКИЕ МЕРЫ.
ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ
СВЕДЕНИЯ

НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СЕКЦИЕЙ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧЕНОГО СОВЕТА
ДОПУЩЕНО ДЛЯ ШКОЛ I СТУПЕНИ

I — 30 тысяча

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Выпускаемый сборник назначен для четвертого года обучения в школе 1-й ступени. Он содержит упражнения по арифметике (дроби) и по геометрии. С геометрией связаны и упражнения по алгебре: решение геометрических задач при помощи уравнений и составление буквенных формул для измерения площадей и объемов.

Некоторые сведения о дробях простых и десятичных и основные геометрические представления приобретены учащимися еще в течение первых трех лет обучения. На четвертом году эти сведения повторяются, расширяются и углубляются, приводятся в систему.

В целях разгрузки арифметики от того схоластического балласта, какой представляют действия над дробями с большими неудобными знаменателями (такая дробь всегда может быть заменена десятичной с желаемой степенью точности), сборник ограничивается простыми дробями, знаменателями которых служат числа первой сотни и преимущественно такие, которые имеют много делителей, как, напр., 24, 36, 48, 72. Ученики, основательно изучившие первую сотню, без труда будут производить действия над такими дробями, не прибегая для сложения и вычитания к разложению знаменателей на первоначальных множителей. При вычислениях с дробями указывается аналогия преобразований и действий над дробями с преобразованиями и действиями над именованными числами, так же, как это было сделано на третьем году обучения (см. предисловие к III выпуску.)

Перед десятичными дробями помещены в сборнике метрические меры, с которыми учащиеся отчасти уже знакомы по предшествующим годам обучения. Помимо своего практического значения, метрические меры, представляя собою иллюстрацию десятичной системы счисления, служат прекрасным наглядным пособием при изучении десятичных дробей: если назвать миллиметр десятою частью сантиметра, то число 3 см 5 мм прочитается как 3 целых 5 десятых сантиметра и напишется в виде 3,5 см, так как миллиметры надо писать справа от сантиметров, а число сантиметров должно отметить каким-нибудь знаком, напр., запятой; действия над десятичными дробями можно легко вывести из соответствующих действий над составными именованными числами, выраженными в метрической системе.

Курс геометрии в школе 1-й ступени во все года обучения должен иметь опытно-интуитивный характер: усвоение геометрического материала достигается путем опыта (построение, черчение, перегибание, вырезывание, составление новых форм из частей данной формы и т. д.) и путем наблюдения геометрических форм. Однако это не исключает вовсе и логического элемента: в конце курса, а временами и на протяжении курса, можно приводить и логические доказательства, когда они доступны учащимся, исходя при этом из истин, воспринятых интуитивно. В настоящем сборнике приведены упражнения для ознакомления с линиями и поверхностями, их взаимным положением; со свойствами простейших фигур, равенством и подобием их. Затем помещены упражнения по измерению площадей простейших фигур и объемов простейших тел.

ПРОСТЫЕ ДРОБИ.

§ 1. Дробь происходит от деления единицы на равные части.

1. Какую часть сажени составляет аршин? Из русских мер указать еще такую меру, которая составляет $\frac{1}{3}$ другой, более крупной, меры. Назвать меру, которая от другой, более крупной, меры составляет $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{28}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{40}$, $\frac{1}{60}$, $\frac{1}{96}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{500}$.

2. У хозяйки выходит пуд муки в неделю. Какая часть пуда выходит у нее в день? В два дня? В четыре дня?

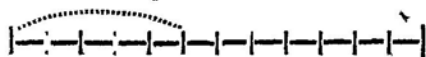


Рис. 1.

3. Единица разделена на 12 равных частей, и таких частей взято 5. Назвать и написать полученную дробь.

4. Прочитать дроби и сказать, как получена каждая дробь из единицы: 1) $\frac{7}{15}$; 2) $\frac{11}{80}$; 3) $\frac{19}{100}$.

5. $\frac{9}{16}$ аршина — это сколько вершков? $\frac{11}{40}$ пуда — сколько фунтов? $\frac{17}{24}$ дести — сколько листов? $\frac{57}{100}$ рубля — сколько копеек? $\frac{23}{100}$ м — ск. см? $\frac{19}{100}$ гл — ск. литров?

6. Прочитать дроби и назвать их числителей и знаменателей: 1) $\frac{17}{30}$; 2) $\frac{16}{75}$; 3) $\frac{1}{48}$; 4) $\frac{23}{60}$.

7. Указать самую меньшую и самую большую из дробей: $\frac{9}{40}$, $\frac{27}{40}$, $\frac{17}{40}$, $\frac{13}{40}$.

8. Указать самую меньшую и самую большую из дробей:

$$\frac{1}{40}, \frac{1}{10}, \frac{1}{8}, \frac{1}{100}$$

9. Указать самую меньшую и самую большую из дробей:

$$\frac{3}{32}, \frac{3}{20}, \frac{3}{100}, \frac{3}{50}$$

1. Ск. копеек?	2. Ск. золотников?	3. Ск. минут?
$\frac{3}{4}$ рубля =	$\frac{1}{2}$ фунта =	$\frac{3}{4}$ часа =
$\frac{2}{5}$ рубля	$\frac{3}{4}$ фунта	$\frac{2}{3}$ часа
$\frac{7}{10}$ рубля	$\frac{5}{8}$ фунта	$\frac{4}{5}$ часа
$\frac{13}{20}$ рубля	$\frac{7}{12}$ фунта	$\frac{7}{10}$ часа
$\frac{9}{25}$ рубля	$\frac{11}{24}$ фунта	$\frac{8}{15}$ часа
$\frac{11}{50}$ рубля	$\frac{17}{48}$ фунта	$\frac{17}{30}$ часа

4. Написать несколько дробей с одинаковыми знаменателями: 1) так, чтобы каждая следующая была больше предыдущей; 2) так, чтобы каждая следующая была меньше предыдущей.

5. Написать несколько дробей с одинаковыми числителями: 1) так, чтобы каждая следующая была меньше предыдущей; 2) так, чтобы каждая следующая была больше предыдущей.

§ 2. Дробь происходит от деления одного числа на другое.

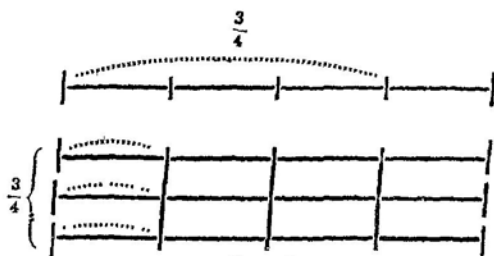


Рис. 2.