

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.

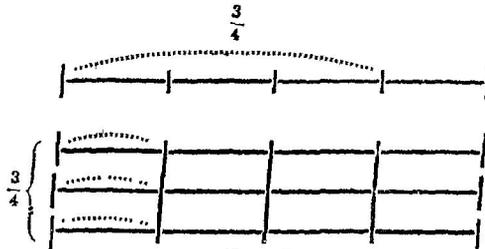


Рис. 2.

10. Какая получится дробь, если одну единицу разделить на 4 равные части и таких частей взять 3?

11. Какая получится дробь, если 3 единицы разделить на 4 равные части и взять одну четвертую часть 3-х единиц?

12. Учитель роздал 3 листа бумаги поровну 4-м ученикам. Сколько получил каждый?

13. Мать разделила 5 апельсинов поровну 8-ми девочкам. Какую часть апельсина получила каждая девочка?

14. Разделить: 1) 7 на 16; 2) 5 на 12; 3) 17 на 50.

15. Написать в виде дробей: 1) 11 : 25; 2) 27 : 40; 3) 43 : 100.

16. Пуд сахару стоил 6 руб. Какую часть пуда можно было купить на 1 рубль? На 5 рублей?

17. Какую часть аршина составляет 1 вершок? 3 вершка? 11 вершков?

18. Превратить: 1) 5 дм. в футы; 2) 15' лт. в фунты; 3) 47 зл. в фунты.

Написать в виде дробей:

6. 11 : 12

7. 9 : 20

8. 21 : 40

8 : 15

5 : 24

53 : 60

7 : 16

25 : 36

81 : 100

Превратить:

9. 27 фн. в пуды.

10. 9 дс. в стопы.

49 к. в рубли.

25 лт. в фунты.

15 чк. в четверти.

7 дм. в футы.

37 мн. в часы.

25 дм в аршины.

### § 3. Дроби правильные и неправильные. Целые с дробью.

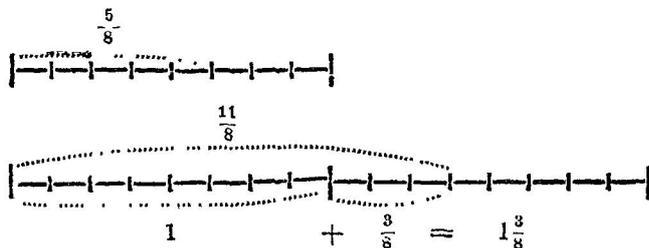


Рис. 3.

**9** Назвать и написать несколько дробей, которые меньше единицы.

**20.** Написать несколько правильных дробей со знаменателем 15.

**21.** Написать несколько правильных дробей с числителем 3.

**22.** Крестьянин засеял льном в одном месте  $\frac{11}{15}$  десятины, в другом месте  $\frac{8}{15}$  десятины. Сколько земли засеял он льном?

**23.** Назвать и написать несколько дробей, которые больше единицы.

**24.** У мастера было два куска серебра; один кусок весил  $\frac{13}{20}$  килограмма, другой  $\frac{7}{20}$  килограмма. Сколько килограммов весили оба куска вместе?

**25.** Назвать и написать несколько дробей, равных единице.

**26.** Написать несколько неправильных дробей, неравных единице, с числителем 35.

**27.** Написать несколько неправильных дробей, неравных единице, со знаменателем 20.

**28.** Написать дробь, равную единице, со знаменателем 36.

**29.** Написать дробь, равную единице, с числителем 45.

**30.** Крестьянин продал 15 пудов овса; овес этот был насыпан поровну в 4 мешка. Сколько пудов овса было в каждом мешке?

**31.** Назвать и написать несколько целых с дробью.

**32.** Во сколько часов можно проехать 37 километров, если проезжать в час по 10 километров?

**33.** Превратить: 1) 43 вершка в аршины; 2) 515 золотников в фунты; 3) 4 569 к. в рубли.

---

11.	191 : 12	12.	591 : 40	13.	379 : 28
	475 : 64		547 : 36		559 : 60
	379 : 20		277 : 24		287 : 16
	419 : 48		913 : 96		693 : 100

Превратить:

14. 1 103 фн. в пуды.                      15. 1 187 зл. в фунты.  
6 875 вр. в аршины.                      3 755 фт. в сажени.  
3 127 сек. в минуты.                      5 803 к. в рубль.
- 

**§ 4. Обращение целого числа и целого с дробью в неправильную дробь.**

34. Сколько дюймов в футае? Сколько дюймов в 3-х футах? Сколько двенадцатых долей в единице? В 3-х единицах?

35. Обратить в шестнадцатые доли: 1) 6; 2) 15; 3) 35.

36. Обратить в седьмые доли: 1)  $12\frac{3}{7}$ ; 2)  $10\frac{1}{7}$ ; 3)  $8\frac{5}{7}$ .

37. Обратить в сороковые доли: 1)  $9\frac{3}{40}$ ; 2)  $15\frac{7}{40}$ ; 3)  $18\frac{23}{40}$ .

38. Обратить в неправильные дроби: 1)  $5\frac{9}{20}$ ; 2)  $8\frac{11}{32}$ ; 3)  $7\frac{33}{100}$ .

---

Обратить в неправильные дроби:

16.  $10\frac{5}{24}$

17.  $4\frac{47}{96}$

18.  $12\frac{15}{16}$

$8\frac{53}{60}$

$25\frac{11}{12}$

$30\frac{7}{20}$

$14\frac{37}{40}$

$6\frac{17}{100}$

$9\frac{25}{64}$

---

**§ 5. Исключение целого из неправильной дроби.**

39. Сколько весят 32 пачки чаю, в каждой по  $\frac{1}{8}$  кг?

40. Каким целым числам равны дроби: 1)  $\frac{60}{20}$ ; 2)  $\frac{35}{7}$ ;  
3)  $\frac{400}{100}$ ; 4)  $\frac{65}{13}$ ; 5)  $\frac{200}{10}$ .

41. Страница книги составляет  $\frac{1}{16}$  печатного листа.  
В книге 87 страниц. Сколько в ней печатных листов?

**42.** Обратить в целые с дробью следующие неправильные дроби: 1)  $\frac{178}{25}$ ; 2)  $\frac{489}{20}$ ; 3)  $\frac{827}{50}$ .

**43** Исключить целые из неправильных дробей: 1)  $\frac{145}{28}$ ;  
2)  $\frac{813}{60}$  3)  $\frac{967}{100}$ .

---

Обратить в целые с дробью:

$$\begin{array}{r} 19. \quad \frac{181}{7} \\ \hline 293 \\ \frac{20}{20} \\ \hline 377 \\ \frac{40}{40} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20. \quad \frac{155}{12} \\ \hline 325 \\ \frac{24}{24} \\ \hline 725 \\ \frac{64}{64} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21. \quad \frac{155}{16} \\ \hline 371 \\ \frac{32}{32} \\ \hline 823 \\ \frac{96}{96} \end{array}$$

---

### § 6. Увеличение и уменьшение дробей.



Рис. 4.

**44.** Числителя дроби  $\frac{2}{5}$  увеличить в 2 раза, а знаменателя оставить без перемены. Во сколько раз увеличится сама дробь? Числителя дроби  $\frac{7}{40}$  увеличить в 3 раза, а знаменате оставить без перемены. Что сделается от этого с дробью?

**45.** Увеличить: 1)  $\frac{3}{16}$  в 5 раз; 2)  $\frac{7}{8}$  в 3 раза; 3)  $\frac{5}{12}$  в 12 раз.

**46.** Числителя дроби  $\frac{8}{15}$  уменьшить в 4 раза, а знаменателя оставить без перемены. Во сколько раз уменьшится сама дробь?

**47.** Уменьшить: 1)  $\frac{6}{25}$  в 3 раза; 2)  $\frac{15}{32}$  в 5 раз; 3)  $\frac{77}{100}$  в 7 раз.

---

$$22. \frac{5}{32} \times 3$$

$$\frac{3}{40} \times 7$$

$$\frac{3}{20} \times 3$$

$$\frac{13}{96} \times 5$$

$$23. \frac{7}{12} \times 25$$

$$\frac{15}{16} \times 9$$

$$\frac{11}{24} \times 35$$

$$\frac{19}{48} \times 11$$

$$24. \frac{11}{36} \times 36$$

$$\frac{3}{7} \times 14$$

$$\frac{19}{80} \times 80$$

$$\frac{9}{10} \times 50$$

$$25. \frac{25}{48} : 5$$

$$\frac{27}{32} : 9$$

$$\frac{33}{100} : 3$$

$$\frac{7}{24} : 7$$

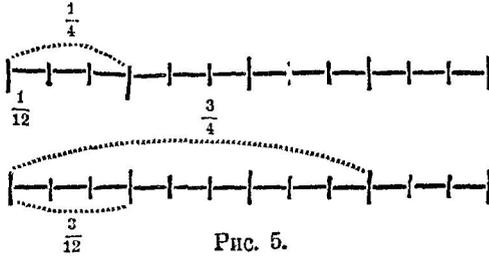


Рис. 5.

**48.** Сколько четвертей в единице? Сколько в единице двенадцатых долей? Сколько двенадцатых в одной четверти? Во сколько раз  $\frac{1}{12}$  мельче, чем  $\frac{1}{4}$ ?

**49.** Назвать и написать доли, которые мельче  $\frac{1}{8}$  в 2, 3, 4 раза в 5, 6, 8, 10, 12 раз.

**50.** Назвать и написать доли, которые крупнее  $\frac{1}{60}$  в 3, 4 раза; в 5, 6, 10, 12, 15, 30 раз.

**51.** Знаменателя дроби  $\frac{5}{8}$  увеличить в 3 раза, а числителя оставить без перемены. Как изменится дробь?

**52.** Уменьшить  $\frac{3}{4}$  в 2 раза, в 5, 8, 10 раз. Уменьшить  $\frac{2}{3}$  в 5, 15, 25 раз.

**53.** Знаменателя дроби  $\frac{7}{24}$  уменьшить в 3 раза, а числителя оставить без перемены. Как изменится дробь?

**54.** Увеличить  $\frac{5}{96}$  в 3, 4 раза; в 6, 8, 12, 16, 32, 48 раз. Увеличить  $\frac{17}{40}$  в 2, 4 раза; в 5, 8, 10, 20 раз.

$$\begin{aligned} 26 \quad \frac{5}{12} \times 3 \\ \frac{3}{40} \times 5 \\ \frac{1}{32} \times 8 \\ \frac{5}{24} \times 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 27. \quad \frac{3}{8} \times 4 \\ \frac{7}{20} \times 10 \\ \frac{15}{64} \times 8 \\ \frac{25}{48} \times 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 28. \quad \frac{1}{2} : 12 \\ \frac{3}{5} : 8 \\ \frac{3}{4} : 5 \\ \frac{7}{16} : 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 29. \quad \frac{1}{3} : 16 \\ \frac{11}{15} : 4 \\ \frac{7}{12} : 4 \\ \frac{5}{32} : 3 \end{aligned}$$

---

### § 7. Числа простые и составные.

**55.** На какие числа делится без остатка число 24?

**56.** Каких делителей имеет каждое из следующих чисел:  
12; 18; 30; 36; 48; 72?

**57.** На какие числа делится без остатка число 19?

**58.** Каких делителей имеет каждое из следующих чисел:  
13; 23; 47; 59?

**59.** Назвать и написать по порядку все простые числа от 1 до 20.

**60.** Назвать и написать по порядку все составные числа от 1 до 20.

---

**30.** Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 2, т.е. четные числа.

**31.** Сколько простых единиц может иметь число, которое делится без остатка на 2? (Какими цифрами могут оканчиваться числа, делящиеся на 2?)

**32.** Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 5.

**33.** Сколько простых единиц может иметь число, которое делится без остатка на 5? (Какими цифрами могут оканчиваться числа, делящиеся на 5?)

**34.** Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 3.

**35.** Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 4.

**36.** Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 6.

37. Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 7.

38. Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 8.

39. Написать по порядку все числа до ста, которые делятся без остатка на 9.

40. Написать по порядку от 1 до 50 все простые числа, т.-е. такие числа, которые делятся только на единицу и на самих себя.

---

### § 8. Раздробление и превращение дробей.

61. Увеличить в 5 раз и числителя и знаменателя дроби  $\frac{7}{8}$ . Увеличится или уменьшится дробь от этого?

62. Раздробить: 1)  $\frac{3}{10}$  в сотые доли; 2)  $\frac{5}{12}$  в двадцатьчетвертые; 3)  $\frac{3}{4}$  в двадцатые.

63. Раздробить в 60-е доли следующие дроби:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{11}{15}$ . Потом сказать, которая из этих дробей самая меньшая и самая большая.

64. Можно ли  $\frac{2}{5}$  раздробить в шестнадцатые доли? Почему?

65. Уменьшить в 3 раза и числителя и знаменателя дроби  $\frac{12}{15}$ . Уменьшится или увеличится дробь от этого?

66. Превратить в более крупные дроби: 1)  $\frac{6}{10}$ ; 2)  $\frac{5}{20}$ ; 3)  $\frac{8}{12}$ ; 4)  $\frac{12}{24}$ ; 5)  $\frac{15}{40}$ .

67. Сократить дроби: 1)  $\frac{4}{8}$ ; 2)  $\frac{15}{20}$ ; 3)  $\frac{12}{24}$ ; 4)  $\frac{16}{40}$ ; 5)  $\frac{75}{100}$ .

---

41. Раздробить:

1)  $\frac{1}{2}$  в доли 4-е, 6-е, 8-е, 10-е, 12-е, 16-е, 24-е, 32-е, 40-е, 60-е, 96-е, 100-е.

2)  $\frac{1}{3}$  в доли 6-е, 12-е, 24-е, 60-е, 96-е.

3)  $\frac{1}{4}$  в доли 8-е, 12-е, 16-е, 20-е, 24-е, 32-е, 40-е, 60-е, 96-е 100-е,

4)  $\frac{1}{5}$  в доли 10-е, 20-е, 40-е, 60-е, 100-е.

5)  $\frac{1}{6}$  в доли 12-е, 24-е, 60-е, 96-е.

6)  $\frac{1}{8}$  в доли 16-е, 24-е, 32-е, 40-е, 96-е.

7)  $\frac{1}{10}$  в доли 20-е, 40-е, 60-е, 100-е.

**42. Раздробить:**

1)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}$  в 24-е доли.

2)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{20}$  в 40-е доли.

3)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}$  в 60-е доли.

**43. Раздробить:**

1)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{9}{20}$  в сотые доли.

2)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{11}{12}, \frac{9}{16}, \frac{17}{24}$  в 96-е доли.

**Сократить дроби:**

44.	$\frac{6}{8}$	45.	$\frac{3}{6}$	46.	$\frac{4}{8}$	47.	$\frac{25}{40}$
	$\frac{8}{10}$		$\frac{5}{10}$		$\frac{20}{24}$		$\frac{35}{60}$
	$\frac{2}{12}$		$\frac{15}{24}$		$\frac{12}{20}$		$\frac{45}{100}$
	$\frac{6}{20}$		$\frac{21}{60}$		$\frac{28}{96}$		$\frac{85}{100}$
48.	$\frac{6}{12}$	49.	$\frac{8}{16}$	50.	$\frac{25}{100}$	51.	$\frac{32}{48}$
	$\frac{16}{24}$		$\frac{18}{24}$		$\frac{72}{96}$		$\frac{45}{60}$
	$\frac{42}{60}$		$\frac{24}{32}$		$\frac{15}{60}$		$\frac{84}{96}$
	$\frac{40}{80}$		$\frac{60}{96}$		$\frac{20}{40}$		$\frac{8}{32}$

Превратить:

52. 12 фн. в пуды.  
60 к. в рубли.  
9 ч. в сутки.  
200 сж. в версты.

53. 80 дм. в фюты.  
500 лт. в фунты.  
650 мн. в часы.  
3 675 к. в рубли.

54. Один процент какого-нибудь числа есть  $\frac{1}{100}$  этого числа. Какую часть числа составляют  $4\%$ ?  $5\%$ ?  $10\%$ ?  $20\%$ ?  $25\%$ ?  $40\%$ ?  $50\%$ ?  $75\%$ ?

---

### § 9. Сложение дробей.

68. Землекопы в первую неделю вырыли канаву на протяжении  $\frac{9}{20}$  километра и во вторую неделю на протяжении  $\frac{7}{25}$  км. Какой длины канаву вырыли они в эти две недели?

69. Сложить дроби: 1)  $\frac{5}{32} + \frac{1}{32} + \frac{9}{32}$ ; 2)  $\frac{5}{24} + \frac{7}{24}$ ; 3)  $\frac{3}{16} + \frac{5}{16} + \frac{9}{16}$ ; 4)  $\frac{7}{12} + \frac{5}{12}$ ; 5)  $\frac{11}{30} + \frac{7}{30} + \frac{17}{30}$ ; 6)  $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} + \frac{9}{10} + \frac{7}{10}$ .

70. Для школы купили бумагу трех сортов: первого сорта  $\frac{17}{20}$  стопы, второго сорта  $1\frac{9}{20}$  стопы и третьего сорта  $4\frac{9}{20}$  стопы. Сколько куплено всей бумаги?

71. Сделать сложения: 1)  $3\frac{2}{15} + \frac{7}{15} + 1\frac{1}{15}$ ; 2)  $164\frac{23}{100} + 335\frac{77}{100}$ ; 3)  $6\frac{7}{24} + 2\frac{11}{24} + \frac{5}{24} + 1\frac{13}{24}$ .

---

72. В какие доли надо раздробить дробь  $\frac{3}{4}$ , чтобы сложить ее с дробью  $\frac{5}{8}$ ? Сделать это сложение.

73. В какие доли надо раздробить дроби  $\frac{3}{8}$  и  $\frac{5}{12}$ , чтобы сложить вместе эти две дроби и дробь  $\frac{7}{24}$ . Сделать это сложение.

74. Сделать сложения: 1)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{1}{12}$ ; 2)  $5\frac{3}{4} + 8\frac{9}{20} + 3\frac{4}{5}$ ; 3)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{16}$ ; 4)  $1\frac{7}{8} + 2\frac{3}{5} + 5\frac{1}{4} + 6\frac{11}{40} + \frac{9}{20}$ .

---

**75.** Чтобы сложить  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{3}$ , в какие доли надо их раздробить? Сделать это сложение.

**76.** Привести к одному знаменателю и сложить дроби:  
1)  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{3}{4}$ ; 2)  $\frac{2}{5}$  и  $\frac{7}{8}$ , 3)  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{3}{5}$ .

**77.** Сделать сложения: 1)  $5\frac{1}{2} + 4\frac{2}{5}$ ; 2)  $\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4}$ ; 3)  $8\frac{4}{5} + 7\frac{5}{12}$ .

**78.** Привести к одному знаменателю и сложить дроби:  
1)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{4}{5}$ ; 2)  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$  и  $\frac{1}{3}$ ; 3)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$  и  $\frac{1}{4}$ .

**79.** Сделать сложения: 1)  $1\frac{1}{2} + \frac{3}{5} + 4\frac{1}{3}$ ; 2)  $5\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4} + 6\frac{5}{8}$ .

---

**80.** Привести к общему наименьшему знаменателю и потом сложить дроби: 1)  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{5}{6}$ ; 2)  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{7}{8}$ ; 3)  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{3}{10}$ ;  
4)  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{7}{10}$ ; 5)  $\frac{7}{12}$  и  $\frac{8}{15}$ .

**81.** Сделать сложения: 1)  $2\frac{1}{4} + 4\frac{7}{10}$ ; 2)  $12\frac{3}{10} + 14\frac{8}{25}$ ;  
3)  $1\frac{17}{24} + \frac{25}{36}$ .

**82.** Привести к общему наименьшему знаменателю и потом сложить дроби: 1)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{4}$ ; 2)  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$  и  $\frac{7}{10}$ ; 3)  $\frac{5}{6}$ ;  
 $\frac{3}{10}$  и  $\frac{7}{12}$ .

**83.** Сделать сложения: 1)  $5\frac{1}{6} + 2\frac{5}{8} + \frac{7}{12}$ ; 2)  $8\frac{7}{10} + 4\frac{3}{5} + 1\frac{9}{20}$ ;  
3)  $6\frac{7}{20} + 3\frac{8}{25} + 7\frac{27}{50}$ .

---

**55.**  $\frac{3}{20} + \frac{13}{20}$   
 $\frac{23}{25} + \frac{14}{25} + \frac{13}{25}$   
 $\frac{25}{48} + \frac{29}{48} + \frac{19}{48}$

**56.**  $5\frac{9}{16} + 4\frac{3}{16}$   
 $10\frac{8}{15} + 6\frac{14}{15} + 2\frac{8}{15}$   
 $12\frac{11}{32} + 15\frac{27}{32} + 6\frac{5}{32}$

57.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{3}{20}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{7}{20}$

58.  $\frac{1}{3} + \frac{1}{12}$   
 $\frac{2}{3} + \frac{8}{15}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{9}{40}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{11}{60}$

59.  $\frac{2}{5} + \frac{3}{20}$   
 $\frac{4}{5} + \frac{17}{100}$   
 $\frac{5}{8} + \frac{9}{16}$   
 $\frac{7}{8} + \frac{23}{40}$

60.  $1\frac{1}{2} + 3\frac{11}{40}$   
 $5\frac{1}{2} + 8\frac{23}{100}$   
 $4\frac{2}{3} + 5\frac{7}{24}$   
 $6\frac{1}{3} + 9\frac{13}{60}$

61.  $12\frac{1}{4} + 10\frac{3}{16}$   
 $18\frac{3}{4} + 15\frac{5}{32}$   
 $16\frac{4}{5} + 11\frac{19}{60}$   
 $14\frac{1}{5} + 13\frac{27}{40}$

62.  $25\frac{3}{4} + 50\frac{1}{24}$   
 $42\frac{1}{4} + 16\frac{13}{100}$   
 $19\frac{1}{8} + 10\frac{15}{32}$   
 $20\frac{7}{12} + 12\frac{5}{24}$

63.  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$   
 $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{12}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{5}{24}$   
 $\frac{3}{10} + \frac{9}{20} + \frac{11}{40}$

64.  $\frac{3}{8} + \frac{5}{16} + \frac{15}{32}$   
 $\frac{4}{5} + \frac{7}{20} + \frac{17}{100}$   
 $\frac{3}{5} + \frac{9}{40} + \frac{7}{8}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{13}{24} + \frac{5}{6}$

65.  $\frac{3}{10} + \frac{19}{60} + \frac{7}{12}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{9}{10} + \frac{4}{5}$   
 $\frac{5}{6} + \frac{15}{32} + \frac{25}{96}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{6}{12}$

66.  $5\frac{2}{3} + 8\frac{5}{6} + 6\frac{1}{2}$   
 $9\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4} + 2\frac{7}{8}$   
 $4\frac{2}{3} + 5\frac{5}{24} + 9\frac{3}{8}$   
 $3\frac{7}{12} + 4\frac{17}{60} + 8\frac{8}{15}$

67.  $12\frac{1}{4} + 17\frac{3}{5} + 11\frac{7}{20}$   
 $15\frac{5}{12} + 18\frac{7}{32} + 16\frac{11}{96}$   
 $14\frac{7}{8} + 13\frac{3}{20} + 12\frac{17}{40}$   
 $23\frac{3}{4} + 19\frac{3}{25} + 16\frac{19}{100}$

68.  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$   
 $\frac{4}{5} + \frac{2}{9}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$

69.  $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$   
 $\frac{4}{5} + \frac{5}{6}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{8}{15}$

70.  $\frac{7}{20} + \frac{1}{3}$   
 $\frac{4}{5} + \frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{3} + \frac{5}{8}$

71.  $5\frac{1}{2} + 8\frac{4}{9}$   
 $7\frac{3}{4} + 6\frac{3}{25}$   
 $9\frac{1}{3} + 2\frac{7}{16}$

72.  $18\frac{2}{3} + 12\frac{2}{5}$   
 $12\frac{1}{4} + 17\frac{2}{9}$   
 $16\frac{8}{15} + 36\frac{1}{2}$

73.  $32\frac{7}{10} + 15\frac{1}{3}$   
 $42\frac{5}{8} + 81\frac{4}{5}$   
 $15\frac{1}{5} + 54\frac{9}{16}$

74.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$   
 $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{3}{5}$   
 $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$

75.  $1\frac{1}{2} + 5\frac{2}{9} + 8\frac{3}{5}$   
 $3\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} + 4\frac{4}{5}$   
 $2\frac{3}{4} + 8\frac{1}{5} + 3\frac{4}{7}$

76.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{9}{10}$   
 $\frac{5}{6} + \frac{4}{15}$   
 $\frac{7}{8} + \frac{3}{10}$

77.  $\frac{5}{6} + \frac{4}{9}$   
 $\frac{2}{9} + \frac{8}{15}$   
 $\frac{1}{6} + \frac{1}{16}$   
 $\frac{3}{10} + \frac{8}{25}$

78.  $\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{11}{30}$   
 $\frac{7}{10} + \frac{5}{12}$   
 $\frac{5}{6} + \frac{9}{32}$

79.  $6\frac{5}{8} + 9\frac{7}{12}$   
 $4\frac{5}{12} + 8\frac{7}{16}$   
 $9\frac{3}{16} + 3\frac{13}{24}$   
 $8\frac{5}{12} + 6\frac{4}{15}$

80.  $12\frac{5}{6} + 24\frac{3}{8}$   
 $21\frac{7}{12} + 32\frac{17}{30}$   
 $43\frac{7}{24} + 18\frac{27}{32}$   
 $52\frac{3}{4} + 25\frac{7}{50}$

81.  $10\frac{5}{8} + 26\frac{11}{20}$   
 $76\frac{9}{20} + 18\frac{4}{25}$   
 $64\frac{3}{20} + 16\frac{7}{50}$   
 $35\frac{8}{25} + 42\frac{3}{10}$

82.  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{4}{9}$   
 $\frac{3}{5} + \frac{9}{10} + \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6}$

83.  $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} + \frac{7}{8}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{4}{5}$   
 $\frac{3}{5} + \frac{1}{8} + \frac{7}{10}$   
 $\frac{1}{2} + \frac{4}{5} + \frac{5}{12}$

84.  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{8}{15}$   
 $\frac{5}{6} + \frac{3}{10} + \frac{7}{12}$   
 $\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{6}{25}$   
 $\frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{9}{32}$

$$\begin{array}{lll}
 85. & 5\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6} + 8\frac{1}{4} & 86. & 4\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6} + 9\frac{1}{9} & 87. & 15\frac{1}{2} + 16\frac{3}{4} + 11\frac{7}{10} \\
 & 2\frac{5}{6} + 1\frac{7}{12} + 3\frac{3}{8} & & 5\frac{2}{3} + 7\frac{3}{4} + 3\frac{4}{15} & & 22\frac{1}{20} + 36\frac{3}{25} + 19\frac{7}{50} \\
 & 9\frac{3}{4} + 4\frac{5}{8} + 6\frac{2}{5} & & 9\frac{1}{6} + 3\frac{7}{10} + 5\frac{8}{15} & & 14\frac{1}{16} + 23\frac{1}{24} + 35\frac{1}{32} \\
 & 3\frac{5}{8} + 2\frac{3}{10} + 1\frac{7}{120} & & 7\frac{1}{2} + 2\frac{4}{25} + 6\frac{9}{50} & & 18\frac{11}{24} + 16\frac{15}{32} + 10\frac{13}{48}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll}
 88. & 89. & 90. & \\
 91. & \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{4} = & & 95. & 96. & 97. & 98. \\
 & & & 99. & \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = & & \\
 92. & \frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = & & 100. & \frac{1}{4} + \frac{3}{5} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} = & & \\
 93. & \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} = & & 101. & \frac{1}{5} + \frac{7}{10} + \frac{3}{4} + \frac{7}{15} = & & \\
 94. & \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{3}{20} = & & 102. & \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{9}{10} + \frac{5}{6} = & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll}
 103. & 104. & 105. & \\
 106. & 6\frac{1}{2} + 8\frac{1}{3} + 9\frac{1}{9} = & & 110. & 111. & 112. & 113. \\
 & & & 114. & 5\frac{1}{2} + 8\frac{1}{4} + 6\frac{7}{10} + 9\frac{8}{25} = & & \\
 107. & 5\frac{2}{3} + 7\frac{5}{6} + 4\frac{2}{3} = & & 115. & 4\frac{5}{6} + 2\frac{3}{8} + 9\frac{1}{4} + 8\frac{1}{2} = & & \\
 108. & 8\frac{1}{9} + 8\frac{1}{4} + 6\frac{1}{2} = & & 116. & 6\frac{7}{12} + 8\frac{4}{5} + 7\frac{1}{2} + 2\frac{7}{10} = & & \\
 109. & 3\frac{2}{3} + 9\frac{1}{2} + 3\frac{4}{9} = & & 117. & 5\frac{9}{10} + 3\frac{7}{20} + 4\frac{1}{5} + 1\frac{3}{4} = & &
 \end{array}$$

## § 10. Вычитание дробей.

84. Огород занимает  $\frac{23}{24}$  десятины; в этом огороде  $\frac{17}{24}$  десятины засажены капустою, остальная часть засеяна огурцами. Какое пространство засеяно огурцами?

85. Сделать вычитания: 1)  $\frac{22}{45} - \frac{8}{45}$ ; 2)  $\frac{47}{60} - \frac{29}{60}$ ; 3)  $\frac{17}{40} - \frac{9}{40}$ .

86. Пароход проходит в час по течению реки  $18\frac{9}{25}$  километров, а против течения  $11\frac{3}{25}$  км. На сколько больше проходит он в час по течению, нежели против течения?

**87.** Сделать вычитания: 1)  $6\frac{11}{15} - \frac{7}{15}$ ; 2)  $5\frac{43}{60} - 2\frac{19}{60}$ .

**88.** У мастера было 3 килограмма серебра;  $\frac{23}{32}$  килограмма он употребил на изготовление чайных ложек, а остальное серебро на изготовление столовых ложек. Сколько серебра пошло на столовые ложки?

**89.** Сделать вычитания: 1)  $5 - \frac{7}{12}$ ; 2)  $32 - 18\frac{9}{10}$ ; 3)  $6\frac{1}{15} - \frac{8}{15}$ ;  
4)  $9\frac{5}{24} - 6\frac{7}{24}$ .

**90.** В какие доли надо раздробить дробь  $\frac{2}{3}$ , чтобы вычесть ее из дроби  $\frac{11}{12}$ ? Сделать это вычитание.

**91.** Сделать вычитания: 1)  $\frac{9}{10} - \frac{7}{20}$ ; 2)  $12\frac{8}{15} - \frac{23}{60}$ ;  
3)  $18\frac{73}{100} - 15\frac{17}{25}$ ; 4)  $5\frac{1}{4} - \frac{9}{20}$ ; 5)  $8\frac{19}{40} - 6\frac{3}{5}$ .

**92.** Чтобы вычесть  $\frac{4}{15}$  из  $\frac{1}{2}$ , в какие доли надо раздробить эти дроби? Сделать это вычитание.

**93.** Сделать вычитания: 1)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$ ; 2)  $7\frac{3}{4} - \frac{16}{25}$ ;  
3)  $10\frac{7}{8} - 6\frac{4}{5}$ ; 4)  $4\frac{3}{8} - \frac{2}{3}$ ; 5)  $9\frac{7}{12} - 2\frac{3}{5}$ .

**94.** Привести дроби к наименьшему знаменателю и сделать вычитания: 1)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$ ; 2)  $4\frac{7}{10} - \frac{8}{15}$ ; 3)  $12\frac{5}{6} - 8\frac{5}{8}$ ;  
4)  $10\frac{1}{6} - \frac{3}{10}$ ; 5)  $8\frac{3}{20} - 7\frac{4}{25}$ .

**118.**  $\frac{17}{25} - \frac{8}{25}$   
 $\frac{14}{15} - \frac{8}{15}$   
 $\frac{11}{24} - \frac{5}{24}$

**119**  $8\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$   
 $9\frac{13}{20} - \frac{9}{20}$   
 $4\frac{17}{40} - \frac{11}{40}$

**120.**  $15\frac{9}{32} - 8\frac{7}{32}$   
 $20\frac{37}{66} - 7\frac{29}{60}$   
 $45\frac{69}{100} - 9\frac{37}{100}$

**121.**  $5 - \frac{15}{16}$   
 $8 - \frac{7}{18}$   
 $4 - \frac{3}{20}$

**122.**  $12 - 5\frac{8}{15}$   
 $17 - 4\frac{7}{20}$   
 $14 - 6\frac{23}{60}$

**123.**  $10\frac{1}{8} - \frac{5}{8}$   
 $15\frac{5}{12} - \frac{7}{12}$   
 $25\frac{13}{100} - \frac{27}{100}$

**124.**  $12\frac{3}{20} - 5\frac{9}{20}$   
 $24\frac{7}{40} - 8\frac{11}{40}$   
 $18\frac{1}{24} - 9\frac{13}{24}$

125.	$\frac{7}{12} - \frac{1}{2}$	126.	$\frac{3}{4} - \frac{27}{100}$	127.	$9\frac{5}{12} - \frac{1}{3}$	128.	$10\frac{1}{4} - 5\frac{1}{12}$
	$\frac{9}{20} - \frac{1}{4}$		$\frac{19}{40} - \frac{3}{10}$		$7\frac{3}{4} - \frac{3}{16}$		$15\frac{27}{40} - 6\frac{3}{8}$
	$\frac{3}{8} - \frac{5}{24}$		$\frac{1}{2} - \frac{5}{16}$		$8\frac{17}{100} - \frac{4}{25}$		$19\frac{7}{20} - 8\frac{9}{100}$
	$\frac{4}{5} - \frac{23}{40}$		$\frac{1}{3} - \frac{7}{24}$		$4\frac{5}{6} - \frac{13}{24}$		$18\frac{5}{12} - 7\frac{1}{24}$

129.	$4\frac{1}{6} - \frac{5}{12}$	130.	$14\frac{1}{10} - 6\frac{3}{20}$	131.	$24\frac{1}{9} - 15\frac{7}{18}$
	$8\frac{3}{100} - \frac{7}{10}$		$20\frac{5}{24} - 8\frac{3}{4}$		$35\frac{1}{4} - 16\frac{9}{32}$
	$5\frac{3}{20} - \frac{9}{40}$		$16\frac{2}{5} - 9\frac{53}{100}$		$84\frac{16}{45} - 52\frac{4}{5}$
	$3\frac{5}{15} - \frac{7}{8}$		$12\frac{1}{5} - 3\frac{7}{20}$		$75\frac{11}{60} - 38\frac{5}{12}$

132.	$\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$	133.	$\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$	134.	$5\frac{1}{2} - \frac{2}{9}$	135.	$10\frac{1}{2} - 8\frac{2}{15}$
	$\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$		$\frac{2}{3} - \frac{5}{8}$		$7\frac{2}{3} - \frac{9}{16}$		$16\frac{7}{12} - 5\frac{2}{3}$
	$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$		$\frac{11}{20} - \frac{1}{3}$		$9\frac{7}{8} - \frac{4}{5}$		$20\frac{7}{9} - 8\frac{3}{5}$
	$\frac{5}{6} - \frac{4}{5}$		$\frac{19}{25} - \frac{3}{4}$		$4\frac{7}{10} - \frac{2}{3}$		$12\frac{3}{5} - 7\frac{1}{3}$

136.	$8\frac{1}{9} - \frac{1}{4}$	137.	$15\frac{1}{2} - 8\frac{2}{3}$	138.	$40\frac{2}{3} - 16\frac{3}{4}$
	$6\frac{4}{15} - \frac{3}{4}$		$20\frac{3}{4} - 5\frac{4}{5}$		$20\frac{1}{6} - 18\frac{3}{5}$
	$9\frac{2}{5} - \frac{15}{16}$		$18\frac{2}{3} - 6\frac{17}{20}$		$12\frac{3}{10} - 10\frac{2}{3}$
	$7\frac{1}{4} - \frac{9}{25}$		$31\frac{1}{2} - 8\frac{3}{5}$		$50\frac{3}{8} - 24\frac{2}{3}$

139.	$\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$	140.	$\frac{7}{12} - \frac{8}{15}$	141.	$8\frac{4}{9} - \frac{2}{15}$	142.	$12\frac{5}{6} - 4\frac{3}{8}$
	$\frac{5}{8} - \frac{5}{12}$		$\frac{19}{50} - \frac{1}{4}$		$9\frac{12}{25} - \frac{3}{10}$		$16\frac{13}{15} - 8\frac{5}{6}$
	$\frac{7}{10} - \frac{3}{8}$		$\frac{5}{6} - \frac{2}{9}$		$7\frac{5}{12} - \frac{7}{30}$		$14\frac{5}{6} - 6\frac{11}{16}$
	$\frac{17}{24} - \frac{9}{16}$		$\frac{7}{8} - \frac{1}{6}$		$6\frac{18}{25} - \frac{11}{20}$		$10\frac{3}{4} - 3\frac{17}{30}$

$$143. \quad 8\frac{1}{6} - \frac{15}{32}$$

$$7\frac{7}{50} - \frac{9}{20}$$

$$6\frac{1}{4} - \frac{7}{10}$$

$$4\frac{7}{10} - \frac{7}{8}$$

$$144. \quad 15\frac{1}{12} - 7\frac{3}{16}$$

$$20\frac{3}{10} - 8\frac{5}{12}$$

$$35\frac{5}{24} - 5\frac{15}{32}$$

$$16\frac{7}{25} - 9\frac{19}{50}$$

$$145. \quad 34\frac{5}{6} - 15\frac{7}{8}$$

$$45\frac{3}{10} - 38\frac{5}{12}$$

$$50\frac{7}{20} - 24\frac{9}{25}$$

$$24\frac{1}{4} - 18\frac{17}{50}$$

### § 11. Умножение дробей.

95. Числителя дроби  $\frac{4}{15}$  увеличить в 2 раза, а знаменателя оставить без перемены. Как изменится от этого величина дроби?

96. Знаменателя дроби  $\frac{3}{20}$  уменьшить в 4 раза, а числителя оставить без перемены. Как изменится от этого величина дроби?

97. Ямщик дает лошади в день  $\frac{5}{8}$  меры овса. Сколько мер овса выходит у него в день на 2-х лошадей?

98. Сделать умножения: 1)  $\frac{1}{25} \times 8$ ; 2)  $\frac{5}{12} \times 7$ ; 3)  $\frac{5}{24} \times 3$ ;  
4)  $\frac{3}{10} \times 5$ ; 5)  $\frac{7}{18} \times 6$ ; 6)  $\frac{9}{10} \times 10$ ; 7)  $\frac{4}{15} \times 15$ ; 8)  $\frac{5}{8} \times 24$ ; 9)  $\frac{7}{12} \times 60$ .

99. Крестьянин дошел от своей деревни до села в 6-часов, проходя в час по  $3\frac{9}{20}$  километра. Сколько километров от его деревни до села?

100. Сделать умножения: 1)  $20\frac{2}{9} \times 8$ ; 2)  $12\frac{7}{30} \times 6$ ;  
3)  $5\frac{3}{20} \times 20$ ; 4)  $8\frac{5}{12} \times 24$ .

$$146. \quad \frac{1}{25} \times 9$$

$$\frac{5}{24} \times 7$$

$$\frac{9}{16} \times 3$$

$$\frac{7}{12} \times 5$$

$$147. \quad \frac{1}{100} \times 25$$

$$\frac{11}{40} \times 8$$

$$\frac{7}{60} \times 12$$

$$\frac{5}{32} \times 16$$

$$148. \quad \frac{1}{15} \times 15$$

$$\frac{5}{12} \times 12$$

$$\frac{9}{20} \times 20$$

$$\frac{1}{10} \times 10$$

$$149. \quad \frac{3}{8} \times 16$$

$$\frac{5}{9} \times 36$$

$$\frac{17}{40} \times 80$$

$$\frac{4}{25} \times 50$$

150.  $7\frac{1}{4} \times 5$

$9\frac{5}{6} \times 7$

$5\frac{7}{16} \times 3$

$8\frac{2}{3} \times 4$

151.  $4\frac{1}{20} \times 5$

$6\frac{5}{24} \times 6$

$3\frac{9}{40} \times 5$

$1\frac{27}{100} \times 25$

152.  $12\frac{3}{4} \times 4$

$15\frac{8}{25} \times 50$

$14\frac{5}{12} \times 36$

$10\frac{1}{24} \times 96$

153. Вычислить цену:

16 килограммов соли, по  $2\frac{1}{4}$  к. за кг.

2 литров молока, по  $6\frac{1}{2}$  к. за литр.

6 десятков бумаги, по  $15\frac{1}{2}$  к. за десяток.

20 килограммов крупы по  $16\frac{3}{4}$  к. за кг.

101. На гектар сеется 4 гл 50 л овса. Сколько надо овса, чтобы засеять  $\frac{5}{6}$  гектара.

102. Найти: 1)  $\frac{1}{2}$  числа 46; 2)  $\frac{2}{3}$  от 15; 3)  $\frac{7}{30}$  от 120.

103. Что значит: 1)  $20 \times \frac{3}{4}$ ? 2)  $60 \times \frac{4}{15}$ ? 3)  $36 \times \frac{7}{18}$ ?  
Сделать эти умножения.

104. У хозяйки был мешок муки в 5 пудов. За месяц извела она  $\frac{3}{8}$  этой муки. Сколько пудов муки извела она? Сколько осталось?

105. Путешественник проехал 678 километров;  $\frac{8}{15}$  этого пути он сделал по железной дороге. Сколько километров он проехал по железной дороге?

106. Сделать умножения: 1)  $2 \times \frac{3}{25}$ ; 2)  $4 \times \frac{5}{6}$ ; 3)  $8 \times \frac{5}{24}$ ;  
4)  $80 \times \frac{9}{100}$ .

107. Крестьянин засеял рожью  $5\frac{7}{12}$  гектара и собрал с гектара по 16 гл. Сколько всей ржи собрал крестьянин?

108. Сделать умножения: 1)  $36 \times 2\frac{2}{9}$ ; 2)  $40 \times 3\frac{5}{12}$ ;  
3)  $6 \times 7\frac{13}{24}$ .

109. Сколько составят 5% от 60-ти? 10% от 130-ти?

110. Себестоимость одного килограмма чаю 3 р. 40 к. Торговые расходы и прибыль составляют 20%. По чём продается килограмм чаю?

111. Вес сена составляет 25% веса травы. Сколько сена получится из 8000 килограммов травы?

112. В одном городе всех домов 4240; каменных домов 50%. Сколько каменных домов в этом городе?

113. Крестьянин продает лошадь, за которую сам заплатил 140 р. Ему дают 75% этой суммы. Сколько дают ему за лошадь?

114. В школе 80 учащихся; девочек 40%. Сколько девочек в этой школе?

115. Себестоимость куска шерстяной материи в 20 метров 24 р. Какую часть этой суммы составит прибыль, если продавать материю по 1 р. за метр? Сколько процентов прибыли будет получено при продаже по этой цене?

116. В старшем отделении школы было 16 учеников; из них окончило курс 12. Какая часть отделения окончила курс? Сколько процентов?

117. Сколько процентов составляет 7 от 35? 8 от 80? 12 от 48? 3 от 75? 2 от 40? 18 от 36? 12 от 30?

---

154.	$45 \times \frac{1}{9}$	155.	$50 \times \frac{2}{3}$	156.	$18 \times 3\frac{1}{2}$
	$16 \times \frac{5}{8}$		$15 \times \frac{3}{10}$		$20 \times 5\frac{3}{4}$
	$30 \times \frac{7}{10}$		$16 \times \frac{5}{12}$		$72 \times 1\frac{1}{12}$
	$56 \times \frac{5}{7}$		$12 \times \frac{7}{8}$		$32 \times 3\frac{5}{16}$

157.	$17 \times 1\frac{1}{2}$	158.	$16 \times 2\frac{7}{40}$
	$5 \times 4\frac{7}{12}$		$15 \times 4\frac{9}{10}$
	$28 \times 2\frac{3}{5}$		$30 \times 1\frac{11}{60}$
	$9 \times 4\frac{3}{20}$		$16 \times 3\frac{5}{6}$

159. Вычислить цену:

$\frac{3}{4}$  килограмма сахара, по 48 к. за кг.

$\frac{5}{8}$  гектолитра картофеля, по 80 к. за гл.

$6\frac{4}{5}$  стопы бумаги, по 2 р. 40 к. за стопу.

Раздробить:

160.  $\frac{3}{5}$  пуда в фунты.

161.  $\frac{7}{9}$  фунта в золотн.

$\frac{7}{25}$  версты в сажени.

$3\frac{5}{8}$  рубля в коп.

$2\frac{5}{6}$  часа в минуты.

$2\frac{2}{3}$  саж. в фюты.

$1\frac{7}{12}$  десят. в кв. саж.

$4\frac{9}{16}$  чт. в четверики.

Найти:

162.  $10\%$  от 470 =

163.  $50\%$  от 948 =

$4\%$  от 875

$40\%$  от 360

$25\%$  от 632

$75\%$  от 836

$5\%$  от 780

$100\%$  от 571

Сколько  $\%$  составляет?

164. 2 от 20

165. 3 от 60

13 от 26

9 от 36

2 от 50

15 от 20

3 от 15

6 от 15

---

118. Найти  $\frac{1}{3}$  от  $\frac{5}{8}$ . Как уменьшить дробь  $\frac{5}{8}$  в 3 раза?

Найти  $\frac{2}{3}$  от  $\frac{5}{8}$ .

119. У мастера был кусок серебра весом в  $\frac{7}{8}$  фунта.

Из  $\frac{3}{4}$  этого куска он сделал кольца. Сколько серебра пошло на кольца?

120. Найти: 1)  $\frac{1}{2}$  от  $\frac{5}{6}$ ; 2)  $\frac{1}{3}$  от  $\frac{1}{4}$ ; 3)  $\frac{2}{5}$  от  $\frac{1}{8}$ ;

4)  $\frac{3}{4}$  от  $\frac{2}{3}$ .

**121.** Что значит: 1)  $\frac{7}{15} \times \frac{1}{4}$ ; 2)  $\frac{3}{8} \times \frac{5}{6}$ ; 3)  $\frac{5}{12} \times \frac{4}{5}$ ?  
Сделать эти умножения.

**122.** Сделать умножения: 1)  $\frac{1}{8} \times \frac{1}{2}$ ; 2)  $\frac{9}{20} \times \frac{2}{3}$ ; 3)  $\frac{5}{12} \times \frac{3}{4}$ ;  
4)  $\frac{7}{24} \times \frac{1}{2}$ .

**123.** У портного был кусок сукна в  $35\frac{1}{2}$  метра; из  $\frac{3}{4}$  этого куска портной сшил куртки. Сколько метров сукна употребил он на куртки?

**124.** Писец переписывает в час  $\frac{2}{3}$  листа. Сколько листов перепишет он в  $5\frac{1}{2}$  часов?

**125.** Килограмм чаю стоил  $4\frac{1}{2}$  р. Сколько стоили  $3\frac{2}{5}$  килограмма этого чаю?

**126.** Сделать умножения: 1)  $2\frac{2}{5} \times \frac{5}{6}$ ; 2)  $\frac{3}{20} \times 13\frac{1}{3}$ ;  
3)  $1\frac{3}{5} \times 2\frac{1}{12}$ .

---

**166.**  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$   
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$

**167.**  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$   
 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{8}$   
 $\frac{3}{4} \times \frac{7}{8}$   
 $\frac{1}{5} \times \frac{7}{12}$

**168.**  $\frac{9}{20} \times \frac{2}{3}$   
 $\frac{5}{6} \times \frac{3}{10}$   
 $\frac{5}{12} \times \frac{3}{5}$   
 $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8}$

**169.**  $3\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$   
 $4\frac{3}{8} \times \frac{4}{5}$   
 $10\frac{1}{2} \times \frac{3}{7}$   
 $3\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$

**170.**  $\frac{3}{20} \times 1\frac{1}{2}$   
 $\frac{5}{8} \times 5\frac{3}{5}$   
 $\frac{9}{40} \times 26\frac{2}{3}$   
 $\frac{3}{10} \times 33\frac{1}{3}$

**171.**  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$   
 $6\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{15}$   
 $4\frac{1}{20} \times 4\frac{4}{9}$   
 $2\frac{1}{12} \times 1\frac{23}{25}$

172. Вычислить цену:

$\frac{5}{8}$  метра материи, по  $\frac{4}{5}$  р. за метр.

$\frac{3}{4}$  килограмма чаю, по  $6\frac{2}{5}$  р. за кг.

$7\frac{1}{2}$  килограмма керосину, по  $8\frac{1}{2}$  к. за кг.

## § 12. Деление дробей.

127. Числителя дроби  $\frac{15}{32}$  уменьшить в 5 раз, а знаменателя оставить без перемены. Как изменится от этого величина дроби?

128. Из  $\frac{9}{10}$  пуда меди мастер сделал 3 одинаковых самовара. Сколько меди пошло на каждый самовар?

129. Сделать деления: 1)  $\frac{8}{25} : 4$ ; 2)  $\frac{27}{100} : 9$ ; 3)  $\frac{35}{48} : 5$ .

130. Знаменателя дроби  $\frac{2}{5}$  увеличить в 3 раза, а числителя оставить без перемены. Как изменится от этого величина дроби?

131. У хозяйки выходит  $\frac{3}{4}$  пуда муки в 5 дней. Какая часть пуда выходит в день?

132. Сделать деления: 1)  $\frac{5}{6} : 3$ ; 2)  $\frac{6}{25} : 4$ ; 3)  $\frac{4}{5} : 8$ .

133. Сделать деления: 1)  $\frac{3}{5} : 4$ ; 2)  $\frac{65}{96} : 5$ ; 3)  $\frac{8}{15} : 12$ ;

4)  $\frac{24}{25} : 12$ .

134. По сколько километров надо проходить в час, чтобы в 5 часов пройти  $20\frac{3}{4}$  километра?

135. Сделать деления: 1)  $12\frac{8}{9} : 4$ ; 2)  $50\frac{1}{2} : 25$ ; 3)  $18\frac{2}{15} : 6$ .

136. Портной купил сукна на  $75\frac{1}{2}$  р., по 4 р. за метр. Сколько метров сукна купил портной?

137. Сделать деления: 1)  $22\frac{1}{2} : 5$ ; 2)  $30\frac{3}{4} : 12$ ; 3)  $2\frac{1}{5} : 3$ .

---

$$173. \quad \frac{15}{16} : 3$$

$$\frac{27}{32} : 9$$

$$\frac{21}{40} : 7$$

$$\frac{25}{96} : 5$$

$$174. \quad \frac{1}{3} : 5$$

$$\frac{3}{4} : 8$$

$$\frac{7}{12} : 5$$

$$\frac{1}{18} : 4$$

$$175. \quad \frac{6}{25} : 4$$

$$\frac{8}{15} : 6$$

$$\frac{5}{8} : 10$$

$$\frac{3}{4} : 12$$

$$176. \quad 30\frac{12}{25} : 6$$

$$42\frac{35}{48} :$$

$$20\frac{8}{15} : 4$$

$$100\frac{5}{6} : 5$$

$$177. \quad 60\frac{2}{5} : 10$$

$$75\frac{3}{4} : 15$$

$$80\frac{8}{9} : 16$$

$$100\frac{5}{8} : 25$$

$$178. \quad 16\frac{4}{5} : 6$$

$$7\frac{1}{9} : 8$$

$$1\frac{3}{5} : 5$$

$$7\frac{1}{2} : 30$$

179. Превратить: 1)  $\frac{3}{4}$  аршина в сажени.  
 2)  $4\frac{1}{5}$  дюйма в фюты.  
 3)  $2\frac{2}{3}$  гарнца в четверики.  
 4)  $37\frac{1}{2}$  фн. в пуды.  
 5)  $53\frac{1}{3}$  дести в стопы.

138. Какую часть аршина составляют 3 вершка? 15 вершков? Сколько раз 3 вершка содержатся в 15 вершках? Сколько раз дробь  $\frac{3}{16}$  содержится в дроби  $\frac{15}{16}$ ?

139. Ученик купил две книги: одна стоила  $\frac{9}{20}$  рубля, другая  $\frac{3}{20}$  рубля. Во сколько раз одна книга дороже другой?

140. Разделить: 1)  $\frac{18}{25} : \frac{3}{25}$ ; 2)  $\frac{21}{40} : \frac{7}{40}$ ; 3)  $\frac{57}{100} : \frac{19}{100}$ .

141. Из 2 кг  $956\frac{1}{4}$  г свинцу сделаны пули, весом каждая в  $10\frac{3}{4}$  г. Сколько сделано пуль?

**142.** Поле в  $5\frac{5}{6}$  гектара разделено на участки, величиною каждый в  $1\frac{1}{6}$  гектара. На сколько участков разделено поле?

**143.** Разделить: 1)  $2\frac{11}{12} : \frac{7}{12}$ ; 2)  $8\frac{1}{10} : 2\frac{7}{10}$ ; 3)  $5\frac{15}{32} : \frac{25}{32}$ ;  
4)  $15\frac{9}{40} : 2\frac{7}{40}$ .

**144.** 20 килограммов чаю развешены в пачки, по  $\frac{1}{4}$  килограмма в каждой. Сколько вышло пачек?

**145.** Из 4 кг 40 г меди мастер сделал подсвечники, употребив на каждый по  $336\frac{2}{3}$  грамма меди. Сколько сделал он подсвечников?

**146.** Разделить: 1)  $1 : \frac{1}{2}$ ; 2)  $2 : \frac{1}{4}$ ; 3)  $20 : \frac{5}{8}$ ; 4)  $15 : \frac{3}{7}$ ;  
5)  $11 : \frac{2}{3}$ ; 6)  $5 : \frac{4}{15}$ ; 7)  $8 : \frac{3}{4}$ .

**147.** Портной сшил кафтаны из 39 метров сукна; на каждый кафтан пошло сукна по  $3\frac{1}{4}$  метра. Сколько кафтанов сшил портной?

**148.** Разделить: 1)  $69 : 4\frac{3}{5}$ ; 2)  $76 : 1\frac{7}{12}$ ; 3)  $18 : 2\frac{7}{10}$ .

**149.** Кубический дюйм меди весит  $\frac{9}{25}$  фунта. Какой объем имеет кусок меди весом в  $14\frac{2}{5}$  фунта?

**150.** Разделить: 1)  $10\frac{4}{5} : \frac{9}{20}$ ; 2)  $2\frac{1}{2} : \frac{5}{24}$ ; 3)  $3\frac{3}{8} : \frac{3}{10}$ ;  
4)  $3\frac{1}{5} : \frac{4}{9}$ .

**151.** Во сколько часов можно пройти  $18\frac{1}{2}$  километров, если проходить в час по  $3\frac{7}{10}$  километра?

**152.** Разделить: 1)  $32\frac{1}{4} : 2\frac{3}{20}$ ; 2)  $6\frac{1}{4} : 2\frac{1}{12}$ ; 3)  $10\frac{5}{8} : 4\frac{1}{4}$ .

---

**153.** Задумано число;  $\frac{3}{8}$  этого числа равны 15-ти. Задуманное число больше или меньше 15-ти? От задуманного

числа взято  $\frac{3}{8}$ , т.-е. вместо каждой единицы взято  $\frac{3}{8}$  единицы, и это составило 15. Значит, задуманное число состоит из столькох единиц, сколько раз  $\frac{3}{8}$  содержится в 15-ти. Найти задуманное число.

154. Крестьянин продал  $\frac{5}{12}$  накошенного сена, и это составило 3200 килограммов. Сколько сена накошил крестьянин?

155. Найти число,  $\frac{12}{25}$  которого равны 48-ми.

156. Найти число,  $\frac{8}{9}$  которого равны 30-ти.

157. Найти число,  $\frac{7}{4}$  которого равны 35.

158. На  $4\frac{4}{5}$  гектара высеяно 18 гектолитров овса. Сколько сеялось на гектар?

159. Разделить: 1)  $12:\frac{3}{5}$ ; 2)  $6:\frac{4}{9}$ ; 3)  $27:2\frac{1}{4}$ ; 4)  $4:6\frac{2}{5}$ ;  
5)  $5:6\frac{2}{3}$ ; 6)  $2:2\frac{2}{5}$ .

160. Поезд железной дороги проходит  $\frac{1}{2}$  километра в  $\frac{3}{4}$  минуты. Сколько проходит он в минуту?

161. Найти число,  $\frac{4}{45}$  которого равны  $\frac{8}{15}$ .

162. Найти число,  $\frac{2}{3}$  которого равны  $\frac{3}{4}$ .

163. На  $3\frac{1}{5}$  гектара высеяно  $44\frac{4}{5}$  килограмма клеверу. Сколько приходится на гектар?

164. Разделить: 1)  $\frac{5}{12}:\frac{25}{48}$ ; 2)  $4\frac{1}{2}:\frac{3}{4}$ ; 3)  $67\frac{1}{2}:5\frac{5}{8}$ .

165. Разделить: 1)  $\frac{4}{5}:\frac{3}{10}$ ; 2)  $3\frac{3}{4}:\frac{2}{3}$ ; 3)  $\frac{4}{5}:1\frac{3}{5}$ ; 4)  $1\frac{7}{8}:2\frac{1}{12}$ .

166. Книгопродавец, делая 10% уступки, скидывает с цены книги 12 к. Какая цена обозначена на книге?

167. При печении ржаного хлеба получилось 40% припеку; припек составил 72 килограмма. Сколько муки взято для печения хлеба?

180. $5 : \frac{1}{12}$	181. $6 : \frac{4}{15}$	182. $100 : 33\frac{1}{3}$	183. $6 : 3\frac{1}{5}$
$18 : \frac{3}{10}$	$15 : \frac{9}{16}$	$90 : 3\frac{3}{5}$	$15 : 16\frac{2}{3}$
$28 : \frac{7}{40}$	$20 : \frac{8}{25}$	$60 : 1\frac{5}{7}$	$10 : 1\frac{13}{32}$

Найти число,

184. $\frac{1}{5}$ которого = 17	185. $\frac{9}{10}$ которого = 30
$\frac{9}{100}$ которого = 63	$\frac{8}{9}$ которого = 15
$\frac{15}{32}$ которого = 60	$\frac{2}{3}$ которого = 11

186.  $\frac{3}{8}$  килограмма чаю стоят 1 р. 80 к. Сколько стоит кг?

187.  $1\frac{3}{4}$  кг сахару стоят 70 к. Сколько стоит кг?

188.  $4\frac{3}{5}$  стопы бумаги стоят 13 р. 80 к. Сколько стоит стопа?

189.  $10\frac{3}{4}$  метра сукна стоят 53 р. 75 к. Сколько стоит метр?

190. $\frac{9}{10} : \frac{3}{20}$	191. $1\frac{2}{3} : \frac{5}{12}$	192. $\frac{3}{4} : 5\frac{5}{8}$	193. $22\frac{1}{2} : 5\frac{5}{8}$
$\frac{5}{8} : \frac{1}{24}$	$5\frac{1}{4} : \frac{7}{8}$	$\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3}$	$5\frac{1}{4} : 7\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2} : \frac{3}{25}$	$1\frac{2}{3} : \frac{5}{8}$	$\frac{5}{6} : 5\frac{5}{9}$	$18\frac{1}{3} : 2\frac{3}{4}$

Найти число,

194. $\frac{7}{60}$ которого = $\frac{14}{15}$	195. $\frac{5}{18}$ которого = $\frac{1}{3}$
$\frac{7}{8}$ которого = $8\frac{3}{4}$	$\frac{8}{15}$ которого = $3\frac{1}{3}$
$\frac{9}{16}$ которого = $15\frac{3}{4}$	$\frac{11}{100}$ которого = $1\frac{3}{8}$

196. За  $\frac{3}{4}$  пуда ржаного хлеба заплачено  $\frac{3}{5}$  р. Сколько стоит пуд?

197. За  $\frac{7}{8}$  пуда льняного масла заплачено  $4\frac{1}{5}$  р. Сколько стоит пуд?

198. За  $37\frac{1}{2}$  метров полотна заплачено  $11\frac{1}{4}$  р. Сколько стоит метр?

199. За  $7\frac{1}{2}$  гл картофеля заплачено  $1\frac{1}{2}$  руб. Сколько стоит гектолитр?

200.  $5\%$  от ? = 15

$20\%$  от ? = 75

$10\%$  от ? = 12

$25\%$  от ? = 18

201.  $40\%$  от ? = 12

$75\%$  от ? = 45

$4\%$  от ? =  $2\frac{2}{5}$

$50\%$  от ? =  $7\frac{1}{2}$

### § 13. Четыре действия.

168. Путешественник сделал 1 200 километров;  $\frac{5}{8}$  всего пути он проехал по железной дороге, делая в час по  $31\frac{1}{4}$  км; а остальной путь проехал на пароходе, делая в час по  $12\frac{1}{2}$  км. Сколько суток был он в дороге?

169. У торговца было 160 килограммов сахара;  $\frac{7}{20}$  всего сахару он продал по  $43\frac{1}{8}$  к. за кг,  $\frac{9}{20}$  по  $40\frac{5}{8}$  к., а остальной сахар по  $43\frac{3}{4}$  к. За сколько продал он весь сахар?

170. Крестьяне трех деревень сняли в аренду 610 гектаров лугов и поделили их так, что второй деревне досталось в  $3\frac{3}{5}$  раза больше, чем первой; а третья получила  $\frac{5}{12}$  того, что вторая. По сколько гектаров пришлось каждой деревне?

171. Три артели заработали вместе 375 р. и поделили эти деньги между собою так, что вторая артель получила в  $1\frac{3}{7}$  раза больше первой, а третья получила  $\frac{4}{5}$  того, что вторая. Сколько денег пришлось каждой артели?

172. Крестьянин собрал рожь, овес и гречиху, всего вместе 133 гл. Ржи собрал он в  $10\frac{2}{7}$  раза больше, чем гречихи; а количество собранного овса составляло  $\frac{3}{4}$  количества ржи. Рожью было засеяно  $6\frac{2}{5}$  гектара, овсом 3 гектара, гречихой  $\frac{2}{3}$  гектара. По сколько собрано ржи, овса и гречихи с каждого гектара?

173. Мальчик прочитал книгу в три дня. В первый день прочитал он  $\frac{1}{5}$  книги; во второй день  $\frac{1}{3}$  того, что оставалось. Какую часть книги прочитал он в последний день?

174. Землекопы исправили дорогу в три недели. В первую неделю они сделали  $\frac{2}{9}$  всей работы; во вторую неделю  $\frac{3}{4}$  того, что оставалось. Какую часть работы сделали они в третью неделю?

175. Должник уплатил свой долг в четыре месяца. В первый месяц уплатил он  $\frac{1}{5}$  всего долга; во второй месяц  $\frac{1}{6}$  остатка; в третий месяц  $\frac{2}{5}$  того, что осталось после двух месяцев. Во сколько раз больше уплатил он в четвертый месяц, чем в первый?

176. Ученик издержал  $\frac{2}{5}$  всех своих денег на покупку книг,  $\frac{5}{9}$  оставшихся денег — на бумагу, остальные 20 коп. на карандаши. Сколько было у него всех денег?

177. В огороде  $\frac{9}{25}$  всей земли находится под картофелем,  $\frac{3}{10}$  огорода — под огурцами, остальные 3400 кв. м под капустой. Какое пространство занимает огород?

178. Крестьянин засеял рожью  $12\frac{1}{4}$  гектара; на гектар шло по  $2\frac{1}{2}$  гл семян.  $\frac{4}{7}$  всей собранной ржи он продал,  $\frac{1}{5}$  всей ржи смолот, а остальные 35 гл отложил для будущего посева. Каков был урожай? (Во сколько раз собрано больше, чем посеяно?)

**179.** Крестьянин должен был перейти из одного города в другой. Когда пройдено было  $\frac{5}{18}$  всего пути, тогда оказалось, что осталось идти на 30 километров больше половины дороги. Сколько километров между этими городами?

**180.**  $\frac{3}{4}$  гл овса весят на 12 килограммов больше, чем  $\frac{1}{2}$  гл. Сколько весит гектолитр овса?

**181.** Три рабочих поделили между собою общий заработок. Первому пришлось  $\frac{3}{8}$  всех полученных денег, второму  $\frac{5}{12}$ . Оказалось, что второй рабочий получил больше третьего на 250 р. Как велик их общий заработок, и сколько из него пришлось каждому?

**182.** При уборке сада работали два рабочих. Первый, работая один, мог бы окончить работу в 3 дня, а второй в 6 дней. Какую часть работы делает каждый из них в один день? Какую часть работы делают оба вместе в один день? Во сколько дней они окончат работу, работая вместе?

**183.** В водоем проведены две трубы. Первая, одна, может наполнить водоем водою в 10 минут, а вторая в 15 минут. Во сколько времени наполнится водоем через обе трубы вместе?

**184.** Из двух деревень вышли в одно время два пешехода, навстречу друг другу. Все расстояние между деревнями первый может пройти в 4 часа, а второй в 6 часов. Через сколько времени после выхода они встретятся?

---

## МЕТРИЧЕСКИЕ МЕРЫ.

### § 14. Метрические или десятичные меры.

**185.** Раздробить: 1) 287 арш. в вершки; 2) 426 дм. в линии. В каком из этих примеров легче и скорее делается вычисление? Почему?

**186.** Превратить: 1) 8832 лота в фунты; 2) 5480 штофов в ведра. В каком из этих примеров легче и скорее делается вычисление? Почему?

**187.** Назвать из русских мер такие, которые содержат 10 мер низшего наименования.

Существуют такие меры, где каждая мера содержит 10 более мелких мер. Эти меры называются *десятичными*.

С именованными числами, выраженными в десятичных мерах, все вычисления делать очень удобно.

Десятичные меры составлены при помощи главной меры, которая названа *метром*. Поэтому десятичные меры называются также *метрическими*.

Метр есть мера длины. Для того, чтобы главная мера не была произвольной, ее выбрали так, что она зависит от величины земного шара. Измерена была часть меридиана; затем вычислена  $\frac{1}{4}$  меридиана, т.-е. расстояние от полюса до экватора (рис. 6). Длина четверти меридиана разделена была на 10 миллионов равных частей, и одна такая часть принята была за главную меру длины и названа метром.



Рис. 6.

Метрические меры были составлены во Франции несколько более ста лет тому назад и введены в употребление прежде всего в этой стране. В настоящее время ими пользуются многие государства. Вводятся эти меры как обязательные и у нас в С. С. С. Р

## § 15. Меры длины.

Главная мера—метр.

*Меры высшего наименования.*

Декаметр = 10 метрам.

Гектометр = 10 декаметрам  
= 100 метрам.

Километр = 10 гектометрам,  
= 100 декаметрам,  
= 1000 метрам.

*Меры низшего наименования.*

**Дециметр** = десятой части метра.

**Сантиметр** = десятой части дециметра,  
= сотой части метра.

**Миллиметр** = десятой части сантиметра,  
= сотой части дециметра,  
= тысячной части метра.

Названия более крупных мер составлены из слова *метр* и из слов: *дека* (десять), *гекто* (сто), *кило* (тысяча). Названия более мелких мер составлены из слова *метр* и из слов: *деци* (десятая часть), *санти* (сотая часть), *милли* (тысячная часть).



Рис. 7.

На рис. 7 изображен в настоящую величину дециметр, разделенный на сантиметры и миллиметры.

## § 16. Раздробление, превращение и четыре действия.

**188.** Девушка плетет в час по 1 дециметру кружев. Во сколько часов сплетет она 2 метра кружев?

**189.** Раздробить: 1) 8 сантиметров в миллиметры; 2) 6 метров в сантиметры; 3) 3 километра в метры.

**190.** Классная доска имеет в ширину 1 метр 4 дециметра 5 сантиметров. Выразить ширину этой доски в сантиметрах.

**191.** Раздробить: 1) 3 дециметра 5 сантиметров 4 миллиметра в миллиметры; 2) 4 метра 8 сантиметров в сантиметры; 3) 2 метра 3 сантиметра в миллиметры; 4) 1 километр 15 метров в метры.

**192.** Шаг пешехода равен 75 сантиметрам. Сколько километров пройдет пешеход, сделавши 4 000 шагов?

**193.** Превратить: 1) 90 миллиметров в сантиметры; 2) 800 сантиметров в метры; 3) 15 метров в километры.

**194.** На рубашку идет полотно 275 сантиметров. Сколько это составит метров, дециметров и сантиметров?

**195.** Следующие числа выразить составными именованными числами так, чтобы мер каждого названия было не более девяти: 1) 3 584 миллиметра; 2) 230 сантиметров; 3) 407 миллиметров; 4) 6 070 миллиметров.

**196.** Следующие числа выразить только в метрах и сантиметрах: 1) 578 сантиметров; 2) 480 сантиметров; 3) 706 сантиметров; 4) 2 035 сантиметров; 5) 1 406 сантиметров; 6) 1 270 сантиметров.

**197.** Следующие числа выразить в километрах и метрах: 1) 16 285 метров; 2) 10 450 метров; 3) 8 065 метров; 4) 3 006 метров.

В следующих упражнениях названия метрических мер сокращенно обозначены так:

метр...м	
декаметр..... дкм	дециметр..... дм
гектометр..... гм	сантиметр ... см
километр..... км	миллиметр.. мм

Раздробить:

**202.** 4 м в дм  
6 дм в см  
8 см в мм

**203.** 5 м в см  
2 м в мм  
9 км в м

**204.** 1 м 7 дм в дм  
2 м 6 дм в дм  
4 дм 8 см в см

**205.** 3 м 5 дм 6 см в см  
4 м 8 дм 2 см в см  
2 дм 6 см 4 мм в мм

**206.** 2 м 1 дм в см  
3 м 1 дм в см  
6 дм 3 см в мм

**207.** 5 м 7 см в см  
2 м 4 см в см  
1 дм 6 мм в мм

**208.** 4 м 6 см в мм  
3 м 7 дм в мм  
2 м 3 мм в мм

**209.** 6 км 245 м в м  
3 км 75 м в м  
1 км 8 м в м

Превратить:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>210.</b> 50 мм в см | <b>211.</b> 600 мм в дм |
| 70 см в дм             | 300 см в м              |
| 90 дм в м              | 2 000 м в км            |

Выразить составным именованным числом так, чтобы мер каждого названия было не более девяти:

- |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>212.</b> 426 см | <b>213.</b> 560 см | <b>214.</b> 402 мм |
| 318 см             | 807 см             | 2 360 мм           |
| 6 275 мм           | 370 мм             | 5 080 мм           |

Выразить

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| только в м и см    | только в км и м     |
| <b>215.</b> 756 см | <b>216.</b> 2 548 м |
| 2 306 см           | 8 002 м             |
| 1 080 см           | 14 027 м            |

**198.** Комната имеет в ширину 7 м 6 дм 5 см; а длина комнаты больше ширины на 3 м 2 дм 5 см. Какова длина комнаты?

**199.** Сложить:

$$\begin{array}{r} + 6 \text{ м } 0 \text{ дм } 9 \text{ см } 8 \text{ мм} \\ + 3 \text{ „ } 9 \text{ „ } 0 \text{ „ } 2 \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

**200.** Сложить те же числа, раздробивши их в мм. Полученную сумму превратить.

**201.** Сложить: 1)  $\begin{array}{r} 15 \text{ м } 83 \text{ см} \\ + 6 \text{ м } 46 \text{ см} \\ \hline 2 \text{ м } 21 \text{ см} \end{array}$  2)  $\begin{array}{r} 27 \text{ км } 085 \text{ м} \\ + 17 \text{ км } 910 \text{ м} \\ \hline 8 \text{ км } 005 \text{ м} \end{array}$

**202.** У швеи был кусок полотна в 25 м 6 дм 4 см. Из этого полотна она сшила рубашки и наволочки; на рубашки пошло полотна 16 м 7 дм 8 см. Сколько полотна пошло на наволочки?

**203.** Вычесть:

$$\begin{array}{r} - 5 \text{ м } 0 \text{ дм } 4 \text{ см } 0 \text{ мм} \\ - 2 \text{ „ } 7 \text{ „ } 3 \text{ „ } 6 \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

**204.** Сделать то же вычитание, раздробивши данные числа в мм. Полученную разность превратить.

**205.** Сделать вычитание: 1)  $\begin{array}{r} 11 \text{ м } 05 \text{ см} \\ - 8 \text{ м } 76 \text{ см} \\ \hline \end{array}$  2)  $\begin{array}{r} 4 \text{ км} \\ - 1 \text{ км } 250 \text{ м} \\ \hline \end{array}$

**206.** Поезд железной дороги проходит расстояние между двумя станциями в 6 часов, делая в час по 32 км 750 м. Как велико расстояние между этими станциями?

**207.** Умножить: 4 м 0 дм 7 см 5 мм

$\times 8$

**208.** Сделать то же умножение, раздробивши множимое в мм. Полученное произведение превратить.

**209.** Колесо экипажа, имеющее в окружности 2 м 2 дм 5 см, на некотором расстоянии обернулось 536 раз. Какое расстояние прошел экипаж?

**210.** Пароход прошел 73 км 840 м в 4 часа. По сколько проходил он в час?

**211.** Сделать деление: 22 м 6 дм 8 см : 6.

**212.** Сделать то же деление, раздробивши делимое в см. Полученное частное превратить.

**213.** Лестница, вышиною в 3 м 75 см, имеет 25 ступенек. Какой вышины каждая ступенька?

**214.** Из 68 м 40 см проволоки сделаны гвозди; на каждый гвоздь пошло проволоки по 8 см. Сколько сделано гвоздей?

**215.** Во сколько времени можно пройти 21 км 400 м, если проходить в час по 4 км 280 м?

---

**217.** 7 м 5 дм 0 см 8 мм + 4 м 6 дм 9 см 2 мм.

**218.** 12 м 36 см + 9 м 74 см.

**219.** 8 км 350 м + 1 км 650 м.

**220.** 3 м 0 дм 4 см 2 мм — 1 м 5 дм 3 см 8 мм.

**221.** 25 м 15 см — 18 м 40 см.

**222.** 6 км — 2 км 75 м.

**223.** 8 м 6 см 4 мм  $\times 5$ .

**224.** 20 м 3 см 6 мм  $\times 75$ .

**225.** 15 м 35 см  $\times 4$ .

**226.** 4 км 25 м  $\times 16$ .

**227.** 25 м 7 дм 4 см : 4.

**228.** 18 м 9 дм 5 см : 25.

**229.** 6 км 650 м : 35 м.

**230.** 256 м 20 см : 9 м 15 см.

---

**216.** Из двух пристаней, между которыми 465 км, вышли в одно и то же время два парохода, навстречу друг другу. Один из них проходит в час 18 км 6 гм, а другой 12 км 4 гм. Через сколько часов после выхода пароходы встретятся?

**217.** Портной имел 19 м 50 см сукна, а драпу на 7 м меньше. Из всего сукна сшил он 6 пар платья, а из драпу несколько штук пальто; на пальто шло материи на 75 см меньше, чем на пару платья. Сколько штук пальто сшил портной?

**218.** Из 2 гм 9 дкм 9 м проволоки сделаны гвозди: 2500 штук бóльшего размера, на которые шло проволоки по 7 см 2 мм, и гвозди меньшего размера, на которые шло по 3 см 4 мм проволоки. Сколько сделано гвоздей меньшего размера?

**219.** Три артели рабочих вымостили улицу длиною в 3 км 4 гм 2 дкм. Первая артель вымостила 5 гм 7 дкм, вторая — втрое больше, а третья — остальную часть улицы. Во сколько раз третья артель вымостила меньше, чем первые две артели вместе?

## § 17. Перевод метрических мер в русские и обратно.

Таблица для перевода метрических мер в русские.

<p>1 метр = <math>22\frac{1}{2}</math> верш. = <math>1\frac{1}{2}</math> арш. без <math>1\frac{1}{2}</math> верш.          1 сантиметр = <math>\frac{2}{5}</math> дюйма = <math>\frac{2}{9}</math> верш.          1 миллиметр = <math>\frac{1}{25}</math> дюйма = <math>\frac{2}{5}</math> линии.          1 километр = 470 саж.</p>	Приблизительно.
--	-----------------

Таблица для перевода русских мер в метрические.

<p>1 верста = 1 км 67 м          1 сажень = 2 м 13 см          1 аршин = 70 см          1 вершок = <math>4\frac{1}{2}</math> см</p>	<p>1 фут = 30 см          1 дюйм = <math>2\frac{1}{2}</math> см</p>	Приблизительно.
---	---	-----------------

**220.** Длина комнаты 10 метров, ширина 8 метров, высота 3 метра. Выразить длину, ширину и высоту комнаты в аршинах и вершках.

Реш. 1 метр =  $1\frac{1}{2}$  арш. без  $1\frac{1}{2}$  вр.; 10 м = 15 ар. без 15 вр. = 14 ар. 1 вр.

**221.** Сколько надо заплатить за кусок полотна в 32 метра, считая по 40 к. за аршин?

**222.** Сколько надо заплатить за кусок сукна в 35 аршин, считая по 4 р. за метр?

**223.** У мельницы, до плотины, река имеет в ширину 20 саж., а после плотины 8 саж. Выразить в метрах и сантиметрах ширину реки до плотины и после плотины.

**224.** Снимая мерку для пальто, портной отметил длину пальто в 117 сантиметров. Сколько это вершков?

**225.** Для изготовления рамы столяр распилил доску, продольно, на полосы, шириною в 10 сантиметров. Выразить ширину полосы в дюймах.

**226.** При покупке шляпы делают обмер вокруг головы. Обмер показал 54 см. Сколько это вершков?

**227.** Обмер вокруг шеи показал 36 см. Сколько это вершков?

**228.** Карандаш имеет длину в 18 см. Сколько это дюймов и линий?

**229.** Ширина окна 90 см. Сколько это футов?

**230.** Мальчик измерил свой рост аршином, оказался он ростом в 2 арш. Сколько это метров и сверх того сантиметров?

**231.** Мать купила дочери на платье материи, ширина которой 12 верш. Сколько это сантиметров?

**232.** Для настилки пола куплены гвозди длиною в 5 дюймов. Выразить длину гвоздей в сантиметрах.

**233.** Рост человека 40 верш. Сколько это сантиметров?

**234.** Длина руки от плеча до локтя 12 дюймов. Сколько это сантиметров?

**235.** Измерить длину зажигательной спички дюймов и сантиметром.

**236.** Поезд железной дороги проходит в час 40 километров. Сколько это составляет верст и сверх того сажень?

**237.** От Москвы до Петрограда 600 верст. Сколько это составляет километров?

### § 18. Квадратные меры.

Квадратный метр есть квадрат, сторона которого равна метру; квадратный декаметр есть квадрат, сторона которого равна декаметру, и т. д.; квадратный дециметр есть квадрат, сторона которого равна дециметру, и т. д. Каждая квадратная мера содержит 100 предшествующих ей мер

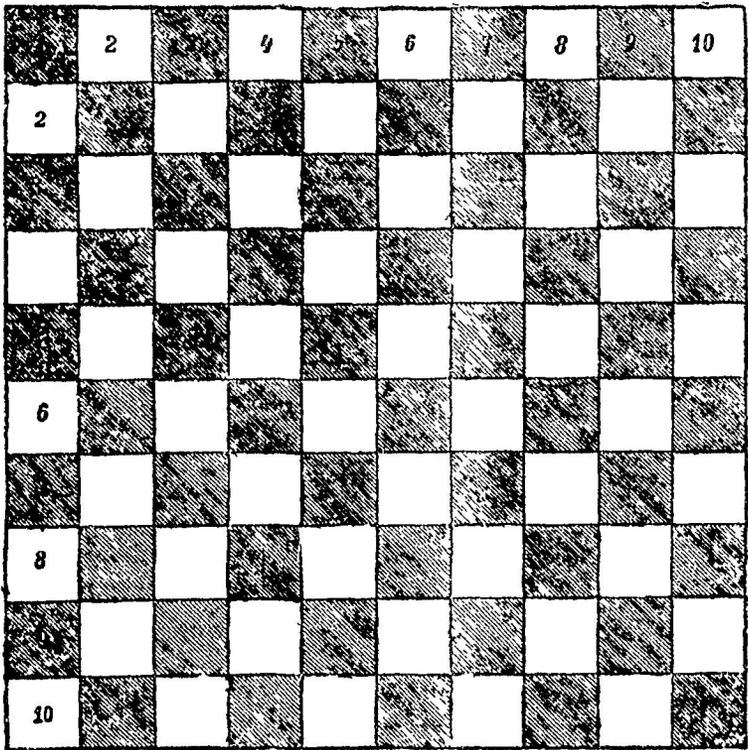


Рис. 8.

низшего наименования и составляет сотую часть следующей за ней меры высшего наименования. Напр., квадратный дециметр содержит 100 кв. сантиметров и составляет сотую часть кв. метра.

На рисунке 8 изображен, в настоящую величину, квадратный дециметр, разделенный на квадратные сантиметры.

**Кв. метр.**

**Кв. декаметр** = 100 кв. м.

**Кв. гектометр** = 100 кв. дкм.

**Кв. километр** = 100 кв. км.

**Кв. дециметр** = сотой части кв. м.

**Кв. сантиметр** = сотой части кв. дм.

**Кв. миллиметр** = сотой части кв. см.

Для измерения участков земли употребляются кв. декаметр и кв. гектометр. Кв. декаметр называется в этом случае *ар*, а кв. гектометр — *гектар*.

**Ар** = кв. декаметру = 100 кв. метрам.

**Гектар** = кв. гектометру = 100 ар.

Сокращенные обозначения: а... ар; га... гектар:

---

**238.** Поле, занимающее 16 га 50 а, разделено на участки, величиною каждый в 2 га 75 а. На сколько участков разделено поле?

**239.** Раздробить: 1) 37 кв. м в кв. дм; 2) 8 кв. см 45 кв. мм в кв. мм; 3) 16 кв. м 5 кв. дм в кв. см.

**240.** Длина комнаты 7 м 50 см, ширина 5 м 60 см. Сколько кв. метров занимает пол этой комнаты?

**241.** Превратить: 1) 2400 кв. дм в кв. м; 2) 3800 кв. см в кв. дм и кв. м; 3) 80500 кв. м в а и га

---

**242.** Длина поля 5 км, ширина поля 4 км. Сколько га занимает поле?

**243.** Под садом находится 1 га 80 а земли. Ширина сада 1 км 2 дкм. Какова длина сада?

**244.** Длина комнаты 12 м 50 см, ширина 8 м 40 см. Сколько будет стоить выкрасить пол этой комнаты, если за окраску 1 кв. метра маляр берет 20 коп.?

**245.** На поле нажато 4864 снопа ржи, по 8 снопов на ар. Длина этого поля 3 км 4 м. Узнать ширину поля.

**246.** Комната имеет в длину 9 м, в ширину 6 м и в высоту 3 м. В ней 4 окна, шириною в 1 м и вышиною в 1 м 50 см, и 2 двери, в 3 м вышиною и в 1 м 50 см шириною. Сколько надо кусков обоев для оклейки этой комнаты, если кусок обоев имеет в длину 8 м, а в ширину 50 см?

---

В следующих примерах требуется найти площадь прямоугольника, когда даны оба измерения его (длина и ширина), или найти одно из измерений, когда даны площадь и другое измерение.

	Длина:	Ширина:	Площадь:
231.	8 м 50 см	6 м	?
232.	5 м	3 м 24 см	?
233.	7 м 50 см	4 м 80 см	?
234.	3 см 5 мм	3 см 5 мм	?
235.	9 м 60 см	?	72 кв. м
236.	?	32 см	2 кв. м
237.	4 м 25 см	?	11 кв. м 56 кв дм
238.	?	1 м 80 см	3 кв. м 24 кв дм

### Перевод мер.

Начертите на классной доске квадрат ABCD (рис. 9), сторона которого равна 1 метру. Измерьте аршином диагональ этого квадрата. Треугольники DOC и BOC перенесите в положения AND и AMB. Сколько кв. аршин содержит кв. метр? Какую часть кв. метра составляет кв. аршин?

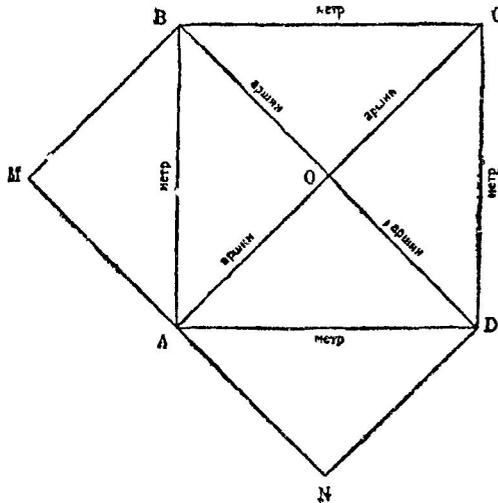


Рис. 9.

1 кв. метр = 2 кв. арш.	Приблизит.
1 ар = 22 кв. саж.	
1 гектар = 0,9 десятины	

1 кв. аршин = $\frac{1}{2}$ кв. метра	Приблизит.
1 кв. сажень = $4\frac{1}{2}$ кв. метра	
1 десятина = 1,1 гектара	

**247.** 1 верш. =  $4\frac{1}{2}$  см. Сколько кв. сантиметров содержит 1 кв. вершок? (Приблиз.)

**248.** 1 дюйм =  $2\frac{1}{2}$  см. Сколько кв. сантиметров содержит 1 кв. дюйм? (Приблиз.)

**249.** Какую часть кв. вершка составляет кв. сантиметр?

**250.** Какую часть кв. дюйма составляет кв. сантиметр?

**251.** Длина комнаты 7 м 50 см, ширина 6 м 40 см. Как велика площадь в метрических мерах? В русских мерах?

**252.** Длина комнаты 8 арш., ширина  $4\frac{1}{2}$  арш. Вычислить площадь в русских и метрических мерах.

**253.** Длина сада 75 м, ширина 40 м. Сколько аров занимает сад? Сколько кв. сажен?

**254.** Дому принадлежит участок земли длиною в 44 саж. и шириною в 20 саж. Вычислить площадь этого участка в кв. саженях и потом в арах.

**255.** Длина поля 250 м, ширина 160 м. Сколько гектаров занимает это поле? Сколько десятин?

**256.** Длина поля 150 саж., ширина 80 саж. Сколько десятин занимает это поле? Сколько гектаров?

## § 19. Кубические меры.



Рис 10.

Кубический метр есть куб, ребро которого равно метру; кубический дециметр есть куб, ребро которого равно дециметру, и т. д.

На рис. 10 изображен, в настоящую величину, кубический сантиметр.

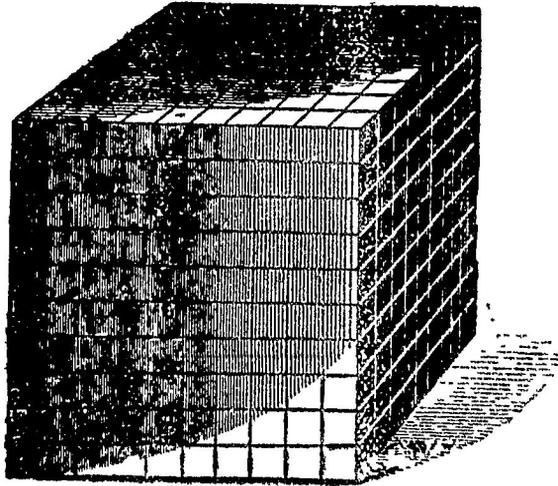


Рис. 11.

На рис. 11 изображена, в уменьшенном виде, кубическая мера, напр., кубич. дециметр, если ребро этого куба— равно дециметру.

Каждая кубическая мера содержит тысячу предшествующих ей мер низшего наименования и составляет тысячную часть следующей за ней меры высшего наименования.

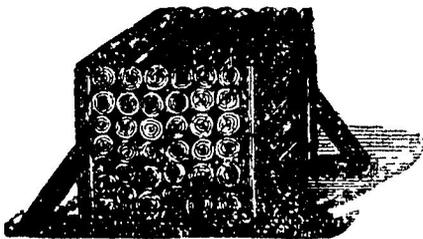


Рис. 12.

Кб. метр = 1000 кб. дм.  
Кб. дециметр = 1000 кб. см.  
Кб. сантиметр = 1000 кб. мм.

В переводе на русские меры кб. метр составляет приблизительно  $\frac{1}{70}$  кб. сажени.

Когда кубический метр употребляется для измерения количества дров, песку, известки, тогда он называется стер (рис. 12).

Кроме стера, употребляются:

Декастер = 10 стерам.

Децистер =  $\frac{1}{10}$  стера.

В переводе на русские меры декастер почти равен кубической сажени.

---

**257.** Сколько надо кусков льду, объемом каждый в 315 кб. дм, чтобы набить ледник, занимающий 15 кб. м 120 кб. дм?

**258.** Раздробить: 1) 407 кб. см в кб. мм; 2) 246 кб. м 25 кб. дм в кб. дм; 3) 15 кб. дм 4 кб. см в кб. мм.

**259.** Сколько кб. метров воздуха помещается в комнате, длина которой 7 м 50 см, ширина 6 м 40 см и высота 3 м 50 см?

**260.** Превратить: 1) 27000 кб. мм в кб. см; 2) 307250 кб. дм в составное число; 3) 260030004 кб. см в составное число.

---

**261.** Сарай имеет в длину 10 м 60 см, в ширину 6 м 40 см и в высоту 2 м 50 см. Сколько пудов сена можно сложить в этот сарай, если пуд сена занимает 200 кб. дм?

**262.** Чтобы набить ледник на 1 м 30 см глубины, потребовалось 260 пуд. льду; пуд льду занимает 30 кб. дм. Как велико дно ледника?

**263.** Классная комната имеет в длину 12 м, в ширину 10 м 50 см. В ней занимаются 60 учеников, и на каждого ученика приходится 8 кб. м 610 кб. дм воздуха. Какой высоты эта комната?

**264.** Сколько надо заплатить за 32 декаст. 4 ст. березовых дров и 41 декаст. 5 ст. осиновых, если декастер березовых дров стоит 20 руб., а декастер осиновых 10 р.

---

## § 20. Меры веса.

Единицею веса служит грамм (г).

Кроме грамма наиболее употребителен килограмм = 1000 граммам.

Килограмм сокращенно называется **кило**.

Меры, которые больше килограмма:

**Квинтал** = 100 килограммам.

**Тонна** = 1000 килограммам.

На рисунке 13 изображены, в настоящую величину, 1 грамм, 10 граммов (декаграмм) и 100 граммов (гектограмм).

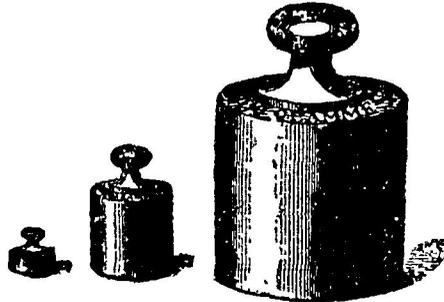


Рис. 13.

Такие гири делаются из желтой меди.

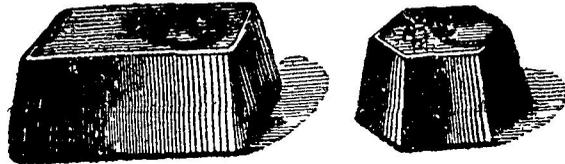


Рис. 14.

Для взвешивания больших тяжестей употребляются чугуны гири. На рис. 14, в уменьшенном виде, изображены такие гири в 20 килограммов и в 10 килограммов.



Рис. 15.

Меры веса, которые меньше грамма, делаются в виде тонких медных пластинок. На рис. 15 изображены, в настоящую величину,  $\frac{1}{10}$  грамма (дециграмм) и  $\frac{1}{100}$  грамма (сантиграмм). Такие меры употребляют аптекаря и золотых дел мастера.

Перевод мер.

Грамм = $\frac{1}{4}$ золот.	Фунт = 400 граммам.	Приблизительно.
Кило = $2\frac{1}{2}$ фун.	Пуд = 16 кило.	
Тонна = 60 пуд.	Золотн. = 4 граммам.	

**265.** Куриное яйцо весит 64 грамма. Сколько это золотников?

**266.** Курица снесла в год 100 яиц. Во что обошлось хозяйке каждое яйцо, если на корм курице пошло в год 20 кило овса, который хозяйка покупала по 80 к. за пуд?

**267.** У хозяйки была корова, которая весила 360 кило. Вес сена, которое корова съедает в день, составляет тридцатую часть ее собственного веса. Для коровы купили сена на 200 дней, считая по 20 к. за пуд. Сколько заплатили за это сено?

**268.** Сколько надо заплатить за голову сахару, весом 30 фун., считая по 42 к. за кило?

**269.** Пуд русского масла стоит 16 р. Сколько стоит кило?

---

Грамм есть вес воды в объеме одного куб. сантиметра.

**270.** Сколько кило весит железный брусок длиною в 1 м, шириною в 10 см и толщиною в 5 см, если железо в 7 раз тяжелее воды?

**271.** Сколько кило весит сплошной медный куб, ребро которого равно 20 см, если медь в 9 раз тяжелее воды?

**272.** Сколько кило весит стеклянная пластинка длиною в 75 см, шириною в 40 см и толщиною в 2 мм, если стекло в  $2\frac{1}{2}$  раза тяжелее воды?

## § 21. Меры сыпучих и жидких тел.

Главная мера есть литр, равный 1 куб. дециметру.

Из других мер наиболее употребителен гектолитр, равный 100 литрам.

Литр содержит 1000 куб. см; след. литр воды весит 1 кило.

Меры сыпучих и жидких тел делаются в виде круглых (цилиндрических) сосудов, как, напр., наше ведро или четверик.

На рисунках 16 и 18 изображены, в уменьшенном виде, литры для жидкостей, а на рисунке 17 декалитр для сыпучих тел.

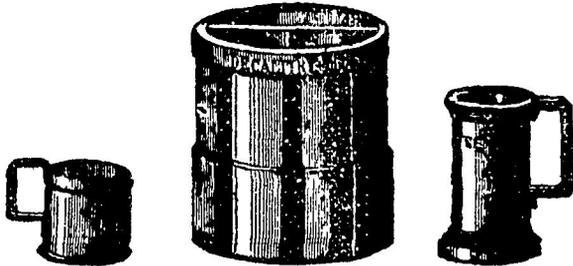


Рис. 16.

Рис. 17.

Рис. 18.

Сосуды для масла и молока делаются из жести; высота у них одинакова с поперечником дна (рис. 16). Сосуды для вина и уксуса делаются из олова; высота у них вдвое больше, чем поперечник дна (рис. 18). Сосуды для сыпучих тел делаются из дерева или из листового железа; высота у них одинакова с поперечником дна (рис. 17).

1 литр (л) = $\frac{1}{12}$ ведра = 0,3 гарнца	Правильно.
1 гектолитр (гл) = 8 вед. = 3,8 чк.	

1 ведро = 12 л	1 гарн. = 3 л	Правильно.
1 бутылка = $\frac{2}{3}$ л	1 чк. = 25 л	
1 стакан = $\frac{1}{5}$ л	1 чт. = 2 гл	

**273.** Купили боченок вина в 7 дкл 4 л <sup>1)</sup> за 22 р. 20 к. Во что обошлось ведро этого вина?

**274.** На 8 гектаров высеяно 19 л 2 дкл пшеницы. Сколько это приходится чт. и чк. на десятину? (Приблизительно.)

**275.** В кооперативе было три боченка красного вина: в одном было вина 7 дкл 4 л, в другом 9 дкл 5 л, в третьем 6 дкл 7 л. Четвертую часть всего этого вина разлили в бутылки, по  $\frac{1}{2}$  литра каждая, остальное—в бутылки, по 1 литру каждая, и продавали малые бутылки по 35 к., большие по 65 к. Сколько денег выручено от продажи всего этого вина?

**276.** В хозяйстве 20 рабочих лошадей и несколько выездных; на каждую рабочую лошадь выходит в неделю 9 дкл 2 л овса, а на выездную вдвое меньше, всем же лошадям идет в неделю овса 21 гл 1 дкл 6 л. Сколько в хозяйстве выездных лошадей?

## § 22. Задачи с различными метрическими мерами.

**277.** Портной купил драпу и сшил из него 20 пальто; на каждые 8 пальто шло 18 м драпу; драп покупал он по 6 р. 50 к. за метр. Сколько заплатил он за весь драп?

**278.** Смешал овес двух сортов: 3 гл 6 дкл одного сорта и 5 гл 4 дкл другого сорта. Декалитр овса первого сорта весил 4 кг 725 г, а декалитр второго сорта весил 4 кг. Сколько весит декалитр смешанного овса?

**279.** Сколько надо ржи, чтобы засеять поле, длиною в 5 гм и шириною в 1 гм 8 дкм, если на 1 гектар идет семян 2 гл 3 дкл 6 л?

**280.** Сколько будет стоить углубить на 1 м 22 см пруд, длиною в 25 м и шириною в 20 м, если за каждый вынутый куб. метр земли землекопы берут по 40 к.?

**281.** Крестьяне, получив для покоса участок луга, рассчитали, что на каждый гектар падет 6 р. 25 к. разных расходов;  $\frac{3}{10}$  всех необходимых им денег они собрали между

<sup>1)</sup> Декалитр (дкл) = 10 литрам.

собой, а остальные 105 р, решили покрыть после уборки сена. Сколько килограммов сена собрали крестьяне, если с каждого гектара накошено сена по 1 500 килограммов?

**282.** Комната имеет в длину 10 м, в ширину 8 м и в высоту 3 м 50 см. Сколько весит воздух, находящийся в этой комнате, если воздух в 800 раз легче воды?

**283.** Засеяно овсом поле, длиною в 3 км 2 дкм, сеялось по 4 литра семян на ар; урожай был сам-пят и со всего поля собрано овса 96 гл. Какова ширина этого поля?

**284.** От деревни до города 42 километра. Два крестьянина выехали в одно и то же время: один из деревни в город, другой—ему навстречу, из города в деревню. Первый был с кладью и проезжал в час по 4 км 250 м, второй ехал порожнем и проезжал в час по 9 км 750 м. На каком расстоянии от деревни они встретились?

**285.** От двух пристаней, между которыми 39 километров, отошли в одно и то же время два парохода, и оба пошли вниз по реке. Пароход, идущий впереди, проходит в час 13 км 8 гм, а идущий сзади—21 км 6 гм. Через сколько времени один догонит другого?

**286.** Посеяна рожь на 40 гектарах и, при урожае сам-пят, собрано 550 гектолитров ржи. На другой год посеяна рожь на 36 гектарах и собрано 594 гектолитра. Каков был урожай на другой год?

---

## ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ.

### § 23. Обозначение и чтение десятичных дробей.

**287.** Прочитать число 3 м 5 дм, называя дециметр десятою (частью) метра. Написать это число, отделяя запятою десятые доли от целого (3,5 м).

**288.** Точно так же написать числа: 1) 15 дм. 3 лн.; 2) 8 рублей 6 гривенников; 3) 12 вд. 7 шт.

**289.** Разделить на 10 числа: 1) 27 ( $27 : 10 = 2\frac{7}{10}$ ); 2) 45; 3) 234.

**290.** Те же числа разделить на 10, отделивши запятою одну цифру справа ( $27 : 10 = 2,7$ ). Что означают цифры,

стоящие налево от запятой? Какие доли означает цифра стоящая направо от запятой?

**291.** Сколько метров и сверх того дециметров составляют: 1) 47 дм? 2) 123 дм? 3) 204 дм?

**292.** Те же числа превратить только в метры (47 дм = 4,7 м)

**293.** Прочитать числа: 1) 5,6; 2) 38,1; 3) 20,8.

**294.** Написать при помощи запятой: 1) 6 целых 3 десятых; 2) 12 целых 9 десятых; 3) 50 целых 7 десятых.

**295.** Прочитать число 3 дм, называя дециметр десятою (частью) метра. Написать это число при помощи запятой, поставивши нуль на месте целых метров (0,3 м).

**296.** Точно так же написать числа: 1) 8 мм; 2) 4 гривенника; 3) 5 штоф.; 4) 9 линий.

**297.** Прочитать числа: 1) 0,6; 2) 0,1; 3) 0,7.

**298.** Написать при помощи запятой: 1) 0 целых 5 десятых; 2) 0 целых 2 десятых; 3) 4 десятых; 4) 8 десятых.

**299.** Следующие числа написать сначала в виде составных именованных чисел, а потом раздробить в те низшие меры, какие в них есть: 1) 8,1 м; 2) 5,6 см; 3) 30,2 м; 4) 1,4 см.

**300.** Прочитать следующие числа, раздробивши целые в десятые доли: 1) 2,4 (24 десятых); 2) 1,5; 3) 42,8; 4) 10,1.

**301.** Написать при помощи запятой: 1) 33 десятых; 2) 17 десятых; 3) 589 десятых; 4) 206 десятых.

---

Написать при помощи запятой:

<b>239.</b> 6 цел. 5 дес.	<b>240.</b> 12 цел. 8 дес.	<b>241.</b> 75 дес.
0 цел. 3 дес.	0 цел. 4 дес.	40 дес.
4 цел. 1 дес.	30 цел. 7 дес.	11 дес.

Превратить:

<b>242.</b> в метры	<b>243.</b> в сантиметры	<b>244.</b> в рубли
24 дм	22 мм	15 гривен
50 дм	30 мм	40 гривен
8 дм	7 мм	6 гривен
3 дм	4 мм	2 гривен

**302.** Прочитать число 8 м 35 см, называя сантиметр сотую (частью) метра. Написать это число при помощи запятой.

**303.** В написанном числе какие доли метра означает цифра 3, стоящая на первом месте после запятой? Какие доли метра означает цифра 5, стоящая на втором месте после запятой? Какие части метра означает все число 35, написанное после запятой?

**304.** Сколько рублей и сверх того копеек составляют 425 к.? 360 к.? 308 к.? Чтобы узнать это, сколько цифр надо отделить справа в числе копеек?

**305.** Превратить 745 к. в рубли, отделивши запятою справа две цифры. В числе 7,45 р. какие части рубля означает цифра 4, стоящая на первом месте после запятой?

Какие части рубля означает цифра 5, стоящая на втором месте после запятой? Какие части рубля означает все число 45, написанное после запятой?

**306.** Прочитать число 6,72 р., говоря, сколько означает оно рублей, сколько гривенников и сколько копеек. Прочитать то же число, раздробляя гривенники в копейки и говоря, сколько означает оно рублей и сколько всего копеек.

**307.** Превратить в рубли, отделяя запятой справа две цифры: 1) 2068 к.; 2) 120 к.; 3) 506 к.; 4) 38 к.; (38 к. = 0,38 р.); 5) 15 к.; 6) 80 к.; 7) 5 к. (5 к. = 0,05 р.); 8) 4 к.; 9) 1 к.

**308.** Следующие числа разделить на 100, отделяя запятою две цифры справа: 1) 584; 2) 740; 3) 206; 4) 1 035; 5) 4 780; 6) 2 007. Прочитать полученные частные, называя сначала целое, потом десятые доли [и затем сотые. Прочитать те же частные, раздробляя десятые доли в сотые и называя сначала целое, а потом число всех сотых.

**309.** Следующие числа разделить на 100, обозначая частные при помощи запятой: 1) 25; 2) 37; 3) 98; 4) 64. Прочитать полученные частные, раздробляя десятые доли в сотые.

**310.** Следующие числа разделить на 100, обозначая частные при помощи запятой: 1) 8; 2) 4; 3) 1; 4) 5.

**311.** Прочитать следующие числа, называя отдельно целое, десятые и сотые доли: 1) 4,81; 2) 40,15; 3) 125,70;

4) 80,49 Прочитать те же числа, раздробляя десятые доли в сотые.

**312.** Прочитать следующие числа, называя отдельно десятые и сотые доли: 1) 0,75; 2) 0,12; 3) 0,50. Прочитать те же числа, раздробляя десятые доли в сотые.

**313.** Прочитать числа: 1) 0,08; 2) 0,03; 3) 0,07; 4) 0,01.

**314.** Написать при помощи запятой: 1) 24 целых 3 десятых 8 сотых; 2) 0 целых 5 десятых 4 сотых; 3) 16 целых 2 сотых; 4) 0 целых 7 сотых.

**315.** Написать при помощи запятой: 1) 9 целых 45 сотых; 2) 37 целых 12 сотых; 3) 14 целых 60 сотых; 4) 10 целых 20 сотых.

**316.** Раздробить в копейки: 1) 3,75 р.; 2) 6,50 р.; 3) 8,04 р.

**317.** Раздробить в сантиметры: 1) 4,86 метра; 2) 9,40 метра; 3) 7,02 метра.

**318.** Прочитать следующие числа, раздробивши целые в сотые доли: 1) 7,95; 2) 6,70; 3) 9,01; 4) 15,12; 5) 30,80; 6) 20,07.

**319.** Написать при помощи запятой: 1) 364 сотых; 2) 810 сотых; 3) 503 сотых; 4) 1 811 сотых; 5) 1 070 сотых; 6) 4 009 сотых.

---

Написать при помощи запятой:

245.	6 цел. 7 дес. 3 с.	246.	8 цел. 25 с.	247.	675 с.
	0 цел. 1 дес. 4 с.		16 цел. 30 с.		208 с.
	2 цел. 0 дес. 7 с.		0 цел. 12 с.		520 с.
	0 цел. 0 дес. 8 с.		0 цел. 50 с.		1 308 с.

Превратить:

248.	в рубли	249.	в метры
	965 к.		576 см
	2 008 к.		1 005 см
	670 к.		960 см
	26 к.		15 см
	10 к.		20 см
	4 к.		8 см

---

**320.** Если сотую долю единицы разделить на 10 равных частей, то сколько будет таких частей во всей единице? Как назвать такую часть единицы? Какую часть килограмма составляет грамм? Какую часть метра составляет миллиметр? Какую часть километра составляет метр?

**321.** На котором месте после запятой надо писать тысячные доли? К числу 8,74 прибавить 5 тысячных. Прочитать число 8,745, называя отдельно целое, десятые, сотые и тысячные доли. Прочитать то же число, раздробивши десятые и сотые доли в тысячные.

**322.** Следующие числа разделить на 1 000, отделяя запятой три цифры справа: 1) 2 385; 2) 6 507; 3) 8 039; 5 002; 5) 7 560; 6) 2 030; 7) 1 400. Прочитать полученные частные.

**323.** Разделить на 1 000, отделяя запятой справа три цифры: 1) 268; 2) 307; 3) 420; 4) 800; 5) 75; 6) 40; 7) 9. Прочитать полученные частные.

**324.** Написать при помощи запятой: 1) 8 цел. 3 дес. 1 сот. 5 тыс.; 2) 0 цел. 8 дес. 0 сот. 1 тыс.; 3) 2 цел. 0 дес. 4 сот. 3 тыс.; 4) 0 цел. 0 дес. 0 сот. 8 тыс.

**325.** Написать при помощи запятой: 1) 2 цел. 618 тысячных; 2) 0 цел. 205 тыс.; 3) 3 цел. 84 тыс.; 4) 0 цел. 7 тыс.; 5) 8 цел. 450 тыс.; 6) 0 цел. 30 тыс.; 7) 9 ц. 100 тыс.

**326.** Прочитать следующие числа, раздробивши целые в тысячные доли: 1) 3,586; 2) 1,207; 3) 3,058; 4) 6,004; 5) 8,040; 6) 7,200.

**327.** Написать при помощи запятой: 1) 7 245 тысячных; 2) 3 801 тысячная; 3) 6 039 тысячных; 4) 1 003 тысячных; 5) 6 070 тысячных; 6) 9 500 тысячных.

---

Написать при помощи запятой:

<b>250.</b> 1 цел. 4 дес. 5 сот. 7 тыс.	<b>251.</b> 6 цел. 325 тыс.
0 цел. 3 дес. 0 сот. 9 тыс.	0 цел. 103 тыс.
4 цел. 0 дес. 8 сот. 4 тыс.	4 цел. 95 тыс.
0 цел. 0 дес. 0 сот. 1 тыс.	0 цел. 8 тыс.

<b>252.</b> 5 цел. 320 тыс.	<b>253.</b> 6 218 тысячных.
0 цел. 80 тыс.	5 062 тысячных.
7 цел. 200 тыс.	1 007 тысячных.

Превратить:

в килограммы.		в километры.	
254. 3 725 г	255. 386 г	256. 6 395 м	257. 498 м
2 504 г	407 г	4 807 м	501 м
8 067 г	380 г	1 038 м	420 м
1 004 г	800 г	6 004 м	900 м
4 520 г	25 г	2 840 м	45 м
8 010 г	90 г	6 070 м	80 м
5 400 г	8 г	9 500 м	4 м

§ 24. Раздробление и превращение десятичных дробей.

328. Сколько гривенников составляют 0,6 рубля? Сколько копеек составляют 0,60 рубля? Сколько сотых долей в одной десятой доле? Сколько сотых в 3-х десятых? Сколько десятых выйдет из 80-ти сотых?

Раздробить:

258. в сотые	259. в тысячные	260. в тысячные
0,2 = 0,20	0,35 = 0,350	0,6 = 0,600
0,5	0,07	0,4
0,1	0,52	0,8
4,7	6,04	2,3

Превратить:

261. в десятые	262. в сотые	263. в десятые
0,60 = 0,6	0,210 = 0,21	0,700 = 0,7
0,40	0,050	0,500
0,80	0,630	0,100
1,30	4,020	2,900

## § 25. Увеличение и уменьшение десятичных дробей в 10, 100, 1000 раз.

**329.** Что означает каждая цифра числа 3,785? Перенести запятую вправо через одну цифру. Что означает каждая цифра числа 37,85? Что сделается с десятичной дробью, если перенести запятую вправо через одну цифру? Что сделается с десятичной дробью, если перенести запятую вправо через две цифры? Через три цифры?

**330.** Увеличить в 10 раз следующие числа: 1) 0,25; 2) 6,12; 3) 0,475; 4) 0,037; 5) 4,068.

**331.** Увеличить в 100 раз: 1) 0,125; 2) 6,847; 3) 0,061; 4) 0,094; 5) 0,008; 6) 0,001.

**332.** Откинуть запятые в обозначениях: 1) 2,5; 2) 1,38; 3) 0,375. Во сколько раз увеличится каждое из этих чисел?

**333.** Увеличить в 10 раз: 1) 3,6; 2) 0,4; 3) 1,2; 4) 0,5.

**334.** Увеличить в 100 раз: 1) 2,35; 2) 1,06; 3) 0,58; 4) 0,07.

**335.** Увеличить в 1000 раз: 1) 5,125; 2) 0,284; 3) 0,047; 4) 0,006.

**336.** Увеличить в 100 раз: 1) 4,5; 2) 0,7; 3) 1,6; 4) 0,3.

**337.** Увеличить в 1000 раз: 1) 6,25; 2) 0,87; 3) 2,04; 4) 0,09.

**338.** Увеличить в 1000 раз: 1) 5,7; 2) 0,8; 3) 1,2; 4) 0,7.

**339.** Сколько копеек составляют: 1) 2,65 р.; 2) 0,17 р.; 3) 5,08 р.; 4) 0,04 р.; 5) 1,5 р.; 6) 0,6 р.?

**340.** Сколько см составляют: 1) 2,5 дм; 2) 0,8 дм; 3) 1,36 дм; 4) 0,75 дм; 5) 0,02 дм?

**341.** От деревни до города надо идти 10 часов, проходя в час по 3,5 км. Сколько км от деревни до города?

**342.** Сколько овса надо скормить лошади в 100 дней, если давать в день по 9,6 литра овса?

**343.** Сколько весят 10 000 гвоздей, если в каждом гвозде весу 7,68 грамма?

---

**344.** Что означает каждая цифра числа 237,5? Перенести запятую влево через одну цифру. Что означает каждая цифра числа 23,75? Что сделается с десятичной дробью, если перенести запятую влево через одну цифру? Что сде-

дается с десятичной дробью, если перенести запятую влево через две цифры? Через три цифры?

**345.** Уменьшить в 10 раз: 1) 63,5; 2) 5,8; 3) 0,25; 4) 78; 5) 7.

**346.** Превратить в метры: 1) 56 см; 2) 235 см. Какую часть метра составят: 1) 6 см; 2) 8,5 см?

**347.** На 10 гектар высеяно 22,5 гл ржи. Сколько гл приходится на гектар?

**348.** Уменьшить в 100 раз: 1) 150,6; 2) 84,5; 3) 2,7; 4) 0,4; 5) 45; 6) 80; 7) 9.

**349.** Превратить в рубли: 1) 4 256 к.; 2) 1 503 к.; 3) 275 к.; 4) 570 к. Какую часть рубля составят: 1) 37 к.; 2) 90 к.; 3) 6 к.?

**350.** За 37,5 р. куплен боченок вина, которое разлили в бутылки; из боченка вышло 100 бутылок. Во что обошлась бутылка вина?

**351.** Уменьшить в 1000 раз: 1) 6 253; 2) 485, 3) 240; 4) 800; 5) 24; 6) 30; 7) 8.

**352.** Превратить в килограммы: 1) 1 385 граммов; 2) 2 570 граммов; 3) 6 500 г; 4) 897 г; 5) 480 г; 6) 200 г; 7) 65 г; 8) 30 г; 9) 7 граммов.

**353.** Беговая лошадь пробежала 2 км в 3 минуты. Во сколько секунд пробегала она гектометр?

---

<b>264.</b>	$0,536 \times 10$	<b>265.</b>	$0,47 \times 10$	<b>266.</b>	$2,5 \times 10$
	$8,032 \times 10$		$5,28 \times 10$		$0,4 \times 10$
	$0,085 \times 10$		$2,04 \times 10$		$1,6 \times 10$
	$0,006 \times 10$		$0,05 \times 10$		$0,3 \times 10$
<b>267.</b>	$0,342 \times 100$	<b>268.</b>	$2,84 \times 100$	<b>269.</b>	$3,8 \times 100$
	$6,575 \times 100$		$1,09 \times 100$		$0,7 \times 100$
	$0,058 \times 100$		$0,65 \times 100$		$1,2 \times 100$
	$0,002 \times 100$		$0,04 \times 100$		$0,8 \times 100$
<b>270.</b>	$6,384 \times 1000$	<b>271.</b>	$2,35 \times 1000$	<b>272.</b>	$3,7 \times 1000$
	$0,527 \times 1000$		$0,65 \times 1000$		$0,5 \times 1000$
	$0,075 \times 1000$		$2,03 \times 1000$		$1,4 \times 1000$
	$0,009 \times 1000$		$0,04 \times 1000$		$0,1 \times 1000$

<b>273.</b>	35,6 : 10	<b>274.</b>	52,18 . 10	<b>275.</b>	37 : 10
	80,1 : 10		30,24 : 10		16 : 10
	3,4 : 10		0,65 10		5 : 10
	0,6 : 10		0,07 . 10		8 : 10
<b>276.</b>	837,2 : 100	<b>277.</b>	364 · 100	<b>278.</b>	720 : 100
	43,5 : 100		207 : 100		130 : 100
	4,2 : 100		48 100		80 : 100
	0,6 : 100		5 · 100		50 : 100
<b>279.</b>	4286 : 1000	<b>280.</b>	635 : 1000	<b>281.</b>	6200 : 1000
	354 : 1000		750 1000		1800 : 1000
	27 : 1000		803 1000		400 : 1000
	8 : 1000		50 : 1000		200 : 1000

Раздробить:

Преобразить:

	в миллиметры	в сантиметры	в дециметры	в километры
<b>282.</b>	3,5 см	<b>283.</b> 3,75 м	<b>284.</b> 28,6 см	<b>285.</b> 5 375 м
	0,6 см	0,06 м	2,8 см	3 600 м
	2,25 см	2,5 м	45 см	750 м
	0,08 см	0,7 м	9 см	600 м

## § 26. Сложение.

**354.** Сложить числа: 12 м 5 дм и 8 м 7 дм. Сложите те же числа, превративши их сначала в метры.

**355.** Швея купила два куска полотна; в одном куске было 24,5 метра, в другом 22,75 метра. Сколько метров полотна купила швея?

**356.** Путешественник проехал 87,5 км на лошадях, 540 км на пароходе и 367,25 км по железной дороге. Сколько всего километров проехал путешественник?

$$\begin{array}{r} 286. \quad 0,34 \text{ р.} \\ + \quad 4,24 \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 287. \quad 6,85 \text{ метра} \\ + \quad 5,47 \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

<b>288.</b>	1,526 километра	<b>289.</b>	27,400 килограмма
	+ 4,650    ”		+ 5,625    ”
	<u>0,800    ”</u>		<u>36,000    ”</u>

	<b>290.</b>	<b>291.</b>	<b>292.</b>	<b>293.</b>
<b>294.</b>	123,34	+ 617,9	+ 0,888	+ 0,709 =
<b>295.</b>	76,9	+ 0,886	+ 333,33	+ 24,68 =
<b>296.</b>	89,758	+ 79,51	+ 77,7	+ 0,3 =
<b>297.</b>	447,945	+ 99,6	+ 8,87	+ 14,708 =
<b>298.</b>	<u>208,27</u>	+ <u>16,775</u>	+ <u>666,6</u>	+ <u>2,55</u> =

## § 27. Вычитание.

**357.** Кадушка с маслом весит 76,8 кило, а пустая 11,2 кило. Сколько масла в кадushке?

**358.** Ученик купил две книги: за одну заплатил он 0,65 р., а за другую на 0,2 р. менее. Сколько заплатил он за другую книгу?

**359.** Комната имеет в длину 12 метров, а в ширину на 2,5 метра менее. Какова ширина комнаты?

**360.** Продажная цена фунта чаю 2,3 р., а покупная — 1,95. Определить прибыль на фунте чаю?

<b>299.</b>	45,75 р.	<b>300.</b>	18,25 метр.
	<u>— 26,50    ”</u>		<u>— 9,75    ”</u>

<b>301.</b>	316,9	<b>302.</b>	237,2	<b>303.</b>	514,65	<b>304.</b>	614,23
	<u>— 88,4</u>		<u>— 18,6</u>		<u>— 68,33</u>		<u>— 79,58</u>

<b>305.</b>	462,738	<b>306.</b>	118,003	<b>307.</b>	51,10	<b>308.</b>	527,0
	<u>— 275,234</u>		<u>— 59,356</u>		<u>— 27,29</u>		<u>— 94,6</u>

<b>309.</b>	47,4	<b>310.</b>	432	<b>311.</b>	92,45	<b>312.</b>	71,5
	<u>— 28,63</u>		<u>— 67,75</u>		<u>— 53,536</u>		<u>— 26,557</u>

<b>313.</b>	1—0,	<b>314.</b>	10—0,1	<b>315.</b>	20—0,2
	1—0,01		0—100,01		200—0,02
	1—0,001		1000—0,001		2000—0,002

## § 28. Умножение.

**361.** 8 м 7 дм умножить на 5. Сделать то же умножение, превративши множимое в метры.

**362.** Сделать умножения: 1)  $0,7 \times 9$ ; 2)  $3,8 \times 5$ ; 3)  $0,35 \times 7$ ; 4)  $0,75 \times 2$ ; 5)  $6,75 \times 4$

**363.** Мастер сделал 20 самоваров, употребивши на каждый по 4,6 кило меди. Сколько меди пошло на все самовары?

**364.** Умножить: 1)  $0,4 \times 30$ ; 2)  $1,4 \times 50$ ; 3)  $2,63 \times 40$ ; 4)  $1,45 \times 80$ ; 5)  $1,3 \times 200$ ; 6)  $3,5 \times 400$ ; 7)  $1,42 \times 30$ ; 8)  $1,75 \times 800$ .

**365.** 1 аршин = 0,71 метра. Комната имеет в длину 18 ар. Сколько это метров?

**366.** Сделать умножения: 1)  $5,7 \times 24$ ; 2)  $2,4 \times 35$ ; 3)  $1,48 \times 264$ ; 4)  $3,625 \times 32$ .

<b>316.</b> $0,2 \text{ дм.} \times 3$	<b>317.</b> $0,12 \text{ р.} \times 7$	<b>318.</b> $0,006 \text{ килограмма} \times 8$
$1,4 \text{ вд.} \times 6$	$1,15 \text{ р.} \times 4$	$0,012 \quad \text{„} \quad \times 9$
$0,5 \text{ дм.} \times 4$	$0,06 \text{ р.} \times 6$	$0,325 \quad \text{„} \quad \times 4$
$1,8 \text{ вд.} \times 5$	$0,08 \text{ р.} \times 5$	$2,625 \quad \text{„} \quad \times 8$

<b>319.</b> $0,7 \times 60$	<b>320.</b> $4,65 \times 30$	<b>321.</b> $0,4 \times 800$	<b>322.</b> $0,12 \times 300$
$2,8 \times 30$	$0,17 \times 40$	$1,7 \times 300$	$0,07 \times 400$
$0,4 \times 50$	$0,08 \times 50$	$0,2 \times 500$	$1,25 \times 800$
$1,5 \times 20$	$1,05 \times 80$	$5,5 \times 400$	$2,75 \times 600$

<b>323.</b> $0,006 \times 20$	<b>324.</b> $0,7 \times 2000$	<b>325.</b> $0,627 \times 30$
$0,008 \times 50$	$0,6 \times 4000$	$1,585 \times 400$
$0,035 \times 300$	$0,003 \times 7000$	$0,208 \times 500$
$1,536 \times 800$	$0,025 \times 8000$	$2,375 \times 9000$

<b>326.</b> $4,8 \times 27$	<b>327.</b> $6,24 \times 32$	<b>328.</b> $5,28 \times 126$	<b>329.</b> $2,458 \times 23$
$0,5 \times 34$	$0,45 \times 24$	$0,35 \times 270$	$0,076 \times 25$
$2,6 \times 52$	$7,06 \times 44$	$7,02 \times 384$	$1,264 \times 15$
$1,5 \times 18$	$0,08 \times 35$	$1,48 \times 150$	$0,875 \times 24$

**367.** Пароход идет в час по 20 км. Сколько км пройдет он в 0,1 часа? В 0,7 часа?

**368.** Найти: 1) 0,6 от 80-ти; 2) 0,15 числа 300; 3) 0,012 числа 5000.

**369.** Что значит: 1)  $40 \times 0,3$ ? 2)  $600 \times 0,04$ ? 3)  $2000 \times 0,257$ ? Сделать эти умножения.

**370.** В хозяйстве 78 гектаров земли; 0,4 этой земли находится под лесом. Сколько гектаров лесу в этом хозяйстве?

**371.** Сделать умножения: 1)  $125 \times 0,03$ ; 2)  $75 \times 0,16$ ; 3)  $8 \times 0,15$ ; 4)  $3576 \times 0,002$ ; 5)  $685 \times 0,014$ ; 6)  $25 \times 0,256$ .

**372.** Кило чаю стоит 4,5 р. Сколько стоит 0,1 кило? 0,7 кило? 2,4 кило?

**373.** Умножить 1)  $0,2 \times 0,4$ ; 2)  $1,5 \times 2,8$ ; 3)  $0,06 \times 0,3$ ; 4)  $2,05 \times 1,4$ ; 5)  $0,6 \times 0,04$ ; 6)  $2,5 \times 0,24$ .

**374.** 16% от какого-нибудь числа все равно, что 0,16 от этого числа. Метр сукна стоит 7,5 р.; при продаже получается 16% прибыли. Почему продается аршин этого сукна?

**375.** Поле имеет в длину 0,9 км, в ширину 0,16 км. Какую часть кв. версты занимает это поле? Сколько в нем гектаров?

**376.** Кубический см железа весит 8 граммов. Сколько весят 10 железных брусьев, длиною каждый в 2 м 50 см, шириною в 4 см и толщиной в 2 см?

---

**330.**  $30 \times 0,2$   
 $48 \times 0,3$   
 $85 \times 1,4$   
 $44 \times 2,7$

**331.**  $600 \times 0,04$   
 $350 \times 0,05$   
 $286 \times 1,02$   
 $175 \times 3,04$

**332.**  $450 \times 4,12$   
 $675 \times 0,18$   
 $356 \times 1,15$   
 $625 \times 0,24$

**333.**  $0,1 \times 0,1$   
 $0,7 \times 0,5$   
 $2,5 \times 0,6$   
 $0,4 \times 6,5$   
 $3,5 \times 2,8$

**334.**  $0,01 \times 0,1$   
 $0,05 \times 0,3$   
 $0,26 \times 0,4$   
 $3,85 \times 1,6$   
 $4,75 \times 2,4$

**335.**  $0,4 \times 0,05$   
 $1,7 \times 2,42$   
 $0,8 \times 3,45$   
 $2,6 \times 1,75$   
 $3,4 \times 2,05$

## § 29. Деление.

**377.** Крестьянин продал на базаре 4 одинаковых мешка овса, а всего 332,8 кило. Сколько кило овса было в каждом мешке?

**378.** Разделить: 1)  $0,9 : 3$ ; 2)  $8,6 : 2$ ; 3)  $0,48 : 4$ ; 4)  $15,75 : 5$ ; 5)  $0,36 : 12$ ; 6)  $30,45 : 15$ .

**379.** Охотник продал 7 рябчиков за 2,45 р. Почем брал он за штуку?

**380.** Разделить: 1)  $3,2 : 4$ ; 2)  $17,1 : 3$ ; 3)  $5,31 : 9$ ; 4)  $24,78 : 7$ ; 5)  $7,2 : 36$ ; 6)  $11,52 : 24$ .

**381.** Куплено 14 кило сахару за 6 р. 30 к. Почем платили за кило?

**382.** Разделить: 1)  $2,5 : 4$ ; 2)  $17,9 : 5$ ; 3)  $5,1 : 15$ ; 4)  $97,2 : 45$ ; 5)  $26,2 : 8$ ; 6)  $24,21 : 18$ .

**383.** Хозяйка купила 20 кило коровьего масла за 22,5 р. Во что обошелся ей кило масла?

**384.** Разделить: 1)  $17,6 : 20$ ; 2)  $92,2 : 40$ ; 3)  $76,5 : 50$ ; 4)  $122,8 : 80$ ; 5)  $162,75 : 70$ ; 6)  $8,34 : 30$

**385.** Из 176 кило железа кузнец сделал 4 одинаковых оси. Сколько кило железа пошло на каждую ось?

**386.** Найти частные в виде десятичных дробей: 1)  $19 : 2$ ; 2)  $4 : 5$ ; 3)  $15 : 4$ ; 4)  $12 : 25$ ; 5)  $23 : 8$ ; 6)  $7 : 8$ .

**387.** Найти частные в виде десятичных дробей: 1)  $48 : 20$ ; 2)  $62 : 40$ ; 3)  $36 : 50$ ; 4)  $274 : 80$ ; 5)  $402 : 250$ ; 6)  $148 : 400$ .

---

<b>336.</b>	$0,6 : 2$	<b>337.</b>	$0,84 : 12$	<b>338.</b>	$14,1 : 3$
	$4,8 : 4$		$64,48 : 16$		$1,6 : 4$
	$0,72 : 6$		$0,375 : 125$		$20,3 : 7$
	$10,15 : 5$		$432,576 : 144$		$37,8 : 6$

<b>339.</b>	$89,95 : 35$	<b>340.</b>	$15,9 : 5$	<b>341.</b>	$78,5 : 25$
	$15,12 : 28$		$1,8 : 4$		$8,4 : 24$
	$884,235 : 345$		$33,2 : 8$		$18,6 : 15$
	$44,902 : 157$		$4,2 : 5$		$10,2 : 12$

342.	18,2 : 8 2,5 4 27,9 : 12 3,6 . 75	343.	10,79 : 5 1,72 : 8 3,15 : 14 7,76 : 16	344.	52,2 30 5,8 : 20 285,36 : 80 94,5 : 509
345.	35 : 2 3 : 5 11 : 4 15 : 8	346.	36 : 30 126 : 40 12 : 50 228 : 80	347.	265 : 500 386 : 200 542 : 400 564 : 800

**388.** Портной купил кусок сукна в 25 метров за 119,6 р. Во что обошелся ему метр сукна? В полученном ответе, отбросить тысячные доли рубля и сказать, какая произойдет от этого ошибка: больше или меньше полкопейки?

**389.** Тот же портной купил другой кусок сукна, также в 25 метров и заплатил за него 131,2 р. Во что обошелся ему метр этого сукна? В полученном ответе отбросить тысячные доли рубля и сказать, какая произойдет от этого ошибка: больше или меньше полуккопейки? Взамен откинутых тысячных долей прибавить одну сотую долю. Какова будет тогда ошибка: взятый излишек будет больше или меньше полуккопейки?

**390.** Поезд железной дороги проходит в сутки 785 км. Сколько км он делает средним числом в час? Вычислить так, чтобы ошибка была меньше половины сотой части км. Меньше скольких метров будет такая ошибка?

**348.** Вычислить так, чтобы ошибка была меньше половины десятой доли единицы: 1) 26 : 6; 2) 17 : 3; 3) 60 : 11; 4) 100 : 37.

**349.** Вычислить так, чтобы ошибка была меньше половины сотой доли единицы: 1) 40 : 7; 2) 150 : 27; 3) 18 : 35; 4) 41,5 : 17; 5) 4,5 : 13

**391.** Сколько раз 2 дециметра содержатся в 6 дециметрах? Сколько раз 0,2 метра содержатся в 0,6 метра?

**392.** Сколько раз 12 миллиметров содержатся в 84 миллиметрах? Сколько раз 1,2 см содержится в 8,4 см?

**393.** В пекарне испечены хлебы из 16,8 кило муки; на каждый хлеб пошло муки 0,4 кило. Сколько хлебов испечено?

**394.** Разделить: 1)  $0,9 : 0,3$ ; 2)  $2,8 : 0,7$ ; 3)  $4,5 : 1,5$ .

**395.** От деревни до села 35,1 км. Одновременно вышли два пешехода навстречу друг другу: один из деревни в село, другой из села в деревню. Первый проходил в час по 4,1 км, второй по 3,7 км. Через сколько часов они встретятся?

**396.** Разделить: 1)  $5,1 : 0,6$ ; 2)  $7,2 : 3,2$ ; 3)  $0,3 : 0,4$ .

**397.** Во сколько раз 75 к. больше 25 к.? Во сколько раз 0,75 рубля больше 0,25 рубля?

**398.** Сколько раз 37 сотых содержатся в 185 сотых? Сколько раз 1,42 содержится в 11,36?

**399.** На гектар сеется 13,6 кило клеверу. На сколько гектаров хватит 95,2 кило клеверу?

**400.** Разделить: 1)  $0,72 : 0,18$ ; 2)  $1,38 : 0,46$ ; 3)  $15,05 : 2,15$ .

**401.** Разделить: 1)  $0,84 : 0,24$ ; 2)  $2,88 : 0,45$ ; 3)  $0,57 : 0,12$ .

---

<b>350.</b>	$0,8 : 0,2$	<b>351.</b>	$0,65 : 0,13$	<b>352.</b>	$3,6 : 0,8$	<b>353.</b>	$0,54 : 0,15$
	$2,7 : 0,9$		$6,58 : 0,94$		$0,6 : 0,4$		$0,34 : 0,85$
	$7,5 : 1,5$		$8,05 : 1,15$		$2,2 : 0,8$		$4,41 : 2,45$
	$8,4 : 1,4$		$36,08 : 3,28$		$6,9 : 1,5$		$0,09 : 0,12$
	$9,6 : 1,2$		$98,04 : 8,17$		$8,4 : 3,5$		$3,95 : 1,25$

---

**402.** Сколько раз 2 дм содержатся в 3 метрах? Сколько раз 0,2 метра содержатся в 3 метрах?

**403.** Сколько раз 15 миллиметров содержатся в 12 сантиметрах? Сколько раз 1,5 см содержатся в 12 см?

**404.** Во сколько часов можно пройти 18 км, если проходить в час по 3,6 км?

**405.** Разделить: 1)  $9 : 0,6$ ; 2)  $85 : 1,7$ ; 3)  $5 : 0,8$ ; 4)  $15 : 2,4$ .

**406.** Сколько раз 75 коп. содержатся в 6 рублях? Сколько раз 0,75 р. содержатся в 6 р.?

**407.** Для школы куплена бумага по 2,25 р. за стопу; всего бумаги куплено на 18 р. Сколько куплено стоп бумаги?

**408.** От Нижнего-Новгорода до Астрахани 2160 км по Волге. Пароход делает в час по течению 17,28 км, а

против течения 10,8 км. Сколько времени идет этот пароход от Нижнего до Астрахани, и сколько времени употребляет он на обратный путь?

**409.** Разделить: 1)  $4:0,16$ ; 2)  $30:3,75$ ; 3)  $3:1,25$ ; 4)  $21:18,75$ .

**410.** Сколько раз 16 копеек содержатся в 8 гривенниках? Сколько раз 0,16 рубля содержится в 0,8 рубля?

**411.** Купили керосину на 25,2 р. по 1,05 р. за 16 кило. Сколько кило керосину куплено?

**412.** Разделить: 1)  $9,8:0,28$ ; 2)  $0,9:0,25$ ; 3)  $0,54:0,9$ ; 4)  $14,28:3,5$ .

<b>354.</b>	27:0,6	<b>355.</b>	21:0,28	<b>356.</b>	18,6:1,24	<b>357.</b>	4,25:1,7
	84:2,8		15:1,25		94,5:6,75		17,64:2,8
	7:0,4		12:3,75		5,6:1,75		0,39:2,6
	6:1,6		27:11,25		19,8:8,25		1,74:1,2

**413.** Задумано число; 0,3 этого числа равны 15. Задуманное число больше или меньше 15? От задуманного числа взято 0,3, т.-е. вместо каждой единицы взято 0,3 единицы, и это составило 15. Значит, задуманное число состоит из стольких единиц, сколько раз 0,3 содержится в 15. Найти задуманное число.

**414.** Крестьянин продал на базаре овес; 0,6 вырученных денег, а именно 9 р., он издержал на разные покупки. Сколько выручил он за овес?

**415.** Два крестьянина хотели снять покос; но у одного из них было только 0,45 той суммы, которую просили за покос; а у другого было 0,35 этой суммы; тогда они сложили деньги свои, сверх того заняли на стороне 14 руб. и сняли покос. Сколько заплатили они за него?

**416.** В хозяйстве 0,3 всей земли заняты пашней, 0,5 лугами, 0,16 лесом; остальные 2 гектара находятся под усадьбой. Сколько гектаров земли в этом хозяйстве?

**417.** Найти число, 0,7 которого равны 35. Найти число, 0,24 которого составляют 3,6.

**418.** На 7,5 гектара высеяно 1344 кило овса. Сколько кило овса сеялось на гектар?

**419.** Поезд железной дороги прошел 412,5 км в 12,5 часа. По сколько км шел он в час?

**420.** За кусок сукна в 32,6 метра заплачено 122,25 руб.  
Сколько стоит один метр этого сукна?

---

Найти число:

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>358.</b> 0,9 которого = 72 | <b>359.</b> 0,4 которого = 15 |
| 0,3 которого = 1,2            | 0,5 которого = 2,7            |
| 0,4 которого = 3,6            | 0,4 которого = 9,44           |
| 0,8 которого = 14,4           | 0,3 которого = 8,25           |

Найти число:

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>360.</b> 0,04 которого = 12 | <b>361.</b> 0,25 которого = 9,5 |
| 0,18 которого = 1,62           | 0,35 которого = 8,4             |
| 0,45 которого = 4,95           | 0,15 которого = 5,4             |
| 0,65 которого = 3,12           | 0,75 которого = 2,1             |
- 
- |                       |                          |                       |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>362.</b> 7,2 : 1,2 | <b>363.</b> 12,15 : 1,35 | <b>364.</b> 6,3 : 1,8 |
| 9,5 : 1,9             | 54,96 : 6,87             | 2,7 : 0,6             |
| 8,4 : 0,7             | 25,23 : 0,29             | 4,76 : 1,36           |
| 6,5 : 1,3             | 56,98 : 5,18             | 1,19 : 0,28           |
- 
- |                      |                       |                         |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>365.</b> 15 : 7,5 | <b>366.</b> 71 : 2,84 | <b>367.</b> 84,7 : 2,42 |
| 21 : 0,6             | 18 : 0,75             | 10,4 : 3,25             |
| 27 : 1,2             | 10 : 6,25             | 26,22 : 4,6             |
| 26 : 0,8             | 9 : 3,75              | 9,96 : 8,3              |

---

### § 30. Обращение десятичных дробей в простые и простых в десятичные.

**421.** Десятичную дробь 0,75 написать в виде простой дроби и сократить эту простую дробь.

**422.** Число 4,6 написать в виде целого с простой дробью и эту простую дробь сократить.

**423.** Обратить в простые дроби: 1) 0,5; 2) 0,45; 3) 0,05.

**424.** Написать в виде целых чисел с простыми дробями: 1) 1,5; 2) 3,24; 3) 4,16.

Обратить в простые дроби:

368.	0,8	369.	5,4	370.	0,12	371.	3,15	372.	0,06
	0,4		3,8		0,25		5,28		0,02
	0,2		1,6		0,36		1,75		3,08
	0,6		2,2		0,85		6,48		6,04

---

**425.** 363 литра овса сыпаны поровну в 4 мешка. По сколько литров сыпано в каждый мешок? Дать ответ сначала в виде целого с простою дробью, а потом в виде десятичной дроби.

**426.** В следующих примерах написать частные сначала в виде простых дробей, а потом в виде десятичных дробей: 1) 3 : 5; 2) 1 : 4; 3) 7 : 20; 4) 8 : 25; 5) 3 : 8; 6) 17 : 40.

**427.** Обратить в десятичные дроби: 1)  $\frac{1}{2}$ ; 2)  $\frac{4}{5}$ ; 3)  $\frac{11}{20}$ ; 4)  $3\frac{1}{5}$ ; 5)  $6\frac{3}{4}$ ; 6)  $5\frac{7}{8}$ .

---

Обратить в десятичные дроби:

373.	$\frac{1}{2}$	374.	$\frac{1}{20}$	375.	$\frac{2}{5}$	376.	$1\frac{1}{2}$	377.	$3\frac{13}{20}$
	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{25}$		$\frac{5}{8}$		$4\frac{3}{5}$		$8\frac{19}{25}$
	$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{40}$		$\frac{9}{20}$		$2\frac{1}{4}$		$3\frac{5}{8}$
	$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{50}$		$\frac{12}{25}$		$2\frac{17}{50}$		$5\frac{27}{40}$

---

**428.** 100 гектаров лесу разделены на 7 равных участков. По сколько гектаров пришлось на каждый участок? Сначала дать ответ в виде целого с простою дробью, а потом в виде десятичной дроби так, чтобы ошибка была меньше половины сотой части десятины.

**429.** В следующих примерах написать частные сначала в виде простых дробей, а потом в виде десятичных дробей так, чтобы ошибка была меньше половины десятой доли единицы: 1) 2 : 3; 2) 5 : 6; 3) 6 : 7; 4) 5 : 12.

**430.** В следующих примерах написать частные сначала в виде простых дробей, а потом в виде десятичных дробей

так, чтобы ошибка была меньше половины сотой доли единицы: 1) 4 : 9; 2) 7 : 15; 3) 17 : 24.

**431.** Обратить в десятичные дроби так, чтобы ошибка была меньше половины сотой доли единицы: 1)  $\frac{1}{3}$ ; 2)  $\frac{3}{7}$ ; 3)  $1\frac{2}{9}$ ; 4)  $6\frac{8}{15}$ .

Обратить в десятичные дроби так, чтобы ошибка была меньше половины сотой доли единицы:

<b>378.</b>	$\frac{1}{6}$	<b>379.</b>	$\frac{5}{9}$	<b>380.</b>	$2\frac{1}{3}$	<b>381.</b>	$1\frac{2}{3}$
	$\frac{1}{12}$		$\frac{11}{24}$		$4\frac{5}{6}$		$3\frac{1}{6}$
	$\frac{1}{15}$		$\frac{7}{18}$		$2\frac{1}{7}$		$5\frac{7}{12}$

**382.** 1 аршин = 71,12 см

1 вершок	= ?	см до 0,001
1 дюйм	= ?	см до 0,001
1 фут	= ?	см до 0,1
1 сажень	= ?	м до 0,001
1 верста	= ?	км до 0,001
1 геогр. миля	= ?	км до 0,01
1 морск. миля	=	
$=\frac{1}{4}$ геогр. мл.	= ?	км до 0,01

**383.** 1 м = 1,406 арш.

1 м	= ?	вершк. до 0,1
1 м	= ?	дюйм. до 0,1
1 см	= ?	вершк. до 0,001
1 см	= ?	дюйм. до 0,001
1 м	= ?	саж. до 0,001
1 км	= ?	верст. до 0,1

**384.** 1 фунт = 0,410 кг

1 пуд	= ?	кг до 0,1
1 лот	= ?	г до 0,1
1 золотн.	= ?	г до 0,1

385.  $\frac{1 \text{ кг} = 2,44 \text{ фунта}}{1 \text{ г} = ? \text{ золотн. до } 0,001}$   
 $1 \text{ г} = ? \text{ дол. до } 0,001$

386.  $\frac{1 \text{ чк.} = 26,24 \text{ л}}{1 \text{ чк.} = ? \text{ гл до } 0,01}$   
 $1 \text{ гарн.} = ? \text{ л до } 0,01$

387.  $\frac{1 \text{ л} = 0,038 \text{ чк.}}{1 \text{ л} = ? \text{ гарн. до } 0,001}$   
 $1 \text{ гл} = ? \text{ чт. до } 0,1$

388.  $\frac{1 \text{ ведро} = 12,30 \text{ л}}{1 \text{ спирт. бут.} = ? \text{ л до } 0,01}$   
 $1 \text{ вин. бут.} = ? \text{ л до } 0,01$

389.  $\frac{1 \text{ л} = 0,081 \text{ ведра}}{1 \text{ л} = ? \text{ спирт. бут. до } 0,1}$   
 $1 \text{ л} = ? \text{ вин. бут. до } 0,1$

---

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ.

### ЛИНИИ, ПОВЕРХНОСТИ, УГЛЫ.

#### § 31. Виды линий и поверхностей.

**432.** На клетчатой бумаге начертить 6 одинаковых квадратов, как показано на рис. 19. Вырезать эту фигуру и сложить так, чтобы получилась модель куба. На рис. 19 указать те **прямые линии**, которые будут ребрами куба. Указать те **точки**, которые будут **вершинами** куба. Сколько ребер имеет куб? Сколько вершин?

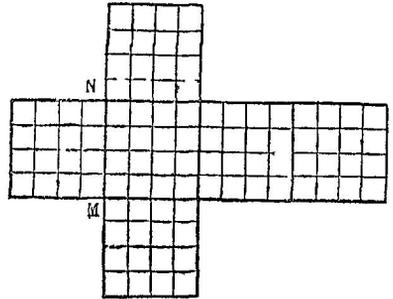


Рис. 19.

**433.** Столяр строгает доску; выстроганная поверхность должна быть **плоскою**. Как проверяет столяр **правильность** своей работы? Указать **примеры плоских поверхностей**.

**434.** По каким линиям пересекаются между собою **плоские поверхности**, напр., стены комнаты между собою, стены с потолком и полом?

**435.** Указать **примеры кривых поверхностей**.

**436.** Какой линией ограничено **дно ведра, стакана?**

**437.** Указать еще **примеры кривых линий**. Указать **прямые и кривые линии** в изображениях цифр и букв.

## § 32. Прямая линия.

**438.** Начертить по линейке три прямые линии, пересекающиеся в одной точке. Сколько прямых линий можно провести через одну точку?

**439.** Провести по линейке прямую линию через две данные точки. Сколько прямых линий можно провести между двумя точками?

**440.** Точки А и В означают на карте места, где находятся две деревни. Соединить эти точки прямой линией. Провести между теми же точками какую-нибудь кривую линию, какую-нибудь ломаную линию. Если все эти линии изображают дороги между деревнями А и В, то которая дорога будет самой короткой? Какая линия есть кратчайшее расстояние между двумя точками?

**441.** Как проводятся прямые линии при работах плотничных, столярных? (Отбойный шнур.)

**442.** Как обозначаются прямые линии на поверхности земли при землемерных работах?

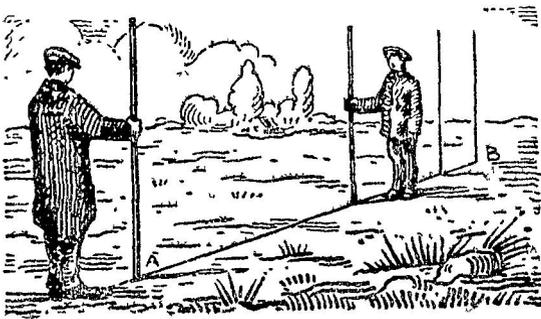


Рис 20. Вешение прямой линии.

**443.** Какими мерами измеряются линии на бумаге?

**444.** Чем измеряются линии при работах плотничных, столярных, портновских? При работах землемерных?

---

**390.** Поставить на бумаге две точки, провести между ними прямую линию и измерить ее: 1) дюймами и десятыми дюймами (липиями), 2) сантиметрами и миллиметрами.

**391.** Начертить какую-нибудь ломаную линию. Измерить в отдельности все звенья. Начертить прямую линию, которая имела бы такую длину, какую имеет ломаная.

**392.** На одной и той же дороге лежат три города: город А, за ним город В и за ним город С. Расстояние от А до В 35,8 версты, от В до С 29,2 версты. Каково расстояние от А до С?

**393.** От города А до города В по прямой дороге 50 верст. На этой дороге между городами А и В лежит село С, отстоящее от А на 18,5 версты. На каком расстоянии находится это село от города В?

**394.** Начертить прямую АВ длиной в 10 сантиметров. На этой прямой отметить точку О, которая бы отстояла от точки А на 4 сантиметра дальше, чем от точки В.

**395.** Начертить прямую АВ длиной в 8 см. На этой прямой между точками А и В найти такую точку, которая от точки В отстояла бы втрое дальше, чем от точки А.

### § 33. Окружность.

**Круг** есть часть плоской поверхности, ограниченная кривой линией, которая называется **окружностью**. Все точки окружности находятся на одинаковом расстоянии от одной внутренней точки—от **центра**.

**445.** Какой линией ограничено колесо, дно ведра, стакана? Указать еще примеры окружностей.

**446.** Что такое радиус окружности? Где начало и где конец радиуса?

**447.** Как начертить окружность при помощи полоски бумаги? (Рис. 21.)

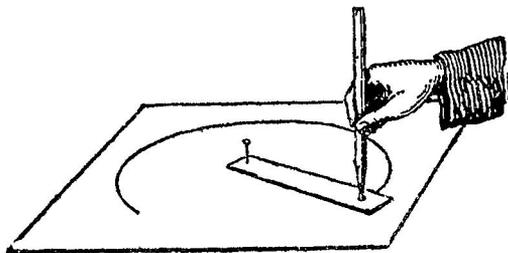


Рис. 21.

**448.** При помощи какого прибора удобнее всего вычерчивать окружности? (Рис. 22 и 23.)

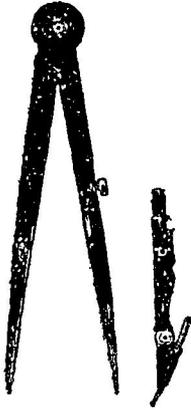


Рис. 22.

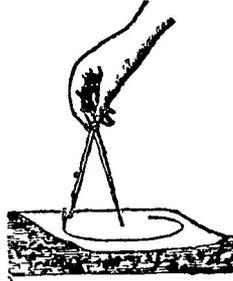


Рис. 23.

**449.** Как проводятся окружности на земле, напр., при садовых работах? (Рис. 24.)

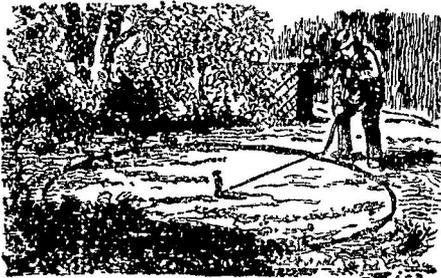


Рис. 24

**450.** Начертить окружность на классной доске при помощи бечевки.

**451.** Как называется прямая линия, проходящая через центр и имеющая концы на окружности? Из скольких радиусов состоит диаметр?

**452.** Часть окружности называется дугою. Прямая, соединяющая концы дуги, или стягивающая дугу, называется хордою. Начертить окружность, провести какую-нибудь

хорду и указать те дуги, на которые хорда делит окружность. Которая из этих дуг больше?

**453.** Начертить окружность, провести диаметр, указать те части, на которые окружность делится диаметром. Сравнить их между собою. Для проверки вырезать круг из бумаги и перегнуть его по диаметру.

---

**396.** Поставить точку и описать из нее окружность радиусом в 2 см 5 мм. Провести несколько радиусов, несколько диаметров, несколько хорд.

**397.** Начертить прямую АВ длиною в 8 см. Начертить окружность так, чтобы прямая АВ была ее диаметром.

**398.** Радиусом в 3 см описать полуокружность.

**399.** Начертить прямую АВ длиною в 6 см. Найти такую точку, которая от одного конца А этой прямой отстояла бы на  $3\frac{1}{2}$  см, а от другого конца В на  $4\frac{1}{2}$  см. Сколько можно найти таких точек?

---

**454.** Взять кусок писчей бумаги в  $\frac{1}{4}$  листа, измерить сантиметрами и миллиметрами те края, которые обратятся в окружности, когда кусок бумаги будет свернут в цилиндрическую трубку. Измерить диаметр окружности. Вычислить приблизительно, во сколько раз длина окружности больше диаметра.

**455.** Окружность длиннее своего диаметра приблизительно в  $3\frac{1}{7}$  раза. Как велика длина окружности, у которой 1) диаметр = 28 см; 2) диаметр = 1 м 12 см?

**456.** Найти длину окружности, у которой 1) радиус = 42 см; 2) радиус = 98 см.

**457.** Чтобы вычислить, приблизительно, длину окружности, можно сначала считать, что окружность в 3 раза длиннее диаметра, а потом полученное число увеличить, прибавивши к нему 5% с него. Вычислить таким образом длину окружности, у которой 1) диаметр = 1 м; 2) диаметр = 80 см.

**458.** Самые большие башенные часы в Европе имеют циферблат, диаметр которого равен 8,6 метра. Какой путь проходит конец минутной стрелки в час?

**459.** Заднее колесо экипажа имеет в диаметре 90 см. Какое расстояние пройдет экипаж, когда колесо это обернется 4000 раз?

**460.** Вода поднимается из колодца бадьей, привязанной к веревке, которая наматывается на вал ворота. Диаметр вала 18 см. Чтобы поднять бадью от поверхности воды до краев колодца, надо, чтобы ворот сделал 10 оборотов. Какова глубина колодца?

**461.**  $\frac{1}{360}$  часть окружности называется градусом (рис. 25). Сколько градусов содержит дуга, составляющая 1)  $\frac{1}{2}$  окружности;  $\frac{1}{4}$  окружности; 3)  $\frac{5}{24}$  окружности?

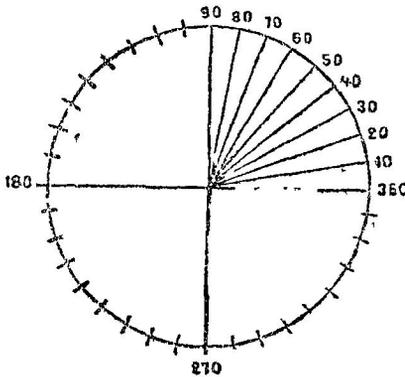


Рис. 25.

**462.** Какую часть окружности составляет дуга, которая содержит: 1) 20°; 2) 40°; 3) 45°; 4) 30°; 5) 10°?

**463.** Длина земного меридиана равна 40 000 километров. На каком расстоянии друг от друга находятся два места, которые лежат на одном меридиане (под одной долготой) и имеют: 1) оба северную широту: одно 56°, другое 38°; 2) одно северную широту 20°, другое южную широту 16°?

**464.** Железнодорожный путь на некотором расстоянии идет по закруглению, которое представляет собою дугу окружности. Дуга эта имеет радиус в 840 м и содержит 36°. Какова длина закругления?

### § 34. Углы.

**465.** Одинаково ли наклонены друг к другу линии АВ и АС, изображенные на рис. 26 и 27? Если прямая АС сначала покрывала прямую АВ, а потом отошла от нее, поворачиваясь около точки А, то на каком рисунке прямая АС сделала больший поворот? На каком рисунке угол между прямыми больше?

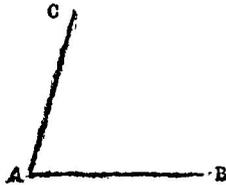


Рис. 26.

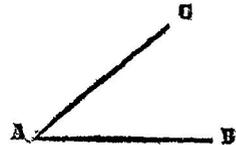


Рис. 27.

**466.** Когда стрелки часов образуют между собою больший угол: в 2 часа или в 3 часа? В 4 часа или в 5 часов?

**467.** Поставить точку, которая будет вершиною угла; провести из нее две прямые линии, которые будут сторонами угла. Угол показывает наклонение одной прямой линии к другой. Зависит ли величина угла от длины его сторон? Стенные и карманные часы показывают одно и то же время, напр., 2 часа. Одинаковые ли углы образуют между собою стрелки на тех и других часах?

**468.** Одна из сторон угла  $COB$  (рис. 28) продолжена за вершину. Получился другой угол  $AOC$ , который называется смежным с первым углом. Указать общую вершину смежных углов, общую сторону их; указать прямую линию, которую составляют прочие две стороны смежных углов. Одинаковы ли смежные углы, изображенные на рис. 28? Который из них больше?

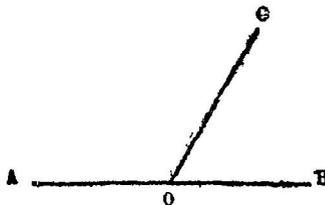


Рис. 28.

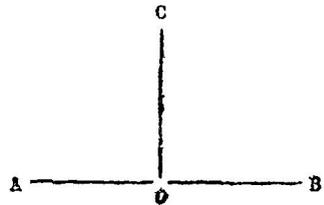
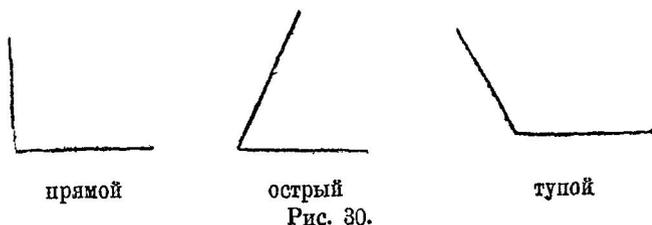


Рис. 29.

**469.** Одинаковы ли смежные углы, изображенные на рис. 29? Когда смежные углы равны между собою, тогда каждый из них называется **прямым** углом. Прямые линии, образующие прямые углы, называются **перпендикулярными** между собою. На рис. 29 прочитайте линии, перпендикулярные между собою.

**470.** Как называется угол, который меньше прямого угла? Который больше прямого угла? (Рис. 30.)



**471.** Когда стрелки часов образуют прямые углы, острые, тупые?

**472.** Какие углы имеет четырехугольник, начерченный по линейкам клетчатой бумаги? Как поэтому называется такой четырехугольник?

**473.** Какой угол образуют каждые два сходящиеся ребра куба? Указать предметы, края которых образовали бы прямые углы.

**474.** Какие углы составляют между собою соседние спицы колеса? Стропила крыши? Указать еще примеры острых и тупых углов.

**475.** Один из смежных углов—острый. Каков другой угол?

**476.** Один из смежных углов — прямой. Каков другой угол?

**477.** На рис. 31 изображены две прямые АВ и CD которые пересекаются между собою в точке О. Указать четыре пары смежных углов.

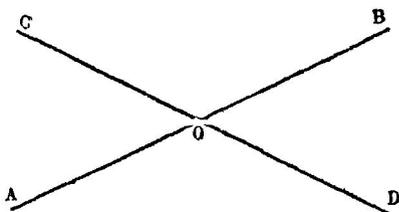


Рис. 31.

**478.** Стороны угла  $\text{AOC}$  служат продолжениями сторон угла  $\text{BOD}$ . Такие углы называются **противоположными**. На рис. 31 указать другую пару противоположных углов.

**479.** Когда прямая  $\text{AB}$  (рис. 31), поворачиваясь около точки  $\text{O}$ , совпадет с прямой  $\text{CD}$ , тогда стороны противоположных углов совпадают. Что можно сказать о сравнительной величине противоположных углов?

---

**480.** Плоские поверхности, или плоскости, пересекаясь между собою, также образуют угол. Угол между плоскостями называется **двугранным** углом. Указать примеры двугранных углов.

**481.** Перевертывая листок книги или тетради, задержав его в том положении, когда он составляет прямые двугранные углы с соседними страницами. Какие двугранные углы образуют стены комнаты между собою, с полом, с потолком?

**482.** Какие двугранные углы образует скат крыши со стеною дома, с накатом чердака?

**483.** Если затворять или отворять дверь, то какие двугранные углы она будет составлять со стеной? С полом?

---

**484.** Окружность разделена на 360 равных частей, и точки деления соединены с центром (рис. 25). Сколько равных углов образовалось при центре? Эти углы называются градусами (угловыми) и служат для измерения углов. Сколько градусов содержит прямой угол?

**485.** Сколько градусов содержит каждый из следующих углов: 1)  $\frac{1}{2}$  прямого угла; 2)  $\frac{2}{3}$  прямого угла; 3)  $\frac{1}{4}$  прямого угла; 4)  $1\frac{1}{2}$  прямых угла; 5)  $1\frac{1}{3}$  прямого угла?

**486.**  $\frac{1}{60}$  градуса называется минутой,  $\frac{1}{60}$  минуты называется секундой. Прочитать углы: 1)  $35^\circ 15'$ ; 2)  $108^\circ 53'$ ; 3)  $5^\circ 12' 25''$ ; 4)  $11^\circ 8' 45''$ .

487 Какой прибор употребляется для измерения углов на бумаге? (Рис. 32.)

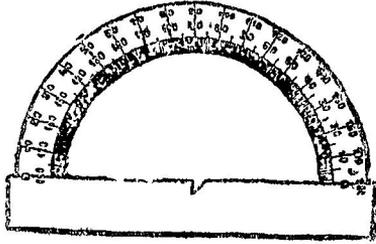


Рис. 32. Транспортир.

488. Как измерить угол при помощи транспортира?

489. Как при помощи транспортира начертить угол, когда дана его вершина, направление одной из сторон, и известно, сколько в нем градусов?

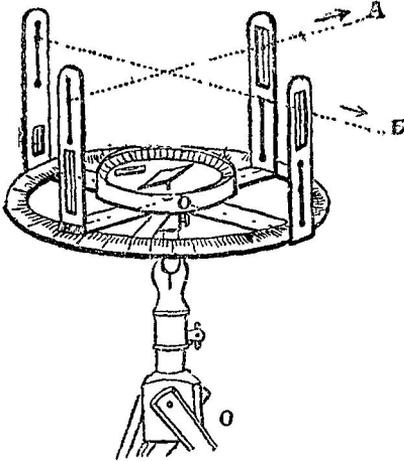


Рис. 33. Астролябия.

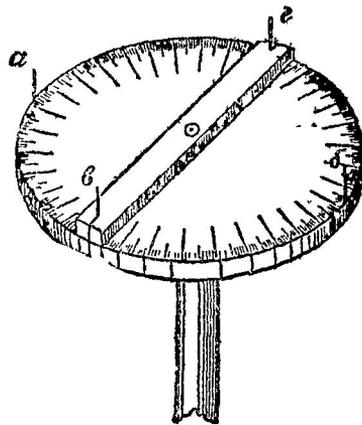


Рис. 34. Астролябия простейшего устройства.

490. Каким прибором измеряют углы на земле? (Рис. 33 и 34.) Как измерить угол при помощи астролябии?

400. Начертить от руки, в виде прямых линий, стрелки часов, когда они показывают: 1) 1 час; 2) 2 часа; 3) 4 часа; 4) 5 часов; 5) 3 часа; 6) 9 часов.

401. Начертить от руки несколько острых углов разной величины, несколько тупых углов разной величины.

**402.** Начертить от руки несколько прямых углов. Могут ли быть прямые углы разной величины?

**403.** Сколько градусов содержит угол, составляющий:

1)  $\frac{1}{3}$  прямого угла; 2)  $\frac{4}{5}$  прямого угла; 3)  $1\frac{1}{6}$  прямого угла;

4) 1,3 прямого угла?

**404.** Начертить два смежных угла. Из общей вершины описать полуокружность, которая пересекала бы все стороны углов. Скольким градусам равна сумма смежных углов?

**405.** Сколько будет градусов в угле, когда смежный с ним угол содержит: 1)  $30^\circ$ ; 2)  $45^\circ$ ; 3)  $90^\circ$ ; 4)  $60^\circ$ ; 5)  $100^\circ$ ; 6)  $115^\circ$ ?

### § 35. Перпендикулярные линии.

**491.** Как называются прямые линии, образующие между собою прямые углы?

**492.** Какой прибор служит для черчения перпендикулярных линий на бумаге? (Рис. 35.)

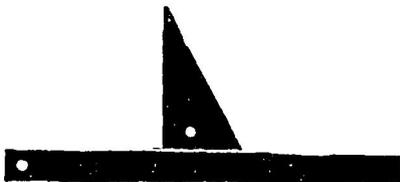


Рис. 35. Наугольник и линейка.

**493.** Начерчена прямая АВ, на ней взята точка С. Требуется через точку С провести прямую, перпендикулярную к линии АВ, или восставить перпендикуляр к прямой АВ из точки С. Как это сделать при помощи наугольника и линейки?

**494.** Взята точка D вне линии АВ. Требуется через точку D провести линию, перпендикулярную к линии АВ, или опустить перпендикуляр на прямую АВ из точки D. Как это сделать при помощи наугольника и линейки?

**495.** Какой прибор употребляется для проведения перпендикулярных линий на поверхности земли при землемерных работах?

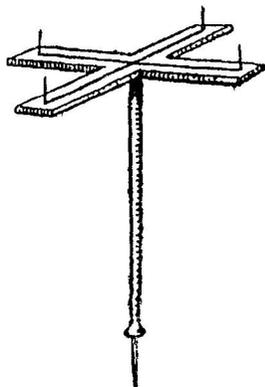


Рис. 36. Крестообразный эккер.

---

**406.** Из какой-нибудь точки, взятой на прямой линии, провести линию, к ней наклонную, т.-е. такую, которая с данной линией образует не прямые углы.

**407.** Из какой-нибудь точки, взятой вне прямой линии, провести к ней наклонную.

**408.** Из какой-нибудь точки, взятой вне прямой линии, опустить на эту линию перпендикуляр и провести несколько наклонных. Измерить длину перпендикуляра и длину наклонных. Что можно сказать о сравнительной длине перпендикуляра и наклонных?

**409.** Расстояние от точки до прямой линии измеряется по перпендикуляру, опущенному из точки на линию. Начертить прямую линию, взять вне ее точку и измерить расстояние от этой точки до линии.

---

### § 36. Параллельные линии.

**496.** Сколько ребер куба идут в одном и том же направлении, напр., снизу вверх, слева направо, спереди назад?

**497.** Линии, которые идут в одном и том же направлении, называются параллельными. Примеры: линейки в

разлинованной тетради; следы, оставляемые на дороге колесами повозки, рельсы железнодорожного пути. Указать еще примеры параллельных линий.

**498.** Две параллельные линии всегда лежат на одной и той же плоской поверхности. Могут ли встретиться одна с другой параллельные линии, как бы далеко они ни продолжались в ту или другую сторону?

**499.** Две прямые  $AB$  и  $CD$  пересечены третьей прямой  $EF$  (рис. 37). Сколько при этом образовалось углов? Указать внутренние углы. Указать внешние углы. Указать односторонние углы (по ту и другую сторону от пересекающей  $EF$ ).

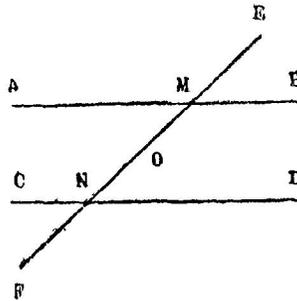


Рис. 37

**500.** Указать внутренние накрест лежащие углы. Указать внешние накрест лежащие углы. Указать соответственные углы, т.-е. такие односторонние не смежные углы, из которых один внутренний, а другой внешний.

**501.** Когда соответственные углы, напр.,  $EMB$  и  $MND$ , равны между собою, тогда прямые  $AB$  и  $CD$  параллельны (рис. 37), потому что тогда они одинаково отклонены (повернуты) от линии  $EF$  и следовательно идут в одном направлении. Объяснить, почему линии  $AB$  и  $CD$  будут параллельны, когда равны между собою внутренние накрест лежащие углы, напр.,  $AMN$  и  $MND$ .

**502.** Дана прямая  $AB$  и вне ее точка  $O$ . Требуется через точку  $O$  провести прямую, параллельную  $AB$ . Приложить к  $AB$  самое длинное ребро наугольника, которое находится против прямого угла. Слева к более длинному ребру прямого угла приложить линейку. Прижимая линейку к бумаге, двигать наугольник по линейке и довести до точки

О самое длинное ребро его, по которому и прочертить прямую линию. Объяснить, почему эта линия будет параллельна АВ.

**503.** Чтобы решить ту же задачу на поверхности земли при помощи экера, надо опустить из точки О перпендикуляр ОС на АВ и потом к прямой ОС восстановить перпендикуляр в точке О. Объяснить, почему последняя прямая будет параллельна АВ.

**504.** Провести две параллельные линии АВ и CD. На одной из них CD взять где-нибудь точку О и опустить из нее перпендикуляр ОМ на другую линию. Будет ли линия ОМ перпендикулярна и к линии CD? Длина этого перпендикуляра ОМ показывает расстояние между параллельными линиями. Из различных точек одной линии опустить перпендикуляры на параллельную ей линию. Измерить длину этих перпендикуляров. Что можно сказать о расстоянии между параллельными линиями на всем их протяжении? Что можно сказать о расстоянии между рельсами железнодорожного пути?

**505.** Какой прибор употребляют столяры для проведения линий параллельно краям доски? (Рис. 38 и 39.)



Рис. 38.

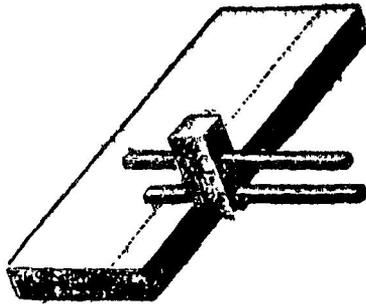


Рис. 39.

Ресмас и его употребление.

**506.** Начертить прямую линию. Провести ей параллельную на расстоянии 3 см от нее.

**507.** На поверхности земли обозначена вехами прямая линия. Требуется обозначить линию, ей параллельную, на расстоянии 20 м от нее. Как это сделать при помощи экера?

- 410.** На клетчатой бумаге начертить прямоугольник, длина которого равна 12, а ширина 8, принимая за единицу сторону клетки. Указать параллельные между собою стороны этого прямоугольника. На каком расстоянии находятся друг от друга длинные стороны? Короткие стороны?
- 411.** На бумаге без клеток, при помощи наугольника и линейки, начертить: 1) прямоугольник со сторонами в 10 см и 6 см; 2) квадрат со сторонами в 8 см.
- 412.** Начертить прямую линию и по разные стороны от нее провести две линии, ей параллельные: одну на расстоянии 2 см, другую на расстоянии 1 см 5 мм.
- 413.** Поставить одну под другой три точки. Провести через них параллельные между собою линии.

### § 37. Отвесное и горизонтальное направления.

**508.** Как называется шнур, на конце которого висит груз? (Рис. 40.) Как называется направление шнура, натянутого грузом?



**509.** Указать в классной комнате примеры **отвесных**, или **вертикальных**, линий. Указать примеры отвесных поверхностей.

**510.** В каком направлении падают предметы от действия только тяжести? В каком направлении, обыкновенно, растут деревья? В каком направлении врывают в землю столбы при постройках?

**511.** Как называется то положение, какое имеет спокойная поверхность воды, напр., в сосуде? Какое положение имеет прямой пруттик, плавающий на такой поверхности?

Рис. 40. Отвес.

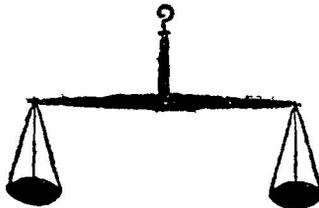


Рис. 41.

**512.** Указать в классной комнате примеры **горизонтальных** поверхностей и горизонтальных линий.

**513.** Какое положение имеет коромысло верных весов, когда чашки их пусты, или на них положены одинаковые грузы? (Рис. 41.)

**514.** Какое положение имеет коромысло весов когда на чашках положены разные грузы? (Рис. 42.) По какому направлению падают капли дождя во время ветра?



Рис. 42.

**515.** Какое положение примет поверхность стола, если приподнять его за один край? А какое положение будет иметь поверхность воды в сосуде, стоящем на этом столе?

**516.** Указать примеры наклонных линий и наклонных поверхностей.

**517.** Куб поставлен одною из граней на горизонтальную поверхность стола. Указать горизонтальные грани куба, отвесные грани; горизонтальные ребра, отвесные ребра

**518.** Куб приложен к горизонтальной поверхности стола так, что прикасается к ней только одним ребром. Указать отвесные грани куба, наклонные грани, горизонтальные ребра, наклонные ребра. Будут ли здесь горизонтальные грани и отвесные ребра?

**519.** Поверхность классной доски отвесна. Провести на ней: 1) несколько отвесных линий; 2) несколько горизонтальных линий; 3) несколько наклонных линий.

**520.** Поверхность стола горизонтальна. Провести по ней (указкой) несколько горизонтальных линий. Можно ли по горизонтальной поверхности провести отвесную линию? Наклонную линию?

**521.** По наклонной поверхности парты провести; 1) несколько горизонтальных линий; 2) несколько наклонных линий. Можно ли по наклонной плоскости провести отвесную линию?

**522.** На классной доске провести несколько отвесных линий. Будут ли все эти линии параллельны между собою?

Могут ли отвесные линии быть непараллельными между собою?

**523.** На классной доске провести несколько горизонтальных линий. Будут ли все эти линии параллельны между собою? А могут ли горизонтальные линии быть между собою непараллельными, напр., линии, проводимые по горизонтальной поверхности стола?

**524.** Если над горизонтальной поверхностью, напр., стола, держать отвес и через конец отвеса проводить по этой поверхности прямые линии, то какие углы образует нитка отвеса с каждой из этих линий? Нитка отвеса перпендикулярна к поверхности стола. Отвесная прямая и горизонтальная плоскость перпендикулярны друг к другу. В каком положении относительно поверхности земли ставят веши, когда обозначают линию?

**525.** Для чего плотники и каменщики употребляют отвес? Как они пользуются им?

**526.** Для чего употребляется ватерпас? (Рис. 43.) Как проверить ватерпасом, горизонтально ли настлан пол?

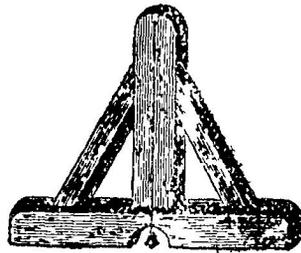


Рис. 43. Ватерпас.

**527.** Как устроен водяной уровень? (Рис. 44.) Как при помощи такого уровня проверить, горизонтальна ли какая-нибудь плоскость, напр., плоскость круга (лимба) астролябии?



Рис. 44. Водяной уровень.

**528.** Если в противоположные стены комнаты вбить два гвоздя на одинаковой высоте над полом и между ними

натянуть бечевку, то везде ли бечевка будет находиться на одинаковом расстоянии от пола? Бечевка, параллельная поверхности пола, будет ли вместе с тем параллельна и поверхности потолка?

**529.** Как надо вбить гвозди в две противоположные стены комнаты, чтобы натянутая между ними бечевка была параллельна не только поверхности пола и потолка, но и поверхности двух других стен?

**530.** Высота комнаты 3 метра. Каково расстояние считаемое по отвесному направлению, между потолком и полом в углах комнаты? В середине комнаты? В каком-либо другом месте? Указать примеры параллельных плоскостей.

**531.** Длина комнаты 8 м, ширина 6 м. Каковы расстояния между параллельными стенами комнаты?

**532.** Можно ли сказать, что все горизонтальные плоские поверхности параллельны между собою? Можно ли сказать то же самое об отвесных поверхностях?

---

На страницах тетради условимся изображать горизонтальные линии—параллельно верхнему или нижнему краю страницы, а отвесные—параллельно правому или левому краю.

**414.** Начертить в тетради прямую линию, которая изображала бы отвесную линию. Потом поставить тетрадь так, чтобы начерченная линия была действительно отвесной.

**415.** Начертить горизонтальную линию.

**416.** Начертить произвольную прямую линию. Потом привести тетрадь в такое положение, чтобы начерченная линия была в действительности: 1) горизонтальной, 2) отвесной, 3) наклонной.

**417.** С помощью наугольника и линейки начертить две параллельные линии: 1) горизонтальные, 2) отвесные 3) наклонные.

## Ф И Г У Р Ы.

### § 38. Прямоугольник и квадрат.

**533.** Как называется четырехугольник, у которого все углы прямые? На клетчатой бумаге начертить прямоугольник длиною в 10, шириною в 6 единиц, принимая за единицу

сторону клетки. Указать равные и параллельные между собою стороны прямоугольника.

**534.** Как называется четырехугольник, у которого все углы прямые и все стороны равны между собою? На клетчатой бумаге начертить квадрат со сторонами в 8 единиц, принимая за единицу сторону клетки.

**535.** Провести диагонали прямоугольника. Как надо перегибать прямоугольник, чтобы убедиться, что диагонали его делят друг друга пополам, и что они равны между собою? *Отв.* По прямым, соединяющим середины противоположных сторон.

**536.** Поверхность потолка имеет вид прямоугольника. По середине потолка хотят повесить лампу. Как можно найти середину потолка?

**537.** Провести диагонали квадрата. Как надо перегибать квадрат, чтобы убедиться, что диагонали его взаимно перпендикулярны и делят углы квадрата пополам?

**538.** Сад, занимающий квадратный участок земли, обнесен со всех сторон забором. Сторона квадрата содержит 45 м. Какова длина всего забора?

**539.** Лес занимает прямоугольный участок земли длиной в 2 км 125 м и шириной в 1 км 375 м. Во сколько времени можно обойти этот лес по опушке, если проходить в час по 2 км?

**540.** Все стороны фигуры вместе составляют периметр фигуры. Во сколько раз периметр квадрата больше его стороны?

**541.** Периметр квадрата содержит 50 метров. Какую длину имеет каждая сторона?

**542.** Периметр прямоугольника содержит 8 м; длина этого прямоугольника на 50 см больше ширины его. Какова длина и какова ширина этого прямоугольника? Решить при помощи уравнения.

**543.** Периметр прямоугольника содержит 128 м. Длина прямоугольника втрое больше его ширины. Какова длина и какова ширина этого прямоугольника? Решить при помощи уравнения.

---

418. Начертить прямой крест, т.-е. крест, образуемый двумя перпендикулярными линиями. На каждой из них отложить в обе стороны от точки пересечения по 2 см; концы отложенных отрезков соединить прямыми линиями. Какая получится фигура?

419. Начертить косой крест, т.-е. крест, образуемый двумя наклонными линиями. На каждой из них отложить в обе стороны от точки пересечения по 3 см; концы отложенных отрезков соединить. Какая получится фигура?

420. Начертить квадрат, периметр которого содержал бы 34 сантиметра.

421. Начертить прямоугольник, периметр которого содержал бы 30 см, и у которого длина была бы на 3 см больше ширины. Вычислить стороны при помощи уравнения.

422. Начертить прямоугольник, периметр которого содержал бы 30 см, и у которого длина была бы в 2 раза больше ширины. Вычислить стороны при помощи уравнения.

423. Одна из сторон прямоугольника, обыкновенно большая, называется **основанием** прямоугольника, а другая—меньшая—**высотой** его. Какое основание и какую высоту имеют прямоугольники в задачах 421 и 422?

### § 39. Треугольник.

544. На клетчатой бумаге начертить прямоугольник длиною в 10 и шириною в 8 единиц, принимая за единицу сторону клетки. Провести диагональ. Вырезать и разрезать по диагонали. Прямоугольник разделится на два **прямоугольных треугольника**. Те стороны прямоугольного треугольника, между которыми находится прямой угол, называются **катетами**, а сторона, лежащая против прямого угла, называется **гипотенузой**. Какую длину имеют катеты полученных треугольников? Измерить длину гипотенузы их.

545. Полученные треугольники называются **прямоугольными**, потому что у них один угол прямой. А какими углами будут два остальные угла?

**546.** Начертить треугольник, в котором один угол был бы тупым. Начертить треугольник, в котором все три угла были бы острыми.

**547.** Те прямоугольные треугольники, на которые разрезан прямоугольник (№ 544), приложить друг к другу: 1) более длинными катетами, 2) более короткими катетами. Какую фигуру составят оба треугольника вместе? В полученных равнобедренных треугольниках указать те стороны, которые равны между собою, и ту сторону, которая не имеет себе равной.

**548.** Сторона равнобедренного треугольника, не имеющая себе равной, называется **основанием** треугольника. Равные между собою стороны называются **боковыми сторонами**. Какую длину имеет основание в каждом из полученных равнобедренных треугольников (№ 547)? Как велики боковые стороны?

**549.** Перпендикуляр, опущенный на основание из противоположной вершины, называется **высотой** треугольника. Какую высоту имеют треугольники в задаче 547?

**550.** Как делит высота равнобедренного треугольника его основание? Как она делит угол при вершине?

**551.** Что можно сказать о сравнительной величине углов при основании равнобедренного треугольника?

**552.** Треугольник, в котором все три стороны равны между собою, называется **равносторонним**. Что можно сказать о сравнительной величине всех углов равностороннего треугольника?

**553.** Периметр равнобедренного треугольника содержит 28 см. Основание на 4 см длиннее каждой боковой стороны. Вычислить стороны треугольника при помощи уравнения.

**554.** Периметр равнобедренного треугольника содержит 25 см. Основание вдвое меньше каждой из боковых сторон. Вычислить стороны треугольника при помощи уравнения.

**555.** Треугольник, в котором все стороны имеют различную длину, называется **разносторонним** треугольником. Есть ли в таком треугольнике равные между собою углы? Принять какую-нибудь сторону за основание и провести высоту. Делится ли основание высотой пополам?

---

424. Начертить прямоугольный треугольник, у которого катеты имели бы длину в 6 см и 10 см. Если один катет принять за основание, что будет служить высотой?

425. Начертить какой-нибудь остроугольный треугольник. Принимая поочередно каждую сторону за основание, провести высоты.

426. Начертить тупоугольный треугольник. Принять за основание сторону, лежащую против тупого угла, и провести высоту. Принять за основание одну из сторон тупого угла и провести высоту.

427. Периметр равностороннего треугольника содержит 7,5 м. Как велика каждая сторона?

428. Периметр равнобедренного треугольника содержит 21 см; основание на 3 см больше каждой боковой стороны. Вычислить стороны при помощи уравнения.

429. Периметр равнобедренного треугольника содержит 63 м; основание в  $1\frac{1}{2}$  раза больше каждой из боковых сторон. Вычислить стороны при помощи уравнения.

556. Через вершину А треугольника ABC проведена прямая MN, параллельная стороне BC (рис. 45). При точке А образовалось три угла: в середине угол треугольника А, по краям углы, равные двум другим углам треугольника В и С, как внутренние накрест лежащие при параллельных линиях. Из точки А описать полуокружность, пересекающую все стороны этих трех углов. Сколько градусов содержат эти три угла вместе? Скольким градусам равна сумма углов треугольника?

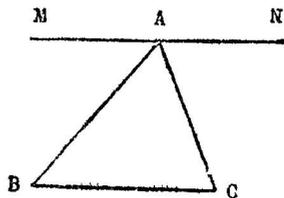


Рис. 45.

557. Один из углов треугольника содержит  $50^\circ$ , другой  $62^\circ$ . Сколько градусов содержит третий угол?

558. Один из углов треугольника втрое меньше другого и впятеро меньше третьего. Вычислить углы этого треугольника при помощи уравнения.

559. Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника? Один из острых углов прямоугольного треугольника содержит  $55^\circ$ . Как велик другой острый угол?

**560.** Углы при основании равнобедренного треугольника содержат по  $70^\circ$ . Как велик угол при вершине?

**561.** Угол при вершине равнобедренного треугольника содержит  $100^\circ$ . Как велики углы при основании?

**562.** Сколько градусов содержит каждый угол равностороннего треугольника?

**563.** Как велики острые углы равнобедренного прямоугольного треугольника?

---

**430.** Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $10^\circ$  больше другого. Вычислить эти углы при помощи уравнения.

**431.** Один из острых углов прямоугольного треугольника в 2 раза больше другого. Вычислить эти углы при помощи уравнения.

**432.** Угол при основании равнобедренного треугольника на  $30^\circ$  больше угла при вершине. Вычислить углы треугольника при помощи уравнения.

**433.** Угол при основании равнобедренного треугольника в 2 раза больше угла при вершине. Вычислить углы треугольника.

**434.** Начертить равнобедренный прямоугольный треугольник. Сколько градусов содержат острые углы такого треугольника?

**435.** Углы треугольника идут увеличиваясь на  $10^\circ$ . Найти эти углы при помощи уравнения.

**436.** Один из углов треугольника в 2 раза больше другого и в  $1\frac{1}{2}$  раза меньше третьего. Вычислить углы треугольника при помощи уравнения.

## § 40. Равенство фигур.

**564.** Начертить какой-нибудь прямоугольник. Провести диагональ. Вырезать. Разрезать по диагонали. Можно ли полученные два треугольника наложить один на другой так, чтобы они совпали? Сделать это. Фигуры, которые при наложении совпадают, называются **равными**. Прямоугольник делится диагональю на два равных треугольника. А квадрат?

**565.** Убедиться перегибанием, что высота делит равнобедренный треугольник на два равных треугольника.

**566.** Начертить треугольник, у которого одна сторона имела бы длину в 6 см, а прилежащие к ней углы содержали бы: один  $40^\circ$ , другой  $60^\circ$  (с помощью транспортира). Начертить еще треугольник по таким же данным. Вырезать эти треугольники. Можно ли один треугольник наложить на другой так, чтобы они совпали? **Треугольники равны, когда имеют по равной стороне, и когда в них равны углы, прилежащие к этой стороне.**

**567.** Построить угол в  $65^\circ$  (при помощи транспортира). На одной стороне его отложить 8 см, на другой 5 см. Концы отложенных отрезков соединить. Какая фигура получилась? Этот треугольник построен по двум данным сторонам и по данному углу между ними. Построить другой треугольник по тем же данным. Вырезать оба треугольника. Можно ли один треугольник наложить на другой так, чтобы они совпали? **Треугольники равны, когда имеют по две равные стороны, и когда в них равны углы, заключенные между этими сторонами.**

**568.** Будут ли равны между собою прямоугольные треугольники, когда катеты одного равны катетам другого? Почему?

**569.** Начертить треугольник, стороны которого имели бы длину: одна 8 см, другая 5 см и третья 4 см.

*Указание.* Начертить прямую АВ длиной в 8 см. Из концов ее А и В описать небольшие дуги радиусом в 5 см и 4 см. Точку пересечения дуг (засечку) С соединить с точками А и В.

**570.** Решить ту же задачу, когда одна сторона имеет длину в 8 см, другая в 5 см и третья в 3 см.

**571.** Решить ту же задачу, когда одна сторона имеет длину в 8 см, другая в 4 см и третья в 3 см.

**572.** Почему в двух последних случаях (№№ 570 и 571) не получается треугольника?

*Отв.* Каждая сторона треугольника, напр., сторона АВ, есть прямая, соединяющая точки А и В. Прочие две стороны АС и СВ вместе образуют ломаную, проведенную между теми же точками А и В. Но прямая есть кратчайшее расстояние между двумя точками. Следовательно, каждая

сторона треугольника (в том числе и самая большая) должна быть меньше суммы двух остальных сторон.

**578.** Возможен ли треугольник со сторонами в 7 см, 5 см и 4 см? Начертить такой треугольник. Начертить еще треугольник по тем же данным. Вырезать оба треугольника. Можно ли один треугольник наложить на другой так, чтобы они совпали? Треугольники равны, когда все стороны одного равны сторонам другого.

---

**437.** Начертить треугольник, у которого одна из сторон была бы длиною в 7 см, а прилежащие к ней углы содержали бы  $50^\circ$  и  $70^\circ$ .

**438.** Начертить прямоугольный треугольник, у которого один катет был бы длиною в 5 см, а прилежащий к нему острый угол содержал бы  $60^\circ$ .

**439.** Начертить прямоугольный треугольник, у которого один катет имел бы длину в 6 см, а противолежащий ему острый угол содержал бы  $50^\circ$ .

**440.** Построить треугольник, у которого одна сторона имела бы длину в 5 см, другая в 4 см, а угол между ними содержал бы  $100^\circ$ .

**441.** Начертить прямоугольный треугольник с катетами в 3 см и 4 см. Измерить его гипотенузу.

**442.** Возможен ли треугольник, стороны которого имели бы длину в 9 см, в 6 см и в 5 см? Построить такой треугольник.

---

## § 41. Параллелограм.

**574.** Начертить какой-нибудь прямоугольник. Провести диагональ. Вырезать. Разрезать по диагонали. Полученные два треугольника приложить один к другому так, чтобы образовался четырехугольник с непрямыми углами. Как убедиться в том, что у этого четырехугольника противоположные стороны параллельны между собою? (См. № 501.)

**575.** Четыреугольник, в котором противоположные стороны параллельны, есть параллелограм (рис. 46). Как убедиться в том, что диагональ делит параллелограм на два равных треугольника? (См. № № 501 и 566.)

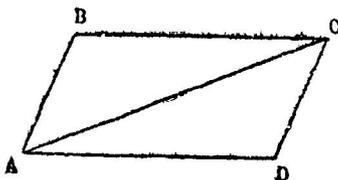


Рис. 46.

**576.** В равных треугольниках против равных углов лежат и равные между собою стороны. Как убедиться в том, что противоположные стороны параллелограмма равны между собою? (См. № 575.)

**577.** Как убедиться в том, что обе диагонали делят параллелограмм на треугольники, попарно равные между собою? (Рис. 47.) (См. №№ 501, 566 и 576.)

**578.** Как убедиться в том, что диагонали параллелограмма делят друг друга пополам? (Смотри № № 576 и 577.)

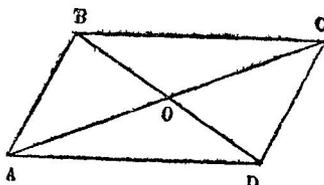


Рис. 47.

**579.** Как убедиться в том, что противоположные углы параллелограмма равны между собою? Что углы, прилежащие к одной и той же стороне, в сумме составляют 2 прямых угла?

*Указание.* Продолжить одну из сторон. Далее см. № 501 и № 404. (Рис. 48.)

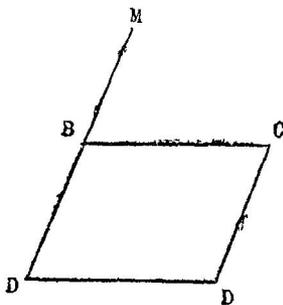


Рис. 48.

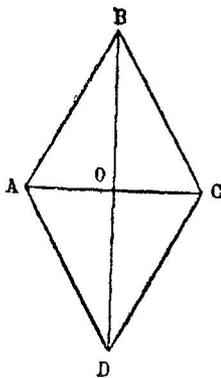


Рис. 49.

**580.** Параллелограмм, у которого все стороны равны между собою, есть ромб (рис. 49). Какие углы образуют между собою диагонали ромба? Как делятся углы ромба диагоналями? Как убедиться в этом?

*Указание.* Рассмотреть треугольники АОВ и ОВС. Они равны. (№ 573 и № 578.) В равных треугольниках против равных сторон лежат и равные углы. Можно убедиться в этом также перегибанием ромба по диагоналям.

---

**443.** Периметр параллелограмма содержит 26 метров. Одна сторона длиннее другой на 3 метра. Вычислить стороны при помощи уравнения.

**444.** Периметр параллелограмма содержит 2 метра. Одна сторона длиннее другой в 3 раза. Вычислить стороны при помощи уравнения.

**445.** Один из углов параллелограмма содержит  $45^\circ$ . Найти остальные углы.

**446.** Из двух углов, прилежащих к одной и той же стороне параллелограмма, один на  $30^\circ$  больше другого. Найти все углы параллелограмма.

**447.** Из двух углов, прилежащих к одной и той же стороне параллелограмма, один в 2 раза больше другого. Найти все углы параллелограмма.

**448.** Одна из сторон параллелограмма называется основанием его. Расстояние между этой стороной и параллельной ей называется высотой параллелограмма. Начертить параллелограмм и провести высоты, принимая за основание поочередно ту и другую из неравных сторон его.

## § 42. Подобие фигур.

**581.** Окно имеет вид прямоугольника, ширина которого  $1\frac{1}{2}$  метра и высота  $2\frac{1}{2}$  метра. Изобразить это окно на бумаге, взявши за ширину 3 см. Как велика должна быть на бумаге высота окна? Изобразить на бумаге то же окно, взявши за ширину  $1\frac{1}{2}$  см. Как велика должна быть высота? Фигуры окна и его изображений на бумаге отличаются только размерами. Такие фигуры называются **подобными**.

**582.** Одна из сторон параллелограмма имеет длину в 8 метров, а другая в 6 метров. Угол между ними содержит  $70^\circ$ . Начертить подобный параллелограмм, уменьшая стороны в 100 раз.

**583.** Начертить какой-нибудь многоугольник, напр. пятиугольник. Измерить (сантиметрами и миллиметрами все стороны. Измерить (при помощи транспортира) углы. Начертить подобный многоугольник, увеличив или уменьшив стороны в 2 раза.

Стороны одной из двух подобных фигур в одно и то же число раз больше или меньше соответствующих им сторон другой фигуры. Говорят, что соответственные, или сходственные, стороны подобных фигур пропорциональны. Углы подобных фигур соответственно равны.

**584.** Стороны одного прямоугольника равны 21 см и 18 см; стороны другого прямоугольника 7 см и 6 см. Подобны ли эти фигуры? Почему?

**585.** Стороны одного прямоугольника равны 30 см и 18 см; стороны другого прямоугольника 10 см и 9 см. Подобны ли эти прямоугольники? Почему?

**586.** Подобны ли между собою всякие два квадрата? Почему?

**587.** Стороны любого ромба в одинаковое число раз больше или меньше сторон любого квадрата. Подобны ли эти фигуры? Почему?

---

**588.** Если углы одного треугольника соответственно равны углам другого треугольника, то сходственные стороны таких треугольников будут пропорциональны, и след. треугольники подобны. **Треугольники подобны, когда у них углы соответственно равны.** Начертить какой-нибудь треугольник ABC, затем начертить ему подобный треугольник, принявши произвольный отрезок MN за сторону, соответствующую стороне AC.

*Указание.* При концах отрезка MN построить углы, равные углам A и C. Будут ли тогда равны между собою третьи углы треугольников? (См. № 556.) Построение равных углов может быть сделано при помощи транспортира. Построить равный угол без помощи транспортира можно так. В треугольнике ABC из вершины угла описать дугу каким-нибудь радиусом. Тем же радиусом описать дугу из точки M, начиная от прямой MN. Взять на циркуль расстояние между концами дуги, описанной из точки A (т.-е. одну

ножку циркуля поставить в один конец этой дуги, другую— в другой). Перенести циркуль на вторую дугу, поставивши одну ножку его в начало дуги и отмечая, где на дуге упадет другая ножка. Через эту точку и через точку М провести прямую. Построенный угол равен углу А, потому что равны дуги, описанные из их вершин одним и тем же радиусом; а дуги эти равны потому, что равны стягивающие их хорды

**589.** Два прямоугольных треугольника имеют по равному острому углу. Будут ли подобны такие треугольники? Почему?

**590.** В одно и то же время дня тень от башни равна 20 метрам; а отвесный стержень вышиною в 3 метра дает тень длиною в 2 метра. Как вычислить высоту башни? Объяснить, почему так надо вычислять?

*Указание.* Солнечные лучи параллельны между собою и потому составляют одинаковые углы с поверхностью земли. Высота башни, длина ее тени и солнечный луч, идущий через вершину башни и конец тени, образуют прямоугольный треугольник. Другой прямоугольный треугольник образуют высота стержня, длина его тени и солнечный луч, идущий через вершину стержня и конец его тени. Эти прямоугольные треугольники подобны.

**591.** В треугольнике ABC сторона  $AB = 50$  см, сторона  $BC = 40$  см; угол В, заключенный между этими сторонами, содержит  $50^\circ$ . Построить угол, равный углу В (посредством транспортира или без помощи транспортира). На сторонах этого угла отложить отрезки, равные сторонам АВ и ВС, уменьшенным в 10 раз.

Получился треугольник, подобный данному. Третья сторона его в 10 раз меньше стороны АС. Углы при этой стороне равны углам А и С.

**Треугольники подобны, когда имеют по равному углу, заключенному между пропорциональными сторонами.**

**592.** Будут ли подобны прямоугольные треугольники, имеющие катеты: один в 12 см и 15 см, другой в 8 см и 10 см? Почему?

**593.** Надо измерить на земле расстояние между точками А и В; но от одной из них нельзя пройти до другой по прямой линии, так как между ними находится болото.

Чтобы вычислить расстояние от А до В, выбрали третью точку С на сухом месте так, что от нее можно пройти к точкам А и В. Измерили расстояние от С до А и до В. Оказалось, что  $АС = 200$  м,  $ВС = 160$  м. Продолжили прямые АС и ВС за точку С и отложили 10 м на продолжении АС и 8 м на продолжении ВС. Как найти расстояние АВ? Объяснить.

**594.** Начертить треугольник со сторонами в 8 см, 6 см и 4 см. Начертить другой треугольник, стороны которого были бы в 2 раза больше. Вырезать треугольники и наложением углов убедиться, что углы одного треугольника соответственно равны углам другого треугольника. Треугольники подобны, когда стороны их пропорциональны.

**595.** Треугольник имеет стороны длиной в 12 см, 15 см и 21 см. Сторона подобного ему треугольника, соответствующая стороне в 12 см, равна 20 см. Вычислить прочие две стороны второго треугольника.

**596.** Диагонали, выходящие из соответственных вершин двух подобных многоугольников, разбивают их на треугольники, попарно подобные.

Начертить какой-нибудь многоугольник, напр., пятиугольник ABCDE. Разбить его на треугольники диагоналями, проведенными, напр., из вершины А. Взять какой-нибудь отрезок MN, и, принявши его за сторону, соответствующую стороне АЕ, построить на нем многоугольник, подобный ABCDE. (См. № 588.)

---

**449.** Начертить треугольник со сторонами в 8 см, 5 см и 6 см. Потом начертить подобный треугольник, стороны которого были бы вдвое меньше, пользуясь первым условием подобия треугольников (№ 588).

**450.** Решить ту же задачу, пользуясь вторым условием подобия треугольников (№ 591).

**451.** Решить ту же задачу, пользуясь третьим условием подобия треугольников (№ 594).

**452.** Два треугольника имеют по равному углу. В одном треугольнике этот угол заключен между сторонами в 90 см и в 120 см, а в другом — между сторонами в 150 см и в 200 см. Подобны ли эти треугольники?

**453.** Один треугольник имеет стороны длиною в 15 м, 18 м и 24 м. Другой треугольник имеет стороны в 35 м, 42 м и 55 м. Подобны ли эти треугольники? Как надо изменить третью сторону второго треугольника для того, чтобы треугольники были подобны?

### § 43. План и масштаб.

**597.** Расстояние от деревни до села изображено на бумаге прямой линией, длина которой 3 см. Каждый сантиметр изображает 5 км. Как велико это расстояние?

**Масштаб** есть небольшая мерка, напр., сантиметр, когда она, по уговору, изображает несколько метров, несколько декаметров, несколько километров. (Рис. 50.)

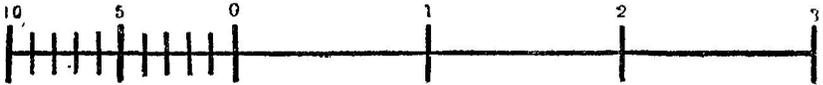


Рис. 50. Масштаб.

**598.** Расстояние между двумя городами 80 км. Как велика линия, изображающая это расстояние на бумаге, если взять масштаб 20 км в сантиметре?

**599.** Длина поля, равная 300 м, изображена на бумаге прямой линией в 6 см. Какой взят масштаб: сколько метров в сантиметре?

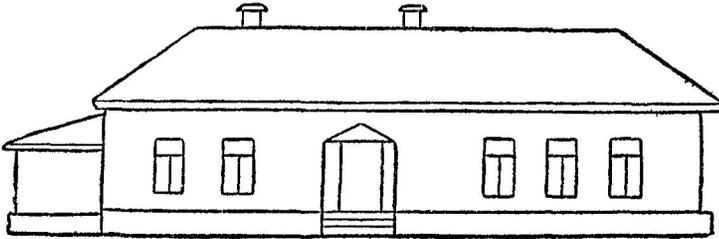
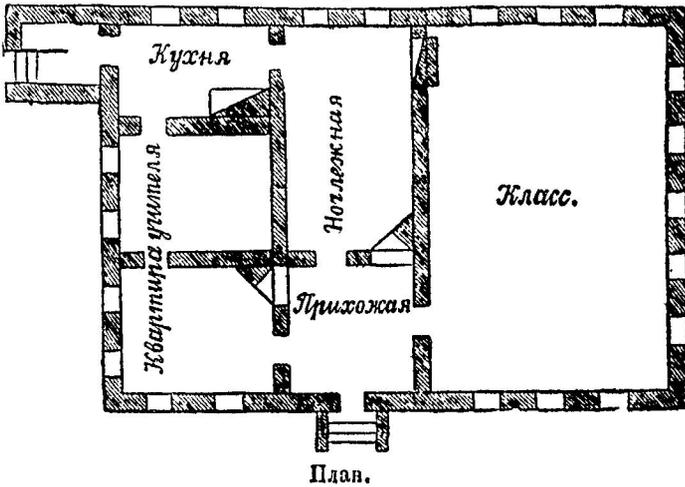
**600.** Рассмотреть план школьного здания, изображенный на рис. 51. Сколько комнат в этом здании? Сколько окон в каждой комнате, и куда эти окна выходят: на север, восток и т. д.? Сколько в каждой комнате дверей, сколько печей? Узнать длину и ширину класса и других комнат. (См. рисунок 51 на стр. 103.)

**601.** Рассмотреть фасад школьного здания, изображенный на рис. 51. Как велика высота здания до крыши? Какова высота чердака? Какой ширины и вышины окна?

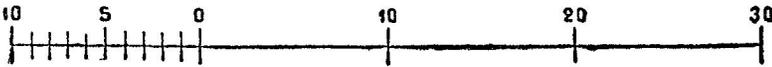
**602.** Начертить план своей классной комнаты, сделавши для этого необходимые измерения и выбравши надлежащий масштаб.

### Школьное здание.

Север.



Фасад.



Масштаб: 10 аршин в дюйме.

Рис. 51.

**603.** Чтобы снять план треугольного участка земли, измерили все его границы, которые оказались длиною: одна в 150 м, другая в 125 м и третья в 100 м. Начертить план этого участка, взявши масштаб 10 м в сантиметре.

**604.** Для съемки земельного участка ABCDE (рис. 52) измерены углы, образуемые его границами, и длина границ. Эти измерения показаны на рисунке. Граница АВ

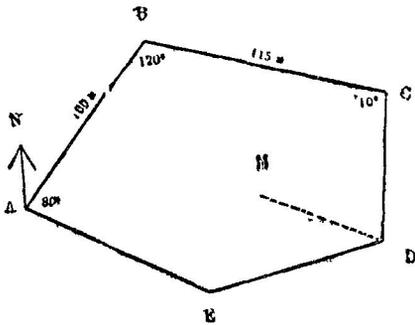


Рис. 52

направлена на северо-восток и составляет с полуденной линией AN угол в  $40^\circ$ . Начертить план этого участка, взявши масштаб 20 м в сантиметре. Как нанести на план внутреннюю точку M, зная, что линия MD равна 50 м и составляет с границей ED угол в  $48^\circ$ ?

605. Поле имеет вид многоугольника ABCDE (рис. 53). Для съёмки плана многоугольник этот разбит на треугольники диагоналями, выходящими из вершины A. Измерены все стороны каждого треугольника: эти измерения показаны на рисунке. Диагональ AC направлена с запада на восток. Начертить план этого участка в масштабе 40 м в сантиметре.

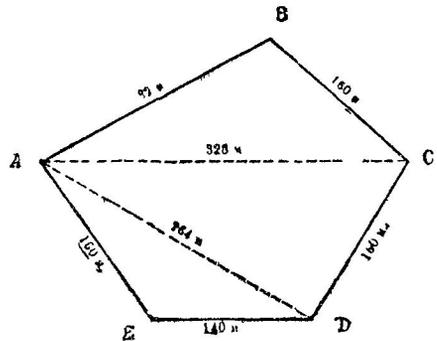


Рис. 53

606. Луг имеет вид многоугольника ABCDE (рис. 54). Для съёмки

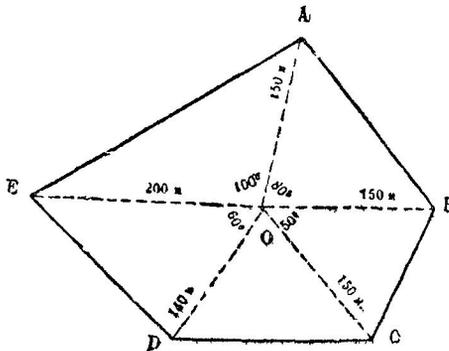


Рис. 54.

этого луга в масштабе 30 м в сантиметре, направлена с юга на север. Начертить план этого луга в масштабе 30 м в сантиметре,

Каков будет этот масштаб в метрич. мерах сколько метров в сантиметре? (Приблизительно: только круглые десятки метров.)

### План деревни.

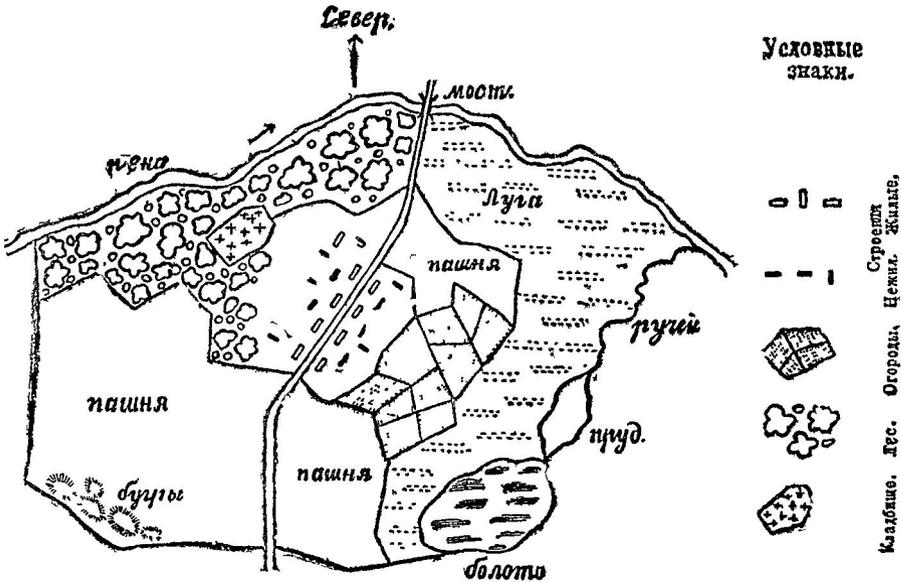


Рис. 55.

607. Рассмотреть план деревни, изображенный на рис. 55. Найти приблизительно: 1) длину западной границы деревни; 2) длину лугового берега реки; 3) длину берега, покрытого лесом; 4) длину пролегающей по деревни дороги.

### § 44. Симметрия.

608. Кусок бумаги перегнуть вдвое. Около линии перегиба нарисовать какую-нибудь фигуру, напр., половину листа клена, дуба. Вырезать эту фигуру, бумагу разогнуть (развернуть в плоскость). Получится изображение цельного

листа дерева. Такая фигура называется **симметричной** относительно линии перегиба. Линия перегиба называется **осью симметрии**. Фигура называется симметричной относительно оси, когда части ее, разделенные осью, при перегибании по этой оси совпадают друг с другом.

**609.** Будет ли равнобедренный треугольник симметричен относительно оси? Какая линия служит осью симметрии.

**610.** На одной из боковых сторон равнобедренного треугольника взять где-нибудь точку  $M$ . Опустить из нее перпендикуляр на ось, продолжить его до пересечения с другой боковой стороной в точке  $N$ . Точки  $M$  и  $N$  симметричны относительно оси, потому что при перегибании фигуры по этой оси они совпадают. Точки эти лежат на прямой, перпендикулярной к оси, по разные стороны от нее, на равных расстояниях.

**611.** Начертить прямую  $AB$  и принять ее за ось симметрии. Взять точку  $M$  вне  $AB$  и построить симметричную с ней точку.

**612.** Взять вне оси какой-нибудь отрезок и построить отрезок, симметричный с ним.

*Указание.* Построить точки, симметричные с концами отрезка, и соединить эти точки.

**613.** Начертить отвесную прямую  $AB$ , которая пусть представляет зеркало. Перед зеркалом нарисовать часть лица человека, глядящего в зеркало. Нарисовать по точкам симметричную фигуру, которая будет представлять изображение в зеркале.

**614.** Сколько осей симметрии имеет прямоугольник? Какие линии служат этими осями?

**615.** Сколько осей симметрии имеет ромб? Какие линии служат этими осями?

**616.** Сколько осей симметрии имеет равносторонний треугольник?

**617.** Сколько осей симметрии имеет квадрат? Какие линии служат этими осями?

**618.** Сколько осей симметрии имеет круг?

**619.** Начертить круг. Провести какой-нибудь диаметр. Взять на окружности точку  $M$ , опустить из нее перпендикуляр на диаметр и продолжить его до вторичного пересечения с окружностью в точке  $N$ . Как делится хорда  $MN$

перпендикулярным к ней диаметром? Как делится им дуга, стягиваемая этой хордой?

**620.** Имеет ли параллелограм оси симметрии?

**621.** Взять точку  $O$ . Провести через нее какую-нибудь прямую. На этой прямой по обе стороны от  $O$  отметить две точки  $A$  и  $B$ , лежащие от  $O$  на одинаковом расстоянии. Точки  $A$  и  $B$  называются симметричными относительно точки  $O$ . Точка  $O$  называется центром симметрии. Когда прямая  $AB$  вращается около точки  $O$  и сделает пол-оборота, тогда точки  $A$  и  $B$  меняются местами: точка  $A$  занимает место точки  $B$  и обратно. Точно так же меняются местами отрезки  $OA$  и  $OB$ .

Две равные и параллельные прямые  $AB$  и  $CD$  (рис. 37) пересечены третьей прямой  $EF$ . Внутренняя часть этой секции разделена пополам в точке  $O$ . Вся фигура, вращаясь около точки  $O$ , делает пол-оборота. Какое положение займут точки  $M$  и  $N$ ? Отрезки  $AM$  и  $MB$ ,  $CN$  и  $ND$ ? Примет ли вся фигура свой прежний вид и займет ли прежнее место?

Фигура, которая при повороте около точки на пол-оборота (а иногда и меньше) занимает прежнее место, называется симметричной относительно этой точки.

**622.** Параллелограмм  $ABCD$  вращается около точки пересечения диагоналей  $O$  (рис. 47) и делает пол-оборота. Какое положение займут вершины  $A, B, C, D$ ? Какое положение займут стороны  $AB, BC, CD, DA$ ? Займет ли параллелограмм прежнее место? Будет ли параллелограмм фигурой, симметричной относительно точки? Какая точка служит центром симметрии параллелограмма?

**623.** Через центр симметрии параллелограмма провести какую-нибудь прямую, которая пересекала бы две противоположные стороны. Что можно сказать о расстояниях этих точек пересечения от центра симметрии?

**624.** Есть ли центр симметрии у равнобедренного треугольника?

**625.** Есть ли центр симметрии у прямоугольника? Какая точка служит центром? На какую часть полного оборота должно повернуть прямоугольник, чтобы он занял прежнее положение?

**626.** Есть ли центр симметрии у ромба? Какая точка служит центром? На какую часть полного оборота

должен быть повернут ромб, чтобы он занял прежнее положение?

**627.** Имеет ли равносторонний треугольник центральную симметрию? Как найти центр симметрии? На какую часть полного оборота надо повернуть равносторонний треугольник, чтобы он занял прежнее положение?

*Указание.* Центр симметрии находится в точке пересечения высот. Соединить центр с вершинами: будет видно, на какую часть полного оборота надо повернуть треугольник, чтобы он занял прежнее положение.

**628.** Есть ли центр симметрии у квадрата? Какая точка служит центром? На какую часть полного оборота надо повернуть квадрат, чтобы он занял прежнее положение?

---

## П Л О Щ А Д И.

### § 45. Площадь прямоугольника и квадрата.

**629.** На клетчатой бумаге начертить прямоугольник длиной в 10 и шириной в 6 единиц, принимая за единицу сторону клетки. Сколько клеток будет в этом прямоугольнике.

**630.** На клетчатой бумаге начертить прямоугольник, который заключал бы в себе 72 клетки, и длина которого была бы 9 единиц. Какова должна быть ширина?

**631.** Начертить на клетчатой бумаге несколько прямоугольников различной длины и ширины, но так, чтобы каждый состоял из 24 клеток.

**632.** На клетчатой бумаге начертить квадрат, сторона которого имела бы длину в 7 единиц. Сколько клеток будет содержать такой квадрат?

**633.** На клетчатой бумаге начертить квадраты, которые заключали бы в себе: 1) 4 клетки, 2) 9 клеток, 3) 16 клеток, 4) 100 клеток.

**634.** Какими мерами измеряется площадь прямоугольника, квадрата, вообще всякой фигуры?

**635.** Как вычислить площадь прямоугольника, зная его основание и высоту?

**636.** Основание прямоугольника имеет длину в  $b$  единиц, высота его  $h$  единиц; площадь  $s$  квадратных единиц. Написать формулу, показывающую, как находится  $s$  по данным  $b$  и  $h$ .

**637.** Как вычислить площадь квадрата, зная его сторону?

**638.** Сторона квадрата имеет длину в  $a$  единиц, площадь —  $s$  кв. единиц. Написать формулу, показывающую, как находится  $s$ , когда дана сторона  $a$ .

**639.** Сколько кв. аршин содержит 1 кв. сажень? А сколько в ней кв. футов? Сколько кв. вершков содержит 1 кв. аршин? Сколько кв. дюймов содержит 1 кв. фут?

**640.** Сколько кв. сажень содержит десятина? Если десятина есть прямоугольная полоса земли длиною в 60 сажень, то какова ширина этой полосы? А какова будет ширина полосы, если отмерить десятину длиною в 80 сажень?

**641.** Сколько кв. миллиметров содержит 1 кв. сантиметр? Сколько квадратных сантиметров содержит 1 кв. метр?

**642.** Сколько весит медный лист, имеющий вид квадрата, сторона которого  $= 1$  м 25 см, если кв. см этого листа весит 4 грамма?

**643.** Луг имеет в длину 1 км и в ширину 600 м. С этого луга накошено сена 76 800 кило. Сколько это приходится с гектара?

**644.** Крестьянин засеял овсом поле шириною в 150 м. Сеял он на гектар по 4 гл 25 л семян. Урожай был сампят, и со всего поля собрано овса 63 гл 75 л. Какова длина этого поля?

**645.** Начерчен план комнаты в масштабе 1 м 50 см в сантиметре. На плане длина комнаты 6 см, ширина 4 см. Сколько досок, длиною в 3 м 75 см и шириною в 36, см потребовалось бы для настилки пола в этой комнате?

**646.** Начерчен план поля в масштабе 20 м в сантиметре. На плане поле изображено квадратом, сторона которого равна 10 см. Сколько надо ржи, чтобы засеять это поле, если на гектар идет семян 2 гл 50 л?

**647.** С луга накошено 10 240 кило сена, по 1280 кило с гектара. Луг этот изображен на плане прямоугольником длиною в 5 см. Масштаб—100 м в сантиметре. Какова ширина луга на плане?

Вычислить площадь или сторону прямоугольника:

Основание.	Высота.	Площадь.
454. 12 м 50 см	8 м 20 см	?
455. 15 м 30 см	15 м 30 см	?
456. 20 м 50 см	?	166 кв. м 8700 кв. см

### § 46. Площадь треугольника.

**648.** Основание прямоугольника имеет длину в 8 см, высота 5 см. Сколько кв. см содержит площадь этого прямоугольника? Сколько кв. см содержит площадь каждого из прямоугольных треугольников, на которые прямоугольник делится диагональю?

**649.** Вычислить площадь прямоугольного треугольника, у которого один катет равен 3 м 50 см, другой катет — 2 м 40 см.

**650.** Участок земли имеет вид прямоугольного треугольника с катетами в 950 м и 400 м. Сколько гектаров в этом участке?

**651.** На клетчатой бумаге начертить прямоугольник, у которого основание имело бы длину в 10 единиц, высота 6 единиц считая за единицу сторону клетки. Сколько кв. единиц содержит площадь этого прямоугольника?

**652.** Провести диагональ в этом прямоугольнике (№ 651). Вырезать и разрезать по диагонали. Полученные два треугольника приложить один к другому длинными катетами. Какая образуется фигура? Будет ли площадь этого равнобедренного треугольника одинакова с площадью прямоугольника, из частей которого он составлен? Фигуры, имеющие одинаковые площади, называются равновеликими. Какова же будет площадь этого треугольника? Как велико его основание? Как велика высота? Как вычислить площадь равнобедренного треугольника, зная его основание и высоту?

**653.** Те. треугольники, на которые разрезан прямоугольник (№№ 651 и 652), приложить друг к другу короткими катетами. Какая образуется фигура? Как велика площадь этого равнобедренного треугольника? Чему равны его основание и высота? Как вычислить его площадь по основанию и высоте?

**654.** Луг занимает участок земли в виде равнобедренного треугольника (в виде клина), у которого основание содержит 340 м, а высота 200 м. Сколько гектаров и аров занимает этот луг?

**655.** Надо обшить тесом дом с передней стороны. Длина дома по этой стороне 10 м, высота до чердака 5 м. Стенка чердака имеет вид равнобедренного треугольника; высота которого 2 м. Окна и двери занимают 10% всей площади. Сколько потребуется тесу, если длина тесины 5 м, ширина 30 см?

**656.** На рис. 56 изображен треугольник  $AMD$ , у которого основание  $AD$  и высота  $MO$ . На том же основании  $AD$  построен прямоугольник  $ABCD$ , имеющий высоту, равную высоте треугольника. Указать те треугольники, на которые треугольник  $AMD$  делится своею высотой. Указать прямоугольник, половину которого составляет треугольник  $AMO$ . Указать прямоугольник, половину которого составляет треугольник  $MDO$ . Какую часть прямоугольника  $ABCD$  составляет треугольник  $AMD$ ? Если основание прямоугольника  $ABCD$  равно 18 см, а высота 10 см, то каковы основание и высота треугольника  $AMD$ ? Сколько кв. см содержит площадь треугольника  $AMD$ ?

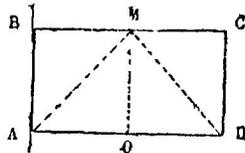


Рис. 56.

**657.** Как вычислить площадь треугольника, зная его основание и высоту? Основание треугольника имеет в длину  $b$  единиц, высота— $h$  единиц; площадь содержит  $s$  кв единиц. Написать формулу, показывающую, как находится  $s$  по данным  $b$  и  $h$ .

**658.** Вычислить площадь треугольника, основание которого равно 6 м 50 см, а высота 4 м 50 м.

Вычислить площадь треугольника:

	Основание.	Высота.	Площадь.
457.	6 м	4 м	?
458.	2 м	50 см	?
459.	2 м 50 см	1 м 40 см	?
460.	250 м	240 м	?
461.	11 м 15 см	5 м 24 см	?

### § 47. Площадь параллелограмма и ромба.

659. Начертить параллелограмм ABCD (рис. 57). Приняв сторону AD за основание, провести высоту EF через какую-нибудь его точку F. Вырезать. Разрезать по высоте FE. Полученные два куска приложить один к другому сторонами AB и CD. Какая образуется фигура? Как велики основание и высота этого прямоугольника сравнительно с основанием и высотой параллелограмма? Как вычислить площадь параллелограмма, зная его основание и высоту?

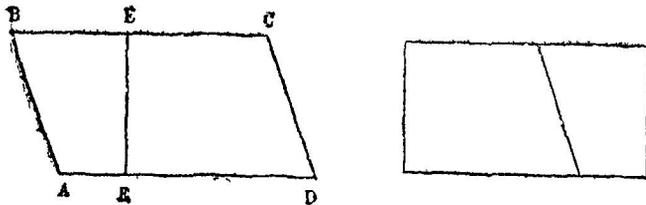


Рис. 57.

660. Поле имеет вид параллелограмма, длинные стороны которого содержат по 320 м, а расстояние между ними равно 120 м. Сколько га и а занимает поле?

661. Начертить ромб. Провести диагонали. (Рис. 47.) Через все вершины провести прямые, параллельные диагоналям. Какую фигуру образуют эти прямые? Как велики основание и высота этого прямоугольника сравнительно с диагоналями ромба? Во сколько раз площадь ромба меньше площади этого прямоугольника? Как вычислить площадь ромба, зная его диагонали?

662 Вычислить площадь ромба, у которого одна диагональ равна 1 м, а другая — 12 см.

Вычислить площадь ромба:

	Одна диагональ.	Другая диагональ.	Площадь.
462.	1 м 20 см	60 см	?
463.	2 м 50 см	2 м 40 см	?
464.	4 м	2 м 50 см	?

§ 48. Площадь многоугольника.

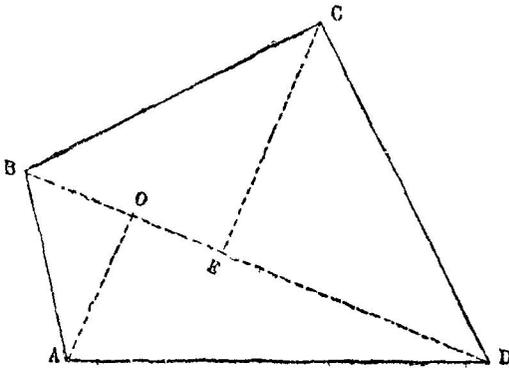


Рис. 58.

**663.** В четырехугольнике ABCD (рис. 58) проведена диагональ BD, которая принята за общее основание тех треугольников, на которые она разделила четырехугольник. Диагональ эта равна 6 см, а высоты треугольников  $AO = 2$  см и  $CE = 3$  см. Вычислить площадь четырехугольника.

**664.** Луг имеет вид четырехугольника, у которого одна из диагоналей равна 400 м; высоты треугольников, для которых эта диагональ служит общим основанием, равны 120 м и 80 м. Сколько сена накошено с этого луга, если с каждого гектара получено по 1600 кило?

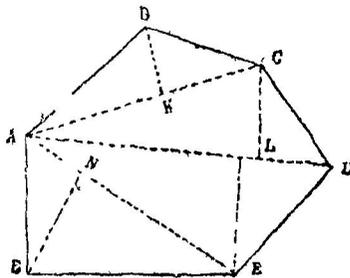


Рис. 59.

**665.** Поле имеет вид шестиугольника ABCDEF (рис. 59). Для вычисления площади многоугольник этот разбит на

треугольники диагоналями, выходящими из вершины А. Измерением найдено:  $AC=320$  м,  $AD=400$  м,  $AE=300$  м,  $BK=100$  м,  $CL=120$  м,  $FN=160$  м. Сколько надо посеять это поле, если на гектар идет семян 2 гл 50 л?

## О Б Ъ Е М Ы.

### § 49. Объем прямоугольной призмы и куба.

**666.** На клетчатой бумаге начертить 6 прямоугольников, размеры и расположение которых показаны на рис. 60. Всю эту фигуру вырезать и согнуть так, чтобы получилась модель прямоугольной призмы. Указать длину, ширину и высоту этой призмы.

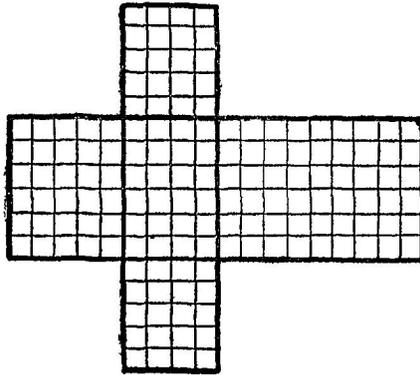


Рис. 60.

**667.** Так же, как показано в № 666, сделать модель куба, ребро которого равно 4 единицам.

**668.** Из деревянных кубиков, принимая ребро кубика за единицу, сложить призму длиной в 7 ед., шириною в 4 ед. и высотой 3 ед. Сколько надо кубиков, чтобы построить такую призму?

**669.** Из таких же кубиков построить куб, ребро которого было бы равно 3 ед. Сколько кубиков пойдет на построение такого куба?

**670.** Какими мерами измеряется объем призмы, куба, вообще всякого тела?

**671.** Из деревянных кубиков, принимая их за кубические сантиметры, сложить призму длиною в 6 см, шириною в 4 см и высотой в 2 см. Сколько кубических сантиметров содержит объем такой призмы?

**672.** Как вычислить объем прямоугольной призмы, зная ее длину, ширину и высоту?

**673.** У прямоугольной призмы длина равна  $a$  ед., ширина  $b$  ед. и высота  $c$  ед. Объем ее содержит  $V$  кб. ед. Написать формулу, показывающую, как находится  $V$  по данным  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

**674.** У прямоугольной призмы длина  $a$  ед., ширина тоже  $a$  ед., высота  $b$  ед. Написать формулу объема.

Одна из граней призмы называется ее основанием, а перпендикулярное к ней ребро будет высотой призмы. Высота нашей призмы есть  $b$ . Какая фигура служит основанием ее?

**675.** Из деревянных кубиков, принимая их за кубические сантиметры, сложить куб, ребро которого было бы равно 4 см. Сколько кб. см содержит объем этого куба?

**676.** Как вычислить объем куба, зная ребро его?

**677.** Ребро куба имеет длину  $a$  ед. Объем содержит  $V$  кб. единиц. Написать формулу, показывающую, как находится  $V$  по данному  $a$ .

**678.** Сколько кб. сантиметров, содержит 1 кб. дециметр? Сосуд объемом в 1 кб. дециметр есть литр. Сколько кб. сантиметров содержит литр? 1 кб. сантиметр воды весит 1 грамм. Сколько граммов весит литр воды? Сколько килограммов?

**679.** Кс.....ата имеет в длину 10 м, в ширину 8 м и в высоту 3 м. Сколько весит находящийся в ней воздух, если один литр воздуха весит 1,2 грамма?

**680.** Сарай имеет в длину 10 м, в ширину 6 м и в высоту  $1\frac{1}{2}$  м. Сколько кило сена можно сложить в этот сарай, если кило сена занимает 12 кб. дм?

**681.** Длина закрома 3 м 50 см, ширина 2 м и глубина 1 м 20 см. Сколько гектолитров зерна может поместиться в этом закроме?

**682.** Водоем, длиною в 2 м 50 см и шириною 2 м 40 см наполнен водою до глубины 1 м. Сколько гектолитров воды находится в этом водоеме?

**683.** Сколько потребуется кирпичей, чтобы сложить стену длиною в 10 м 50 см, вышиною 2 м 40 см и толщиной 54 см, если длина кирпича 24 см, ширина 12 см и толщина 7 см, и если 10% всего объема стены идет на известку, связывающую кирпичи?

**684.** При среднем урожае в Европейской части С.С.С.Р. собирается в год ржи, пшеницы и овса вместе столько, что для помещения всего этого зерна понадобился бы закром, имеющий дно в 6 гектаров и высоту в 1 километр. Сколько это составит гектолитров?

**685.** Из кубиков (кубических сантиметров) сложена призма длиною в 5 см и шириною в 4 см; на постройку призмы пошло 60 кубиков. Какова высота этой призмы?

**686.** Чтобы сохранить на зиму картофель, крестьянин стал рыть яму длиною в 3 м 50 см и шириною в 2 м 40 см. Какой глубины должна быть эта яма, чтобы в ней могло поместиться 168 гл картофеля?

**687.** Чтобы достать песку, вырыли яму длиною в 5 м и шириною в 4 м. Прежде чем дорылись до песку, вынута было 40 куб. м земли. На какой глубине оказался песок?

Прямоугольная призма.

	Длина:	Ширина:	Высота	Объем:
465.	$8\frac{1}{3}$ м	6 м	4 м	?
466	2 м	1 дм	?	1 куб. м.
467.	4 м 50 см	4 м 50 см	4 м	?
468.	?	2 м 50 см	2 м 50 см	25 куб. м.
469	5 м	2 м	1 м 20 см	?
470.	40 см	?	5 м	1 куб. м.

**§ 50. Объем треугольной и многоугольной призмы.**

**688.** На клетчатой бумаге, принимая сторону клетки за единицу, начертить рядом три прямоугольника, высотой каждый в 10 единиц и шириною—средний в 8 ед., а боковые в 5 ед. каждый. (Рис. 61.) Сверху и снизу среднего

Прямоугольника начертить равнобедренные треугольники с высотой в 3 ед. Всю фигуру вырезать и согнуть так, чтобы получилась модель треугольной призмы. Сколько кв. единиц содержит площадь основания этой призмы? Как велика высота этой призмы?

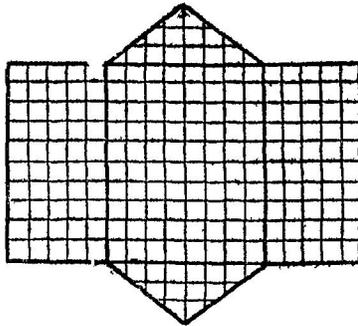


Рис. 61

**689.** Прямоугольная призма имеет длину в 4 м, ширину в 3 м и высоту в 5 м. Как велик ее объем? Эта призма разделена так, как показано на рис. 62. Какой объем имеет каждая из полученных треугольных призм?

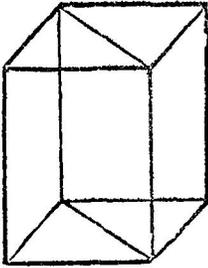


Рис. 62.

**690.** Сколько кв. м содержит площадь основания такой треугольной призмы (№ 689)? Какую высоту имеет эта треугольная призма? Как вычислить объем такой призмы, зная площадь ее основания и высоту?

**691.** Высота призмы равна 10 см. Основанием призмы служит некоторый треугольник ABC (рис 63). Из вершины

В этого треугольника на противоположную сторону его опущен перпендикуляр BO, длина которого оказалась равною 4 см. Части, на которые этот перпендикуляр разделил сторону AC таковы  $AO=5$  см,  $OC=2$  см. Вычислить объемы треугольных призм, основаниями которых служат прямоугольные треугольники ABO и OBC. Потом вычислить объем всей призмы, имеющей основанием треугольник ABC.

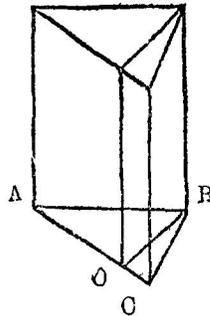


Рис. 63.

**692.** Как можно было бы вычислить объем всей призмы (№ 691), если бы была известна только площадь ее основания (14 кв. см) и ее высота (10 см)?

**693.** Основание призмы есть треугольник, площадь которого содержит  $3\frac{1}{2}$  кв. м; высота призмы равна 2 м. Найти объем.

**694.** Под двухскатною крышей устроен сеновал. Длина его 8 м, ширина (основание равнобедренного треугольника) 3 м 50 см, высота (высота равнобедренного треугольника) 4 м. Сколько кило сена может поместиться в этом сеновале, если 1000 кило сена занимает 56 кв. м?

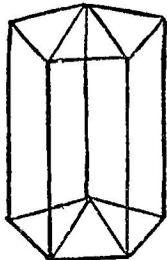


Рис. 64.

**695.** Высота призмы равна 20 см; основанием призмы служит пятиугольник. Призма эта разделена на треугольные призмы, как показано на рис. 64. Площади оснований у этих треугольных призм таковы: 40 кв. см, 60 кв. см и 40 кв. см. Как велик объем каждой треугольной призмы? Как велик объем всей многоугольной призмы?

**696.** Как можно было бы вычислить объем многоугольной призмы (№ 656), если бы известна была площадь ее основания (14 кв. верш.) и ее высота (10 верш.)?

---

**471.** Основание призмы есть прямоугольный треугольник, катеты которого равны 80 см и 75 см. Высота призмы 1 м 50 см. Вычислить объем призмы.

**472.** Основание призмы, есть треугольник, у которого одна из сторон равна 20 см; соответствующая ей высота треугольника равна 12 см. Высота призмы 30 см. Вычислить объем призмы.

**473.** Высота призмы  $2\frac{1}{4}$  см. Основание призмы есть ромб, у которого одна диагональ равна 6 см, другая диагональ 4 см. Вычислить объем призмы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

### Простые дроби.

	<i>Стр.</i>
§ 1. Дробь происходит от деления единицы на равные части . . . . .	5
§ 2. Дробь происходит от деления одного числа на другое . . . . .	6
§ 3. Дроби правильные и неправильные. Целые с дробью . . . . .	7
§ 4. Обращение целого числа и целого с дробью в неправильную дробь . . . . .	9
§ 5. Исключение целого из неправильной дроби . . . . .	9
§ 6. Увеличение и уменьшение дробей . . . . .	10
§ 7. Числа простые и составные . . . . .	12
§ 8. Раздробление и превращение дробей . . . . .	13
§ 9. Сложение дробей . . . . .	15
§ 10. Вычитание дробей . . . . .	19
§ 11. Умножение дробей . . . . .	22
§ 12. Деление дробей . . . . .	27
§ 13. Четыре действия . . . . .	32

### Метрические меры.

§ 14. Метрические или десятичные меры . . . . .	34
§ 15. Меры длины . . . . .	35
§ 16. Раздробление, превращение и четыре действия . . . . .	36
§ 17. Перевод метрических мер в русские и обратно . . . . .	40
§ 18. Квадратные меры . . . . .	42
§ 19. Кубические меры . . . . .	46
§ 20. Меры веса . . . . .	48
§ 21. Меры сыпучих и жидких тел . . . . .	50
§ 22. Задачи с различными метрическими мерами . . . . .	51

### Десятичные дроби.

§ 23. Обозначение и чтение десятичных дробей . . . . .	52
§ 24. Раздробление и превращение десятичных дробей . . . . .	57
§ 25. Увеличение и уменьшение десятичных дробей в 10, 100, 1000 раз . . . . .	58
§ 26. Сложение . . . . .	60

	<i>Стр.</i>
§ 27. Вычитание . . . . .	61
§ 28. Умножение . . . . .	62
§ 29. Деление . . . . .	64
§ 30. Обращение десятичных дробей в простые и простых в десятичные . . . . .	68

## Геометрические сведения.

### Линии, поверхности, углы.

§ 31. Виды линий и поверхностей . . . . .	72
§ 32. Прямая линия . . . . .	73
§ 33. Окружность . . . . .	74
§ 34. Углы . . . . .	78
§ 35. Перпендикулярные линии . . . . .	82
§ 36. Параллельные линии . . . . .	83
§ 37. отвесное и горизонтальное направления . . . . .	86

### Ф и г у р ы.

§ 38. Прямоугольник и квадрат . . . . .	89
§ 39. Треугольник . . . . .	91
§ 40. Равенство фигур . . . . .	94
§ 41. Параллелограмм . . . . .	96
§ 42. Подобие фигур . . . . .	98
§ 43. План и масштаб . . . . .	102
§ 44. Симметрия . . . . .	105

### П л о щ а д ы.

§ 45. Площадь прямоугольника и квадрата . . . . .	108
§ 46. Площадь треугольника . . . . .	110
§ 47. Площадь параллелограмма и ромба . . . . .	112
§ 48. Площадь многоугольника . . . . .	113

### О б ъ е м ы.

§ 49. Объем прямоугольной призмы и куба . . . . .	114
§ 50. Объем треугольной и многоугольной призмы . . . . .	116