

В. И. ЛЮРЕНЦЕВИЧ и А. И. КУЗНЕЦОВ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО МАТЕМАТИКЕ

ДЛЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
НИЗОВЫХ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА * 1932 * ЛЕНИНГРАД

~~ПРОСВЕДО~~

~~ГОСУДАРСТВЕННАЯ
НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
В.С.С.Р.
160~~

~~ПРОСВЕДО
ИЮНЬ 1949~~

1932

~~1938
ПРОСВЕДО~~

~~1939
ПРОСВЕДО~~

~~ПРОСВЕДО
193 Г. 146291~~

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧН-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА СССР

15434
60

19203

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА.

Овладение математическими знаниями является необходимым условием овладения техникой. Умение применять при расчетах инструмент математических выкладок в значительной степени облегчает решение многих технических задач.

В условиях, когда перед рабочим классом Советского Союза стоит задача быстрее овладения техникой, освоение математических знаний должно строиться на конкретном техническом материале, притом из той области, в которой работают учащиеся. В особенности это условие должно строго соблюдаться при преподавании математики работниками промышленности практикам с большим производственным стажем, но не обладающим необходимой теоретической подготовкой.

Государственное Научно-Техническое Издательство наметило издание ряда учебников по математике, построенных на конкретном техническом материале. Эти учебники предназначаются, главным образом, для рабочих и низшего комсостава промышленности, повышающих свою квалификацию. Издательством уже выпущены «Сборник производственных задач по математике» Дворецкого, Кондратьева и Черногорова, предназначенный для работников резиновой промышленности.

Выпускаемая Государственным Научно-Техническим Издательством книга В. И. Лиоренцевича и А. И. Кузнецова «Практическое пособие по математике для курсов повышения квалификации низовых работников лесной промышленности» построена на конкретном материале, взятом из области лесной промышленности, и несомненно окажет большую помощь рабочим, бригадирам, десятникам и другим работникам лесной промышленности, желающим повысить свою квалификацию и научиться владеть инструментом математических знаний.

ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА

Чтение и письмо целых чисел

Чтобы уметь считать до какого угодно числа, надо научиться называть всякое число.

Способ составлять названия для всяких чисел называется словесным счислением или словесной нумерацией.

Первые числа получили независимые одно от другого названия: один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять и десять. Число десять служит основанием нашего счета, а потому и порядок счета, которым мы пользуемся, называется десятичным.

При составлении чисел каждые десять счетных единиц образуют новую единицу счета; так, десять десятков составляют новую единицу счета — сотню; десять сотен еще новую единицу счета — тысячу и т. д.

Способ выражать всякое число особыми письменными знаками называется письменным счислением или письменной нумерацией.

Все числа в нашей системе счисления изображаются при помощи десяти знаков, которые называются цифрами: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 0.

При изображении числа на первом месте справа ставятся его единицы, на втором — десятки, на третьем — сотни, на четвертом — единицы тысяч и т. д. (смотри таблицу на стр. 6).

Нуль употребляется при записи числа цифрами, чтобы заполнить отсутствующие единицы какого-либо разряда.

Читается число от левой руки к правой, причем для удобства чтения оно разбивается на классы от правой руки к левой.

Например, 843 059 306 читается так: восемьсот сорок три миллиона пятьдесят девять тысяч триста шесть.

4 класс миллиардов			3 класс миллионов			2 класс тысяч			1 класс единиц		
Сотни мил- лиар- дов	Де- сятки мил- лиар- дов	Еди- ницы мил- лиар- дов	Сотни мил- лион- ов	Десят- ки мил- лион- ов	Еди- ницы мил- лион- ов	Сотни тысяч	Десят- ки тысяч	Еди- ницы тысяч	Сотни	Десят- ки	Еди- ницы
12-й разряд	11-й разряд	10-й разряд	9-й разряд	8-й разряд	7-й разряд	6-й разряд	5-й разряд	4-й разряд	3-й разряд	2-й разряд	1-й разряд
				3	2	8	5	0	4	7	9

Число, изображенное одной цифрой (одним знаком), называется однозначным, двумя — двузначным, тремя — трехзначным и несколькими — многозначным. Число 804 576 — многозначное.

При записи числа цифрами нужно останавливаться на названиях классов — миллионов, тысяч. При этом нужно помнить, что каждый класс, кроме высшего, должен иметь три цифры; поэтому, если нет единиц какого-нибудь разряда, на их месте нужно ставить ноль.

Пример: сорок пять миллионов две тысячи тридцать шесть нужно записать цифрами так: 45 002 036.

Образование по двум или нескольким числам нового числа называется арифметическим действием.

Основных арифметических действий четыре: 1) сложение, 2) вычитание, 3) умножение и 4) деление.

Сложение целых чисел.

Действие сложения обозначается знаком + (плюс).

Числа, которые мы складываем, называются слагаемыми. а число, получаемое от сложения, — суммой.

Чтобы сложить два или несколько целых чисел, их подписывают одно под другим так, чтобы цифры, обозначающие единицы одного и того же разряда, находились в одном и

том же вертикальном столбце. Находят сперва сумму цифр первого столбца справа. Если эта цифра не больше 9, то ее пишут в конечном результате, как цифру единиц. Если же она больше 9, то пишут только ее единицы, а цифру десятков присоединяют к цифрам второго столбца, т. е. десяткам; со вторым столбцом поступают, как с первым, и так продолжают до последнего столбца, сумма цифр которого уже записывается полностью.

П р и м е р ы.

$$\begin{array}{r} 52\,478 \\ + 4\,915 \\ \hline 57\,393 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 87\,092 \\ + 74\,956 \\ \hline 162\,048 \end{array}$$

Проверка сложения. Проверка какого-нибудь действия есть не что иное, как второе действие, которое служит контролем первому.

Чтобы произвести проверку сложения, складывают данные числа, написав их вновь, но в ином порядке, чем они были записаны раньше; если получится прежний результат, то можно полагать, что действие сделано верно.

Сложением решаются задачи:

- 1) когда к одному числу нужно прибавить другое число или несколько чисел;
- 2) когда одно число надо увеличить на несколько единиц.

Вычитание целых чисел.

Действие вычитания обозначается знаком — (минус).

Число, из которого вычитают, называется **уменьшаемым**; число, которое вычитают, — **вычитаемым**, а результат вычитания — **разностью** или **остатком**.

Чтобы вычесть одно целое число из другого, пишут меньшее под большим так, чтобы цифры вычитаемого стояли под соответствующими цифрами уменьшаемого; затем вычитают, начиная с правой руки, каждую цифру нижнего числа из стоящей непосредственно над нею цифры верхнего числа; если какое-либо из этих вычитаний невозможно, то прибавляют десять единиц к верхней цифре, а самое действие продолжают

в том предположении, что следующая цифра уменьшаемого уменьшена на единицу.

Примеры.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 15\,796 \\ \quad - 2\,643 \\ \hline \quad 13\,153 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) \quad 7\,359 \\ \quad - 856 \\ \hline \quad 6\,503 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3) \quad 32\,156 \\ \quad - 18\,193 \\ \hline \quad 13\,963 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4) \quad 60\,071 \\ \quad - 7\,345 \\ \hline \quad 52\,726 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 5) \quad 20\,500 \\ \quad - 14\,693 \\ \hline \quad 5\,807 \end{array}$$

Проверка вычитания. Чтобы поверить вычитание, нужно сложить остаток с меньшим из двух чисел, т. е. с вычитаемым. В результате должно получиться большее из них, т. е. уменьшаемое.

Пример.

$$\begin{array}{r} 15\,796 \\ - 2\,643 \\ \hline 13\,153 \end{array}$$

Проверка.

$$\begin{array}{r} 13\,153 \\ + 2\,643 \\ \hline 15\,796 \end{array}$$

Вычитанием решаются задачи:

- 1) когда от одного числа приходится отнимать (отсчитывать) другое число;
- 2) когда одно число надо уменьшить на несколько единиц;
- 3) когда надо узнать, на сколько единиц одно число больше или меньше другого.

Умножение целых чисел.

Знак умножения — косой крест (\times) или точка (\cdot).

Число, которое множат, называется **множимым**; то число, на которое множат, — **множителем**, а результат умножения — **произведением**.

Например, умножение 15 на 3 обозначается так: $15 \times 3 = 45$ или $15 \cdot 3 = 45$. Здесь 15 — **множимое**, 3 — **множитель**, 45 — **произведение**.

Чтобы умножить какое-либо целое число на 10, 100, 1000 и т. д., достаточно приписать один, два, три... нуля с правой стороны этого числа.

Пример.

$$\begin{aligned}425 \times 10 &= 4\,250 \\675 \times 100 &= 67\,500 \\752 \times 1000 &= 752\,000.\end{aligned}$$

Чтобы умножить какое угодно целое число на значащую цифру с одним или несколькими нулями, умножают число на эту значащую цифру и затем с правой стороны полученного произведения приписывают столько нулей, сколько их было с правой стороны во множителе.

Пример.

$$283 \times 500 = 141500$$

или

$$\begin{array}{r}283 \\ \times 500 \\ \hline 141\,500\end{array}$$

При умножении многозначного числа на многозначное подписывают числа одно под другим так, чтобы единицы стояли под единицами, десятки под десятками и т. д. (см. пример). Умножают сначала все цифры множимого, начиная с единиц, на единицы множителя; затем умножают все цифры множимого, снова начиная с единиц, на цифру десятков множителя и полученное произведение (от умножения на цифру десятков множителя) подписывают под первым произведением (полученным от умножения множимого на единицы множителя) так, чтобы одинаковые разряды были расположены друг под другом. Так поступают до последней цифры множителя. Затем складывают полученные результаты (см. пример).

Пример.

$$\begin{array}{r}637 \\ \times 346 \\ \hline 3822 \\ 2548 \\ 1911 \\ \hline 220\,402\end{array}$$

При умножении нуля во множимом на какое-нибудь число в результате всегда получится нуль.

П р и м е р ы.

$$\begin{array}{r} 602 \\ \times 4 \\ \hline 2408 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3002 \\ \times 3 \\ \hline 9006 \end{array}$$

При умножении чисел, оканчивающихся нулями, множат только их значащие цифры и к произведению приписывают все нули множимого и множителя, стоящие на конце.

П р и м е р.

$$\begin{array}{r} 580 \\ \times 3600 \\ \hline 348 \\ 174 \\ \hline 2\ 088\ 000 \end{array}$$

Умножение можно поверять перестановкой его сомножителей (множимого и множителя).

Умножением решаются задачи:

- 1) когда какое-нибудь число надо повторить слагаемым несколько раз;
- 2) когда какое-нибудь число надо увеличить в несколько раз.

Деление целых чисел.

Знак деления — две точки (:).

То число, которое делят, называется делимым; то, на которое делят, — делителем, а то число, которое получается от деления, — частным.

Например, $36 : 9 = 4$. Здесь 36 — делимое, 9 — делитель, 4 — частное.

Письменно деление производят, начиная с высших разрядов.

Чтобы разделить одно число на другое, отделяют в делимом слева столько цифр, чтобы число, образуемое ими, при делении на делителя давало однозначное частное (см. пример).

Пример.

$$28\ 144 : 8 = 3518$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline 41 \\ 40 \\ \hline 4 \\ 8 \\ \hline 64 \\ 64 \\ \hline \text{» »} \end{array}$$

Найденная первая цифра частного умножается на делителя, полученное произведение подписывается под отделенной частью делимого и вычитается. К остатку сносится следующая вправо от отделенных цифр делимого и полученное после снесения цифр делимого число делят снова на делителя, а полученную от этого деления цифру пишут в частном направо от ранее написанной цифр; затем умножают делителя на цифру частного и дальше поступают, как и в первый раз. Деление продолжают до тех пор, пока не будут снесены все цифр делимого; последний остаток будет остатком от деления.

Если по снесении цифр какого-либо разряда делимого полученный остаток не делится на делителя, тогда в частном нужно поставить нуль, а к остатку снести следующую цифру делимого и продолжать деление как указано выше.

Примеры.

$$45\ 563 : 7 = 6509$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \hline 35 \\ 35 \\ \hline 63 \\ 63 \\ \hline \text{» »} \end{array}$$

$$791\ 934 : 781 = 1014$$

$$\begin{array}{r} 781 \\ \hline 1093 \\ 781 \\ \hline 3124 \\ 3124 \\ \hline \text{» » »} \end{array}$$

Чтобы разделить число на единицу с нулями, достаточно отделить в числе справа налево столько цифр, сколько нулей

при единице: оставшиеся слева цифры составят частное, а отделенные справа остаток.

Пример: $8359 : 100 = 83$ (частное), 59 (остаток).

Чтобы поверить деление, нужно делитель умножить на частное и к полученному произведению прибавить остаток, если он есть; сумма должна равняться делимому.

Пример. Предположим, что, деля 39 608 на 76, мы нашли в частном 521 и в остатке 12; тогда, чтобы проверить, правильно ли сделано деление, нужно 76 умножить на 521 и к полученному произведению прибавить 12, т. е. будем иметь:

$$39\ 608 = 76 \times 521 + 12.$$

Посредством деления решаются задачи:

- 1) когда число нужно разделить на несколько равных частей;
- 2) когда число нужно уменьшить в несколько раз;
- 3) когда нужно узнать, сколько раз одно число содержится в другом числе;
- 4) когда нужно узнать, во сколько раз одно число больше или меньше другого.

Задачи на сложение целых чисел.

1. Сметная хвойная лесосека по лесопромхозу составляет 3876 га и лиственная 2438 га.

Определить общую площадь лесосеки.

2. При произведенном на лесосеке перечеде деревьев оказалось: стволов сосновых деловых 1687, сосновых дровяных 321, еловых деловых 8765, дровяных 534, березовых 3475 и осиновых 579.

Определить общее число стволов на лесосеке.

3. На сосновой лесосеке при перечеде деревьев оказалось: стволов толщиной 8 см — 1981, 12 см — 1634, 16 см — 1178, 20 см — 896, 24 см — 711, 28 см — 516, 32 см — 447, 36 см — 230, 40 см — 153 и 44 см — 32.

Определить общее число стволов на лесосеке.

4. При разработке лесосеки, на ней заготовлено: бревен 2324 м³, подтоварника 715 м³, кряжей березовых фанерных 116 м³ и катушечных 213 м³, осиновых кряжей 318 м³, пропсов 829 м³,

баланса 624 м³, дров березовых 3674 м³, сосновых 735 м³, еловых 427 м³ и осиновых 1216 м³.

Определить общее количество заготовленной на лесосеке древесины.

5. При вывозке бревен на склад у ж.-д. станции оказалось: бревен толщиной 16 см в верхнем отрубе 2473 шт., 18 см — 2118 шт., 20 см — 1831 шт., 22 см — 1418 шт., 24 см — 1139 шт., 26 см — 998 шт., 28 см — 837 шт., 30 см — 703 шт., 32 см — 524 шт., 34 см — 315 шт., 36 см — 208 шт. и 38 см — 97 шт.

Определить общее количество вывезенных бревен.

6. На берег сплавной реки вывезено: бревен 206 438 м³, проилов — 32 411 м³, баланса — 59 434 м³, кряжей березовых — 12 389 м³, кряжей осиновых 17 622 м³, дров березовых — 124 973 м³, ольховых — 38 719 м³, хвойных 29 945 м³ и осиновых — 16 362 м³.

Определить общее количество вывезенной древесины.

7. На складе у станции ж. д. предъявлены к сдаче шпалы. Из них I типа 6914 шт., II типа — 7918, III типа — 5789 шт., IV типа — 6348 шт., V типа — 2347 шт. и VI типа — 2131 шт.

Определить общее количество предъявленных к сдаче шпал.

8. Попенная стоимость¹ лесосеки составляет 36 324 руб. Разработка ее обошлась в 11 734 руб., вывозка древесины к сплавной реке 15 716 руб., очистка лесосек в 1761 руб., сплав в 23 171 руб., погрузка дров в суда и сплотка бревен 7125 руб., перевозка в судах дров и буксировка плотов в 37 911 руб. и накладные расходы составили 15 711 руб.

Определить конечную стоимость древесины.

9. Удобная лесная площадь лесов СССР распределяется следующим образом: в европейской части СССР — 130 142 000 га, на Кавказе — 3 316 000 га и в азиатской части (Туркестан, Сибирь и пр.) — 415 517 000 га.

Определить общую удобную лесную площадь СССР.

10. Удобная лесная площадь лесов европейской части РСФСР распределяется следующим образом: по Северо-Восточному району — 51 513 000 га, Уральской области — 22 171 000 га, Се-

¹ В настоящее время попенная плата с лесотрестов не взимается.

веро-Западной (Ленинградской) области — 11 499 000 га, Западной области — 2 589 000 га, Центрально-Промышленному району — 8 474 000 га, Среднему Поволжью — 5 735 000 га, Нижнему Поволжью — 1 786 000 га, Центральному и Южному черноморскому району — 3 137 000 га и Предкавказью с Северным Кавказом — 2 076 000 га.

Определить площадь лесов европейской части РСФСР.

11. Общая площадь лесов земного шара распределяется следующим образом: в Европе — 310 000 000 га, в Азии — 838 000 000, в Северной Америке — 578 000 000 га, в Южной Америке — 837 000 000 га, в Африке 319 000 000 га и в Австралии 113 000 000 га.

Определить общую площадь лесов земного шара.

12. Сколько бревен заготовлено на трех лесосеках, если на первой заготовлено 245 шт., на второй на 93 шт. больше, чем на первой, и на третьей столько же, сколько на второй?

13. Сколько березовых кряжей заготовлено на четырех лесосеках, если на первой заготовлено 432 кряжа, на второй на 98 кряжей больше, чем на первой; на третьей столько же, сколько на первой и второй вместе, и на четвертой столько, сколько целых десятков кряжей заготовлено на первых трех лесосеках вместе?

14. Сколько нужно заплатить попенной платы за 3 лесосеки, если первая стоит 15 417 руб., вторая на 412 руб. больше, а третья столько, сколько стоят первые две лесосеки вместе?

15. Сколько древесины сплавлено по реке, если по одному ее притоку поступило в сплав бревен 17 318 м³, баланса 4526 м³ и дров 12387 м³, по другому — бревен на 2171 м³, баланса на 1131 м³, и дров на 3236 м³ больше, чем по первому, а по третьему — бревен столько, сколько по первым двум вместе, баланса столько, сколько было бревен и баланса на первом притоке, и дров столько, сколько поступило в сплав всей древесины по второму притоку?

16. Площадь одной лесной дачи 26 417 га, другой на 2739 га больше, а третьей на 213 га больше, чем общая площадь двух первых дач.

Определить площадь всех трех дач.

17. В 1929 г. через Архангельск вывезено за границу 288 545 стандартов пиломатериалов, через Ленинградский порт — на 19 128 стандартов больше, а через все остальные порты СССР 232 999 стандартов.

Определить количество пиломатериалов, вывезенное из СССР в 1929 г.

18. Экспорт пиломатериалов из СССР за границу в 1927 г. составил 449 190 стандартов, в 1928 г. на 112 870 стандартов больше, а в 1929 г. на 267 157 стандартов больше, чем в 1928 г.

Определить количество пиломатериалов, вывезенных из СССР за эти 3 года.

19. Из одной лесосеки на склад у станции ж. д. вывезено бревен 2417 шт., кряжей березовых 421 шт., осиновых 544, баланса 213 м³, пропсов 364 м³, дров березовых 837 м³ и хвойных 336 м³, а из другой лесосеки — бревен в штуках на 1348 больше, чем куб. метров дров из первой лесосеки, кряжей березовых на 117 шт. больше, чем куб. метров баланса из первой; кряжей осиновых штук столько, сколько вывезено куб. метров баланса и пропсов из первой лесосеки, баланса вывезено на 29 м³ больше, чем из первой кряжей осиновых, пропсов на 124 м³ больше, чем из первой баланса, дров березовых столько, сколько из первой всех дров, а хвойных на 171 м³ больше, чем из первой березовых.

Определить количество древесины (часть в шт., часть в м³), вывезенной из обеих лесосек.

20. На одном лесопильном заводе распилено 12 063 бревна стоимостью 48 731 руб., на другом на 3724 бревна больше и стоимостью на 11 674 руб. дороже; на третьем же распилено столько, сколько на первых двух заводах вместе, а стоимость бревен, распиленных на этом заводе, на 72 499 руб. больше, чем на втором заводе.

Определить количество и стоимость бревен, распиленных на всех трех заводах.

21. Для осушки леса в 1927 г. в даче вырыто 12 675 пог. м канав, в 1928 г. на 5438 пог. м больше, чем в 1927 г., а в 1929 г. на 6317 пог. м больше, чем в 1928 году.

Определить протяжение канав, вырытых за три года.

22. Какое количество досок находится на бирже лесопильного завода, если досок толщиной 60 мм имеется 5749 шт., толщиной 50 мм — на 3261 шт. больше, 40 мм — на 2314 шт. больше, чем первых и вторых вместе взятых, 25 мм — на 1138 шт. больше, чем досок 60 мм и 40 мм вместе, и досок толщиной 19 мм столько, сколько всех остальных?

23. По программе 1929/30 г. предполагалось выработать фанеры Южураллесом 5000 м³, Дальлесом на 5000 м³ больше, Волголесом на 3500 м³ больше, чем Дальлесом, Лесбелом на 93 000 м³ больше, чем первыми тремя трестами вместе взятыми, а Фанеро-Двинолесом на 26 600 м³ больше, чем всеми указанными трестами.

Определить количество фанеры, предположенное к выработке в 1929/30 г.

24. Одним леспромховом треста заготовлено осиновой колотой клепки для Союзнефти 374 256 шт., другим на 74 273 шт. больше, чем первым, и третьим на 31 691 шт. больше, чем первым и вторым леспромхозами вместе.

Определить количество клепки, заготовленной тремя леспромхозами.

25. По лесорубочному билету отпущено сосновой крупной деловой древесины 567 м³, средней 834 м³, мелкой 1143 м³, еловой крупной 364 м³, средней 575 м³, мелкой 814 м³, дров березовых 617 м³, ольховых 210 м³, сосновых 1489 м³, еловых 973 м³ и осиновых 874 м³.

Определить количество отпущенной древесины.

26. Стоимость древесины, отпущенной по лесорубочному билету, определяется: сосны крупной деловой в 4363 руб., средней в 5109 руб., мелкой в 2637 руб., ели крупной в 2003 руб., средней в 1688 руб., мелкой в 1635 руб., дров березовых в 1234 руб., ольховых в 305 руб., сосновых в 1489 руб., еловых в 884 руб. и осиновых в 233 руб.

Определить общую стоимость отпущенной древесины.

27. По плану эксплуатации из сборной дачи назначается ежегодный отпуск: сосны 25 000 м³ с площади 150 га и лиственных пород 45 000 м³ с площади 250 га.

Определить ежегодный отпуск из дачи по массе и по площади.

28. Бывозка к берегу сплавной реке производится по 4-м волокам. По первому волоку вывезено бревен длиной 6,5 м 1247 концов, кряжей фанерных длиной 2 м — 313, баланса длиной 1 м — 378 м³, дров длиной 1 м — 584 м³. По второму соответственно — 1548, 524, 218 и 733; по третьему — 241, 374, 179 и 1048 и по четвертому — 916, 328, 96 и 257.

Определить по сортаментам общее количество древесины, вывезенное к берегу реки.

29. При разработке лесосеки, заготовка осины в которой была невыгодной вследствие отдаленности лесосеки от пункта вывозки, были окольцованы стволы толщиной на высоте груди: 20 см — 732 шт., 24 см — 924, 28 см — 1016, 32 см — 819, 36 см — 628, 40 см — 311, 44 см — 273.

Определить общее количество окольцованной осины.

30. Для постройки одной мариинки необходимо заготовить следующее количество корневых материалов: копаней 130 шт., приставов 130 шт., кинзелей больших 2 шт., кинзелей малых 4 шт., штевной 2 шт., книц 50 шт.

Определить общее количество корневых материалов, потребное для постройки одной мариинки.

Задачи на вычитание целых чисел.

31. Площадь лесной дачи составляет 16 178 га. Исключено в земфонд 384 га.

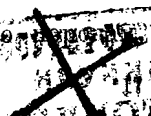
Определить оставшуюся площадь дачи.

32. На лесосеке было: стволов сосновых 2371, еловых 2734, березовых 1178, ольховых 222, осиновых 766. Вырублено: сосны 2121, ели 2423, березы 584, ольхи 219, осины 126.

Определить количество стволов каждой породы, оставшихся на лесосеке.

33. На лесосеке было: стволов сосновых 1235, еловых 2964, березовых 1555, ольховых 341, осиновых 819. При произведенном по окончании лесозаготовительного сезона перече-те оказалось: сосны — 66, ели — 215, березы — 314, ольхи — 89, осины — 584.

Определить количество вырубленных стволов



34. Из заготовленных на лесосеке: бревен 368 м³, подтоварника 112 м³, пропсов 98 м³, баланса 132 м³, дров разных пород 483 м³, вывезено в течение зимы: бревен 354 м³, подтоварника 99 м³, пропсов 95 м³, баланса 124 м³ и дров 274 м³.

Определить по сортаментам количество древесины, оставшейся на лесосеке.

35. Из находившихся на складе у ж.-д. станции бревен 3541 шт., подтоварника 5174 шт., пропсов 1238 м³, баланса 925 м³, березовых кряжей 624 шт. и дров разных пород 2368 м³ в течение месяца отгружено: бревен 1438 шт., подтоварника 3417 шт., пропсов 939 м³, баланса 718 м³, березовых кряжей 476 шт. и дров 469 м³.

Определить по сортаментам количество древесины, оставшейся на складе.

36. В сплав пущено: бревен 12 806 шт., баланса 1915 м³, кряжей березовых 3725 шт., дров березовых 3241 м³, хвойных 1112 м³ и осиновых 1202 м³. По окончании сплава из реки выгружено: дров березовых 3071 м³, хвойных 1069 м³, осиновых 1108 м³, кряжей березовых 3326 шт., бревен 12 748 шт. и баланса 1837 м³.

Определить по сортаментам количество древесины, утонувшей при сплаве.

37. На лесопильный завод поступило бревен: толщиной 22 см — 814 шт., 24 см — 1107 шт., 26 см — 1300 шт., 28 см — 1432 шт. и 30 см — 1604 шт. Распилено: толщиной 22 см — 739 шт., 24 см — 918 шт., 26 см — 845 шт., 28 см — 1137 шт. и 30 см — 705 шт.

Определить количество бревен каждого размера в отдельности, оставшихся нераспиленными.

38. После распиловки на складе 1268 м³ метровых дров на швырок длиной 0,33 м последнего оказалось 1197 м³.

Определить, насколько уменьшился объем полениц вследствие более плотной укладки швырковых дров.

39. После расколки на складе 694 м³ неколотых дров объем их оказался 712 м³.

Определить, насколько увеличился объем полениц вследствие менее плотной укладки колотых дров.

40. От распиловки 1634 м³ бревен получено 979 м³ досок.

Определить количество отходов в куб. метрах.

41. При окорке 732 м³ баланса объем его уменьшился на 86 м³.

Определить количество баланса после окорки.

42. Из находившихся на складе 5674 м³ дров в августе отгружено 628 м³, в сентябре 963 м³ и в октябре 2979 м³.

Определить остаток дров на 1 ноября.

43. На бирже лесопильного завода находилось досок: толщиной 19 мм — 8437 шт., 25 мм — на 3475 шт. меньше, 40 мм — на 1748 шт. меньше, чем 25 мм, 50 мм — на 806 меньше, чем 40 мм, и толщиной 60 мм — на 239 шт. меньше, чем 50 мм.

Определить количество досок толщиной 60 мм.

44. Сосновая доска длиной 6,5 м, толщиной 60 мм и шириной 20 см чистообрезная стоит 2 р. 80 к.; тех же размеров доска с отливом стоит на 42 коп. дешевле, полуобрезная на 43 коп. дешевле доски с отливом и получистая на 55 коп. дешевле полуобрезной.

Определить цену получистой доски.

45. 1 м³ дров березовых длиной полена 0,33 м франко-базисный склад стоит 8 р. 25 к., ольховых — на 1 руб. дешевле, чем березовых, хвойных — на 1 р. 15 к. дешевле ольховых и осиновых — на 1 р. 90 к. дешевле хвойных.

Определить цену 1 м³ осиновых дров.

46. Два лесника производили перечет делянки. Первый насчитал 1079 стволов, а второй 1343 ствола.

На сколько стволов второй насчитал больше первого?

47. Общая площадь лесной дачи составляла 9431 га. Из этой дачи 15 целили в леса местного значения 1967 га.

Определить площадь оставшейся в госфонде части дачи.

48. В даче было заклеено 3142 м³ мертвого леса. За зимний период заготовили 2931 м³.

Сколько куб. метров мертвого леса осталось в даче?

49. В сплав было пущено 15 273 м³ пиловочника, 24 561 м³ подтоварника и 50 985 м³ дров. Из сплава же поступило 15 197 м³ пиловочника, 23 581 м³ подтоварника и 45 887 м³ дров.

Какое количество каждого рода продукции утонуло?

50. На лесном складе находилось 10 183 м³ баланса и 7006 м³

пропса. Из них было отгружено баланса 6434 м³ и пропса 6089 м³.

Сколько пропса и сколько баланса осталось на складе?

51. По перечету учлеспромхоза на делянке числилось 1260 стволов ели, 872 березы, 237 ольхи и 549 осины. После окончания заготовки на делянке остался недоруб в количестве 387 стволов ели, 157 березы, 49 ольхи и 489 осины.

Сколько стволов каждой породы было заготовлено?

52. Общая площадь учлеспромхоза 39 643 га, в том числе нелесной площади 10 834 га; из лесной же площади на гари, вырубки, прогалины и прочие не покрытые лесом пространства приходится 3882 га.

Как велика покрытая лесом площадь учлеспромхоза?

53. В даче было заготовлено 6875 концов бревен, 3274 шпальных кряжа, 4005 м³ подтоварника и 12 311 м³ дров. Из этого количества было вывезено на верхние рюмы 5986 концов бревен, 2885 шпальных кряжей, 3232 м³ подтоварника и 11 409 м³ дров.

Какое количество каждого вида лесопродукции осталось в лесу?

54. Лесозаготовители производили вербовку рабгужсилы в двух районах. В одном числилось 7345 лесорубов и 4208 возчиков, в другом 11 233 лесоруба и 7427 возчиков. Первоначально в первом районе было завербовано 4208 лесорубов и 2239 возчиков, а во втором 7365 лесорубов и 5032 возчика. Через некоторое время была произведена дополнительная вербовка, после чего в первом районе осталось 1309 лесорубов и 304 возчика, а во втором 577 лесорубов и 939 возчиков.

Сколько лесорубов и сколько возчиков было завербовано во второй раз в каждом из районов?

55. На складе были намечены площади: под бревна 1300 м², под шпальник 1060 м², под мелкий лес 800 м² и под дрова 3000 м². После вывозки оказалось, что фактически бревна занимают площадь 1099 м², шпальник 897 м², мелкий лес 694 м², и дрова 3031 м².

Сколько осталось на складе свободной площади по каждому виду лесопродукции?

56. До переоборудования фанерный завод перерабатывал в год 56 130 м³ березовых кряжей, 20 144 ольховых и 10 090 осиновых. После переоборудования его потребность в сырье повысилась до 78 390 м³ березовых кряжей, 33 400 ольховых и 17 050 осиновых.

Насколько увеличилась производительность завода по каждой породе?

57. В леспромхозе работало 4 лесозаготовительных бригады. По окончании сезона выяснилось, что первая заработала 3499 руб., вторая 2904 руб., третья—5777 руб. и четвертая—1296 руб.

Насколько больше или меньше заработала каждая из бригад по сравнению со второй?

58. До проведения лесоустройства в даче числилось 9872 га молодняков, 6334 га приспевающих и 3275 га спелых насаждений. После лесоустройства выяснилось, что молодняки занимают площадь 8457 га, приспевающие 7444 га и спелые 3580 га.

Насколько увеличилась или уменьшилась площадь по каждой категории насаждений?

Задачи на умножение целых чисел.

59. Попенная плата 1 м³ крупной сосновой древесины в сборной даче составляет 8 руб.

Определить попенную стоимость 167 м³ этой древесины.

60. Определить таксовую стоимость лесосеки, на которой имеется: сосны крупной деловой 124 м³ по 7 руб. за 1 м³, средней 257 м³ по 4 руб. за 1 м³, мелкой 314 м³ по 3 руб. за 1 м³, дров березовых 672 м³ по 2 руб. за 1 м³ и сосновых 429 м³ по 1 руб. за 1 м³.

61. Сколько причитается получить паре лесорубов, если ими заготовлено (без окорки) бревен длиной 6,5 м, толщиной 20 см по цене 8 коп. за штуку — 34 шт., 22 см по 9 коп. — 45 шт., 24 см по 10 коп. — 68 шт. и 26 см по 12 коп. — 41 шт.?

62. Сколько причитается получить паре лесорубов за заготовку (с окоркой) бревен длиной 6,5 м, толщиной 20 см по цене 17 коп. — 26 шт., 22 см по цене 19 коп. — 37 шт., 24 см по цене 21 коп. — 32 шт. и 26 см по цене 25 коп. — 28 шт.?

63. Сколько причитается получить паре лесорубов за заготовку бревен 26 м^3 по 55 коп. за 1 м^3 , кряжей березовых фанерных 4 м^3 по 60 коп. за 1 м^3 , подтоварника 12 м^3 по 75 коп. за 1 м^3 и дров 28 м^3 по 40 коп. за 1 м^3 ?

64. Сколько причитается получить возчику за вывозку из леса к берегу реки на расстоянии 2-х километров бревен длиной $6,5 \text{ м}$, толщиной 18 см по цене 14 коп. за штуку — 38 шт., 20 см по 17 коп. — 48 шт., 21 см по 18 коп. — 27 шт., 22 см по 18 коп. — 30 шт. и 23 см по 20 коп. — 17 шт.?

65. Определить сбе¹ восьмиметрового бревна, если известно, что на каждый метр длины бревна сбе¹ составляет 1 см .

66. На лесозаготовках работало $237\frac{1}{4}$ пары пильщиков в течение 92 дней.

Определить количество заготовленной древесины, если известно, что каждая пара заготавливала в день 9 м^3 .

67. В июле учлеспромхозом заготовлено древесины 2368 м^3 , в августе — в 2 раза больше, а в сентябре — в 3 раза больше, чем в августе.

Определить количество древесины, заготовленной в течение трех месяцев.

68. Лесопильный завод при работе в одну смену распиливает 250 бревен.

Определить количество бревен, распиленных заводом в 25 дней при работе в 2 смены.

69. Сколько причитается получить возчику за вывозку из леса к станции ж. д. на расстоянии 17 км бревен длиной $8,5 \text{ м}$, толщиной 18 см по цене 83 коп. за шт. — 14 шт., 19 см по 91 коп. — 26 шт. и 20 см по 99 коп. — 12 шт.?

70. Сколько причитается получить возчику за вывозку из леса на расстоянии 5 км бревен 16 м^3 по цене 1 руб. за 1 м^3 , подтоварника 12 м^3 по 1 р. 10 к., кряжей березовых фанерных 7 м^3 по 1 р. 20 к. и дров 13 м^3 по 60 коп. за 1 м^3 ?

71. Сколько причитается получить возчику за вывозку из леса на расстоянии 8 км бревен длиной $6,5 \text{ м}$, толщиной 19 см по цене 33 коп. за штуку — 18 шт., толщиной 20 см по 36 коп. —

¹ Сбегом называется уменьшение диаметра от комля к вершине.

24 шт., 21 см по 39 коп. — 20 шт., длиной 8,5 м, толщиной 20 см по 46 коп. — 14 шт., 21 см по 51 коп. — 9 шт.?

72. Определить количество дров, погруженное в состав из 40 вагонов, если в каждый вагон погружено 29 м³.

73. Определить количество бревен, погруженное в состав из 23 платформ, если на каждую платформу погружено 20 м³.

74. На лесозаготовках было занято 785 возчиков и втрое больше лесорубов.

Сколько было лесорубов?

75. На склад было вывезено шпальника 352 м³, бревен в три раза больше, а подтоварника в три раза больше, чем бревен.

Сколько было вывезено бревен и подтоварника?

76. На изготовление 1000 штук колес для «тавричанки» (стандартная повозка) идет 25 м³ древесины (в чистоте).

Определить количество древесины, заключенное в 7000 штук колес.

77. На перечете работало 3 лесника. Первый успевал в день пересчитать лес на площади 5 га, второй — на 6 га и третий — на 7 га.

Какую площадь пересчитал каждый из лесников, если первый проработал 32 дня, второй 29 дней и третий 104 дня?

78. Из дачи ежедневно в среднем вывозили по волокам на рюм 152 м³ пиловочника, 75 м³ фанерных кряжей, 65 м³ спичечных кряжей, 103 м³ подтоварника и 287 м³ дров. После устройства ледяной дороги ежедневная вывозка продукции увеличилась в 6 раз.

Сколько было вывезено по ледянке каждого вида продукции за 24 рабочих дня?

79. По учлеспромхозу в среднем ежедневно заготавливалось 1185 концов бревен, 443 шпальных кряжа, 875 м³ баланса и 987 м³ дров.

Сколько было заготовлено каждого вида лесопродукции, если заготовка бревен продолжалась 65 дней, шпальника 47 дней, баланса 53 дня и дров 79 дней?

80. При сплотке лесоматериалов в каждый плот шло по 67 бревен. Каждые 7 плотов составляли гонку и таких гонок было

сплавлено 298 штук. Кроме того при сплаве на каждый плот погрузали 3 м³ дров.

Сколько всего было сплавлено таким способом бревен и сколько дров?

81. Определить, во что обойдется очистка лесосек площадью 2638 га, если очистка одного га стоит 14 руб.

82. При лесокультурных работах на 1 га высевалось 5 кг семян и таким образом засеяно 1284 га. Кроме того, на площади 3475 м² была произведена посадка, причем на 1 м² высаживалось 2 саженца.

Сколько всего было израсходовано семян и сколько саженцев?

83. На погрузке работали 3 группы рабочих. Первая отгружала в день 25 платформ лесоматериалов и 12 ваг. дров, вторая — 32 платформы лесоматериалов и 15 ваг. дров, а третья — 24 платформы лесоматериалов и 20 ваг. дров.

Сколько лесоматериалов и сколько дров в м³ отгрузила каждая группа, если работа первой продолжалась 35 дней, второй — 43 дня, а третьей — в два раза больше, чем первой, причем в вагон грузилось 30 м³, а на платформу 20 м³?

84. По леспромхозу была отведена лесосека площадью в 3472 га. Коммерческая таксация показала, что с каждого га можно получить 28 м³ пиловочника, 5 м³ шпальника, 18 м³ баланса, 13 м³ подтоварника и 127 м³ дров.

Сколько каждого вида лесопродукции возможно получить с площади всей лесосеки по данным коммерческой таксации?

85. Лесоустройство выявило, что в даче имеется 5284 га молодняков с запасом 65 м³ на 1 га, 3449 га приспевающих насаждений с запасом 99 м³ на 1 га и 1057 га спелых с запасом 165 м³ на 1 га.

Каков общий запас древесины в даче?

86. На лесозаготовительном участке была организована тракторная база из 27 тракторов. Каждый трактор вел за собой 6 саней, из коих 4 загружались лесоматериалами по 17 м³ на сани и 2 — дровами по 25 м³ на сани.

Сколько лесоматериалов и дров было вывезено за 35 дней работы, если каждый тракторный поезд делал в день 3 оборота?

Задачи на деление целых чисел.

87. Лесная дача площадью 12 446 га разделяется на 123 квартала.

Определить среднюю площадь квартала.

88. Лесная дача площадью 16 428 га разделяется на 4 объезда.

Определить среднюю площадь объезда.

89. Лесная дача площадью 22 464 га разделяется на 8 обходов.

Определить среднюю площадь обхода.

90. Стоимость насаждений лесной дачи площадью 10 254 га составляет 1 387 981 руб. 44 коп.

Определить среднюю стоимость 1 га.

91. Таксовая стоимость лесосеки в 6374 м³ составляет 12 342 руб.

Определить среднюю стоимость 1 м³ древесины.

92. Заготовленные на лесосеке 2400 м³ древесины вывезены в течение 25 рабочих дней на 16 лошадях.

Определить среднее количество, вывезенное одной лошастью в один день.

93. Протяжение сплава 287 км. Сплав закончен в 14 дней.

Определить среднее расстояние, проходимое древесиной в 1 сутки.

94. Заготовленные на лесосеке 1680 м³ древесины вывезены на 20 лошадях, при чем каждая лошадь сделала 40 оборотов.

Определить среднее количество древесины на возу.

95. На одной лесосеке заготовлено 2520 м³, на другой — в 7 раз меньше, а на третьей — в 3 раза меньше, чем на второй.

Определить количество древесины, заготовленной на третьей лесосеке.

96. 10 860 м³ дров погружено в 362 вагона.

Определить количество дров, погруженных в 1 вагон.

97. 19 800 м³ дров погружено в 18 маринок.

Определить количество дров, погруженных в 1 мариинку.

98. 5270 шт. бревен погружены на 85 платформ.

Определить среднее количество бревен, погруженных на 1 платформу.

99. 2460 м³ бревен погружено на 123 платформы.

Определить среднее количество бревен, погруженных на 1 платформу.

100. За перевозку в судах $16\,364\text{ м}^3$ дров уплачено 17 836 руб. 76 коп.

Определить среднюю стоимость перевозки 1 м^3 .

101. На лесопильном заводе ежедневно распиливается 263 бревна в среднем.

Во сколько дней будет распилена партия бревен в 4471 шт.?

102. На складе имелось 4590 м^3 лесоматериалов и $12\,780\text{ м}^3$ дров.

Какое количество дров и сколько лесоматериалов надо отгружать ежедневно, чтобы очистить склад в 30 дней?

103. Бригада лесорубов в составе 14 человек в течение 47 дней заготовила 3290 м^3 .

Определить производительность труда бригады (т. е. количество м^3 на одного человека в день).

104. В сплав было пущено $27\,600\text{ м}^3$ подтоварника и $41\,484\text{ м}^3$ дров. По выгрузке из воды оказалось, что подтоварника утонуло в 25 раз меньше, чем было пущено в сплав, а дров в 12 раз меньше.

Сколько утонуло того и другого?

105. Площадь лесосеки по леспромхозу 3486 га; из них третья часть хвойной, а остальная лиственной. Делянки отводились площадью по 3 га каждая в среднем.

Сколько делянок было отведено хвойной и сколько лиственной лесосеки?

106. 7 лесников, работая 25 дней, сделали пересчет на площади 1225 га.

Сколько га пересчитывал каждый лесник ежедневно?

107. По учлеспромхозу было заготовлено в первый месяц 3585 м^3 бревен и 6876 м^3 дров, а во второй месяц 5490 м^3 бревен и $12\,576\text{ м}^3$ дров.

Сколько было занято ежемесячно рабочих при средней ежедневной выработке на человека по 3 м^3 бревен или по 4 м^3 дров при 24 рабочих днях в месяц?

108. В учлеспромхозе на каждые 1650 га сосновых насаждений было построено по одной пожарной вышке.

Сколько всего было построено вышек, если общая площадь основных насаждений учлеспромхоза составляла 8250 га?

109. При вывозке возчик делает 2 оборота в день и вывозит 4 м³ дров или 2 м³ подтоварника.

Сколько поездок придется ему сделать, чтобы вывезти 236 м³ дров и 196 м³ подтоварника?

110. На одну платформу можно погрузить 66 бревен диаметром 18 см или 72 бревна диаметром 17 см.

Сколько потребуется платформ для отгрузки 21 582 бревен 18 см диаметром и 31 536 бревен 17 см диаметром?

111. Пропускная способность лесопильного трехрамного завода — 168 300 м³ древесины в год, при ежедневной работе в 3 смены.

Какова производительность рамосмены, считая в году 340 рабочих дней?

Задачи на 4 действия с целыми числами.

112. На пробной площади в 4 га лесосеки в 12 га было 2234 хлыста сосны. В течение лесозаготовительного сезона на лесосеке были заготовлены бревна в среднем по 2 из каждого хлыста. Из них 12 115 шт. были вывезены, а остальные остались на лесосеке.

Определить количество невывезенных бревен на 1 га в среднем.

113. На лесосеке значилось деловой древесины 1738 м³ и дровяной 1469 м³ (в плотных м³).

Определить число рабочих, потребное для разработки этой лесосеки в 50 дней, при заготовке каждой парой лесорубов по 6 м³ плотн. в день.

114. На лесосеке было заготовлено бревен 579 м³ плотн., подтоварника 174 м³ плотн., кряжей березовых 28 м³ плотн., баланса 116 м³ складочных, пропса 63 м³ скл. и дров 1118 м³ скл.

Определить, во сколько дней закончат вывозку этой лесосеки 23 возчика при вывозке одной лошадей 3 м³ плотн. или 5 м³ скл. в день, а также заработок на 1 лошадь за все время при оплате вывозки плотного м³ в 1 р. 50 к. и складочного в 90 к.

115. На склад у станции ж. д. в декабре мес. вывезено 672 м^3 древесины, в январе — в 2 раза больше, а в феврале — в 3 раза больше, чем в январе. Вся древесина отгружена со склада при средней погрузке в вагон 29 м^3 .

Определить количество вагонов.

116. На биржу лесопильного завода доставлено 7487 шт. бревен, а затем еще 2573 шт. Из общего количества бревен 527 шт. было использовано для ремонтных работ на заводе, а остальные пущены в распиловку по 122 шт. в день.

Определить число дней, в которое будут распилены эти бревна, а также стоимость распиловки всей партии, если распиловка 1 бревна стоила 2 руб.

117. В трех стопах лежат доски. Если переложить из первой стопы в третью 405 досок, затем 396 шт. из второй в третью, то во всех стопах будет по 1500 досок.

Определить первоначальное количество досок в каждой стопе.

118. На двух лесосеках заготовлено сосновых и еловых бревен 3000 шт. На первой лесосеке всего было заготовлено 1250 шт.; из них сосновых 927 шт., а остальное количество еловых. На второй еловых заготовлено на 35 шт. меньше, чем на первой.

Определить количество сосновых бревен, заготовленных на второй лесосеке.

119. За заготовку бревен и дров уплачено 1 582 руб. Стоимость заготовки 1 м^3 бревен — 1 руб., а дров — 50 коп.

Определить количество заготовленных дров, если бревен заготовлено 940 м^3 .

120. За 6 шт. шведских и 4 шт. русских топоров уплачено 12 р. 80 к.

Определить стоимость тех и других, если известно, что русские топоры расцениваются дешевле шведских на 30 коп. за штуку.

121. За заготовку $367\,924 \text{ м}^3$ древесины уплачено 183 962 руб., за вывозку — 551 886 руб., сплав обошелся в 220 754 руб. 40 к., а накладные расходы составили 147 169 р. 60 к.

Определить себестоимость 1 м^3 древесины.

122. По договору продано дров швырковых березовых 1950 м^3

по 8 р. 25 к. за 1 м³, ольховых 500 м³ по 7 р. 25 к., хвойных 1200 м³ по 6 р. 70 к. и осиновых 850 м³ по 4 р. 80 к.

Определить сумму договора и среднюю стоимость 1 м³ дров змеси.

123. По указанному в предыдущей задаче договору фактически сданы вместо швырка дрова метровой длины и в следующих количествах: березы 2016 м³, ольхи 480 м³, хвои 1150 м³ и осины 800 м³.

Сколько следует уплатить за доставленные дрова, если разница в цене между швырком и метровкой составляет 40 коп. на 1 м³?

124. На 1-й лесосеке заготовлено древесины 1117 м³ при расстоянии вывозки к станции жел. дор. 4 км, на 2-й — 1816 м³ при расстоянии в 7 км, на 3-й — 1628 м³ при расстоянии в 9 км, на 4-й — 2739 м³ при расстоянии в 11 км и на 5-й — 3478 м³ при расстоянии в 13 км.

Определить средне-взвешенное расстояние вывозки.

125. На 1-й лесосеке заготовлено 632 м³ бревен и 789 м³ дров при расстоянии вывозки на берег сплавной реки 2 км, на 2-й — бревен 1145 м³ и дров 1067 м³ при расстоянии вывозки в 4 км, на 3-й — бревен 1481 м³ и дров 1217 м³ при расстоянии вывозки в 6 км, на 4-й — бревен 2319 м³ и дров 1331 м³ при расстоянии вывозки в 8 км и на 5-й — бревен 4646 м³ и дров 1698 м³ при расстоянии вывозки в 9 км.

Определить средне-взвешенное расстояние вывозки для бревен и дров в отдельности.

126. За очистку 1-й лесосеки площадью в 5 га уплачено по 12 руб. за 1 га, 2-й — площадью в 8 га по 14 руб., 3-й — 10 га по 16 руб., 4-й — 16 га по 20 руб. и 5-й — 25 га по 9 руб. за 1 га.

Определить среднюю стоимость очистки 1 га.

127. Вывозка на склад производилась из трех делянок. Первая отстояла от склада на 7 км, вторая на 9 км и третья на 13 км. На первой было заготовлено 157 м³ лесоматериалов и 1349 м³ дров, на второй 235 м³ лесоматериалов и 576 м³ дров и на третьей 123 м³ лесоматериалов и 299 м³ дров.

Найти среднее расстояние возки для деловой и дровяной древесины.

128. Вывозка из дачи производилась по двум волокам. На первом работало ежедневно в продолжение 57 дней 28 возчиков, на втором в течение 39 дней 46 возчиков. По первому волоку было вывезено 9576 м³ дров, а по второму 3588 м³ дров.

Сколько всего дров вывозилось из дачи ежедневно одним возчиком в среднем?

129. На лесопильном заводе имеются две рамы: одна с пропускной способностью 35 м³ в рамосмену, другая в 40 м³ в рамосмену. Работа ведется в 3 смены.

Какова годовая пропускная способность завода, считая в году 325 рабочих дней?

130. Леспромхозу необходимо произвести пересчет леса на площади лесосеки 1785 га. Три лесника в среднем пересчитывают в день 5 га.

Во сколько времени будет пересчитана вся площадь при работе 63 человек?

131. Леспромхоз предполагает сделать посадку в трех учлеспромхозах: в I на 5 га, во II на 4 га и в III на 3 га. На каждый га предполагается высадить по 10 000 сеянцев. При этом в питомнике леспромхоза имеется 90 гряд по 1600 сеянцев на гряде.

Сколько сеянцев в питомнике останется после посадки?

132. В учлеспромхозе проведена телефонная линия длиной 75 км, на что израсходовано 975 сосновых телефонных столбов, 6000 кг проволоки сечением 2 мм и 1950 фарфоровых изоляторов. За работы по проводке линии уплачено 2100 руб.

Сколько израсходовано на один километр каждого рода материалов и денег?

133. Для подсадки отведено 458 га сосновых лесосек и с этой площади за сезон получено 74 654 кг живицы.

Сколько живицы получено в среднем с 1 га?

134. На лесопильном заводе имеется запас пиловочного сырья в 26 312 м³.

Во сколько дней израсходует завод это сырье, распиливая ежедневно по 92 м³?

135. В учлеспромхозе по вывозке работали 13 тракторов и 457 возчиков. Вся вывозка продолжалась 35 дней, и за это время тракторами было вывезено 40 950 м³ дров, а гужом 31 990 м³ дров.

Какова средняя ежедневная производительность одного трактора и одного возчика?

136. На заготовке луба ежедневно было занято 42 рабочих. В день сдиралось 10 080 кг луба, для чего использовалось 672 ствола липы.

Определить производительность труда рабочего в килограммах и выход луба с одного ствола.

137. На складах имелось 17 343 конца бревен и 15 491 м³ дров. В первый день со складов было отгружено 5304 бревна и 3973 м³ дров, во второй день 8436 бревен и 4611 м³ дров.

Сколько бревен и сколько дров осталось на складах и какое количество подвижного состава было использовано, считая в среднем на 1 платформу по 60 концов бревен и на 1 вагон 29 м³ дров?

138. Возчик кладет на воз 2 м³ дров и делает в день 3 оборота.

Сколько потребуется возчиков, чтобы вывезти 9384 м³ дров в течение 23 дней?

139. Площадь годичной лесосеки по леспромхозу составляет по хвойному хозяйству 892 га, по лиственному 1053 га со средним запасом древесины на один га: по хвойному — деловой 95 м³, дровяной 153 м³ и по лиственному — деловой 67 м³ и дровяной 215 м³. Из общего запаса годичной лесосеки на местные нужды отпускается деловой древесины 29 067 м³ и дровяной 55 842 м³.

Сколько деловой и сколько дровяной древесины имеется на годичной лесосеке по каждому хозяйству и сколько остается после удовлетворения местных нужд?

ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ.

Чтение и письмо десятичных дробей.

При записи целого числа по десятичной системе счисления цифры его располагаются по разрядам так, что каждый разряд в 10 раз больше, чем следующий за ним вправо. Последний разряд справа обозначает простые единицы. Но единицы в десять раз больше десятых долей; поэтому, если запишем десятые доли направо от единиц, мы не нарушим порядка составления числа, а чтобы отличить дробную часть числа от

целой части его, отделяем дробную часть запятой, которую ставим направо от целых единиц.

Десятые, сотые, тысячные и т. д. доли называются десятичными долями, а число, составленное из десятичных долей, называется десятичное число или десятичная дробь.

Десятичные числа записываются так: сначала записывают число целых единиц (а если целых нет, то пишут 0) и ставят запятую; затем записывают число десятичных долей (как целое), наблюдая за тем, чтобы последняя цифра стояла на своем месте: если даны только десятые доли, то последняя цифра должна стоять на первом месте вправо от запятой, если сотые — на втором, тысячные — на третьем.

Пример: 25 целых и 37 тысячных запишутся так: 25,037; между запятой и 37 поставим ноль, чтобы последняя цифра 7 была записана на третьем месте, так как требуется записать тысячные доли.

Значения цифр перед и после запятой в зависимости от занимаемого ими места определяются нижеследующей таблицей:

Миллионы	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Тысячи	Сотни	Десятки	Единицы	Запятая	Десятые доли	Сотые доли	Тысячные доли	Десятичные доли	Сотычные доли	Миллионные доли

Читается десятичное число, как целое: сначала отдельно читается число целых единиц (записанных налево от запятой) и прибавляется слово «целых», затем читается число долей (записанных вправо от запятой), тоже как целое число, и прибавляется название долей, соответствующих последней цифре. Например, 16,0305 прочтется так: шестнадцать целых и триста пять десятитысячных (так как последняя цифра 5 стоит на 4 месте вправо от запятой, т. е. на месте десятитысячных).

Из двух или нескольких десятичных дробей та будет больше,

у которой больше единиц высшего разряда; так, 0,235 будет больше 0,1879.

Величина десятичной дроби не изменится, если мы припишем к ней справа или откинем справа нули.

Примеры. $18,15 = 18,15000$; $12,500 = 12,5$.

Чтобы увеличить десятичную дробь в 10, 100, 1000 и т. д. раз, нужно перенести в ней запятую через столько цифр (знаков) вправо, сколько нулей во множителе (единице с нулями). Если в дроби не хватает десятичных знаков для такого перенесения запятой, то приписывают к ней справа столько нулей, сколько недостает знаков.

Пример. 3,75 увеличить в 1000 раз, получим $3,75 \times 1000 = 3750$.

На практике увеличение десятичных дробей в 10, 100 и 1000 раз приходится применять при замене одних метрических мер другими, более мелкими

Чтобы уменьшить десятичную дробь в 10, 100, 1000 и т. д. раз, достаточно перенести в ней запятую влево через столько знаков, сколько нулей в делителе (единице с нулями).

Пример. Уменьшить 385,4 в 100 раз, получим 3,854.

Если для перенесения запятой влево в десятичной дроби не хватает знаков, то пишут на их месте столько нулей, сколько недостает знаков.

Пример. Уменьшить 3,7 в 1000 раз, получим $3,7 : 1000 = 0,0037$.

На практике уменьшение десятичных дробей в 10, 100, 1000 и т. д. раз применяется, когда заменяют одни метрические меры другими, более крупными.

Сложение и вычитание десятичных дробей.

Действия сложения и вычитания производятся над десятичными числами по тем же правилам, как над целыми числами, т. е. складываются и вычитаются единицы одинаковых разрядов; в полученном результате целая часть отделяется запятой от дробной части.

При подписывании одной дроби под другой необходимо

следить за тем, 1) чтобы запятые у всех соединяемых чисел находились точно одна под другой в одном вертикальном столбце и 2) чтобы одинаковые разряды целых чисел и одинаковые десятичные доли подписывались точно под соответствующими разрядами.

Если складываемые или вычитаемые дроби даны с различным числом десятичных знаков, то для избежания лишних ошибок полезно уравнять нулями десятичные знаки тех дробей, у которых десятичных знаков меньше, чем у других.

П р и м е р ы.

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 3,730 \\
 \quad 12,200 \\
 + 2,375 \\
 \hline
 135,000 \\
 \hline
 153,305
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2) \quad 6,300 \\
 \quad - 3,275 \\
 \hline
 3,025
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3) \quad 8,000 \\
 \quad - 6,315 \\
 \hline
 1,685
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4) \quad 12,405 \\
 \quad - 8,805 \\
 \hline
 3,600 = 3,6
 \end{array}$$

Умножение десятичных дробей.

Перемножают десятичные дроби, как целые числа, не обращая внимания на запятые. В полученном результате (произведении) отделяют запятой, считая справа налево, столько цифр, сколько их было после запятой во множимом и во множителе (см. пример 2). Если же окажется, что в произведении получилось цифр меньше, чем нужно для отделения запятой дробной части, то недостающие цифры замещаются нулями (см. пример 2).

Если в конце произведения получатся нули, то после того, как будет поставлена запятая, их следует зачеркнуть (см. пример 3).

П р и м е р ы.

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 2,38 \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 9,52
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2) \quad 0,052 \\
 \times 0,43 \\
 \hline
 156 \\
 208 \\
 \hline
 0,02236
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3) \quad 7,42 \\
 \times 6,5 \\
 \hline
 3710 \\
 4452 \\
 \hline
 48,230 = 48,2
 \end{array}$$

Обратите внимание, что от умножения на десятичную дробь, у которой целая часть есть 0, число уменьшается.

Чтобы найти часть числа, достаточно данное число умножить на дробь, выражающую, сколько именно частей нам нужно найти.

П р и м е р ы.

1) Найти 0,35 от 5,4.

Нужно 5,4 умножить на 0,35, получим 1,89.

2) Длина равна 5,8 м, а ширина составляет 0,45 длины. Какова ширина?

$$5,8 \times 0,45 = 2,61.$$

Ширина = 2,61 м.

Деление десятичных дробей.

Деление десятичной дроби или целого числа с дробью на целое число производится точно так же, как деление целых чисел. Деление начинается с высшего разряда и остатки высших разрядов обращаются (раздробляются) в низшие; действие продолжается до тех пор, пока или не получится точное частное или в приближенном частном не получится цифра тех десятичных долей, которыми хотят ограничиться.

Если при делении десятичной дроби на целое число деление не может быть произведено до конца, то полученное частное будет меньше требуемого и будет называться приближенным частным с точностью до одной десятой, если мы прекратим деление на десятых долях; до одной сотой, если прекратим деление на сотых долях, и т. д.

Если последний остаток больше половины делителя, то следует последнюю цифру частного увеличить на одну единицу; такое частное будет называться «частное с избытком» в отличие от частного без прибавления к последней цифре частного единицы, которое называется «частным с недостатком».

Так же поступают, как и при делении десятичных дробей, при делении целого числа на целое, если хотят получить частное в виде десятичной дроби.

Примеры.

$$1) 346,2 : 25$$

25	13,848
96	
75	
212	
200	
120	
100	
200	
200	
» » »	

$$2) 1,2 : 16$$

12	0,075
120	
112	
80	
80	
» »	

$$3) 0,125 : 5$$

1	0,025
12	
10	
25	
25	
» »	

$$4) 11 : 8$$

8	1,375
30	
24	
60	
56	
40	
40	
» »	

$$5) 2 : 25$$

20	0,08
200	
200	
» » »	

$$6) 0,8 : 3 = 0,3 \text{ (с избыт.)}.$$

$$0,8 : 3 = 0,2 \text{ (с недостат.)}.$$

Чтобы разделить какое-нибудь число на десятичную дробь, отбрасывают в делителе запятую и в делимом переносят запятую вправо через столько цифр, сколько их было после запятой в делителе; затем делят по правилу деления на целое число.

Примеры.

$$1) 387,5 : 1,25 = 38750 : 125$$

375	310
125	
125	
» » »	

$$2) 69 : 13,8 = 690 : 138$$

690	5
» » »	

$$3) 42,592 : 0,32 = 4259,2 : 32 \quad 4) 0,0289 : 8,5 = 0,289 : 85$$

$\begin{array}{r} 32 \\ \overline{105} \\ 96 \\ \hline 99 \\ 96 \\ \hline 32 \\ 32 \\ \hline \text{» »} \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \overline{0,0034} \\ 28 \\ \hline 289 \\ 255 \\ \hline 340 \\ 340 \\ \hline \text{» » »} \end{array}$
--	--

Чтобы найти число по данному значению некоторой части его, достаточно разделить это значение на дробь, выражающую, какую часть всей величины оно представляет.

Пример. 75 м³ древесины составляют 0,6 всего задания. Как велико все задание?

$$75 : 0,6 = 750 : 6 = 125 \text{ м}^3.$$

Примеры.

- 1) $15,27 + 0,033 + 28,02 + 7,5 + 0,487?$
- 2) $53,285 + 24,9374 + 28,76 + 107 + 6,5906 + 0,05?$
- 3) $102,2 + 51 + 2,83 + 0,328 + 3,54 + 0,502?$
- 4) $8 + 0,008 + 0,8 + 0,008 + 0,112?$
- 5) $302,94 - 94,902; 5670,02 - 3489,7; 8,003 - 7,489?$
- 6) $3 - 0,3; 1 - 0,85; 1 - 0,685; 100 - 99,1085?$
- 7) $3,4 \times 15; 0,84 \times 26; 0,075 \times 240; 18 \times 0,5; 350 \times 1,4?$
- 8) $600 \times 0,5; 140 \times 0,025; 750 \times 0,004?$
- 9) $0,25 \times 0,3; 0,752 \times 0,45; 3,75 \times 4,2; 26,012 \times 12,25?$
- 10) $140,05 \times 12,04; 35,4 \times 4,05?$
- 11) $36,385 : 5; 4,16 : 5; 0,34 : 34; 387,2 : 25; 1,6 : 16?$
- 12) $3 : 4; 35,35 : 35; 0,36 : 36; 0,057 : 19; 0,486 : 243?$
- 13) $0,069 : 1,38; 42,594 : 0,32; 17,32 : 0,125?$
- 14) $150,017 : 7,39; 100 : 0,25?$

Задачи на сложение десятичных дробей.

140. В квартале были отведены три лесосеки площадью в 3,95 га, 7,87 га и 0,49 га.

Какова общая площадь отвода?

141. По данным перечета на делянке числится деловой сосны 31,83 плотн. м³, ели 65,00 м³, дровяной сосны 7,99 плотн. м³, ели 17,32 м³, березы 80,07 м³ и осины 125,61 м³.

Определить общий запас древесины на лесосеке.

142. После пробной раскряжевки соснового хлыста получилось: одношпальный кряж длиной 2,75 м, бревно длиной 8,5 м и 6,5 м, подтоварник длиной 6 м и дровяного долготья 3 м. Кроме того, на вершину было откинута 2,57 м.

Определить длину всего хлыста.

143. Учлеспромхоз состоял из 4-х дач площадью 7895,36 га, 6394,88 га, 3452,09 га и 13 999,73 га.

Какова общая площадь учлеспромхоза?

144. По леспромхозу было отведено в рубку сметной лесосеки 908,65 га, сверхсметной — 2000,35 га и земфондов — 335,97 га.

Сколько гектаров отведено всего в рубку?

145. На складе имелось 208,19 м³ бревен, 155,07 м³ подтоварника, 16,33 м³ лиственных кряжей и 313,76 м³ дров. За отчетный месяц на склад было вывезено еще бревен 177,60 м³, подтоварника 91,67 м³ и дров 209,84 м³.

Сколько каждого вида продукции оказалось на складе к концу месяца, если отпуска со склада не производилось?

146. Определить себестоимость 1 м³ древесины, если заготовка стоит 52,4 коп., вывозка 103,7 коп., очистка лесосек 6,3 коп., сплав 85,6 коп., а накладные расходы составляют 55,9 коп.

147. Волок проходил через три делянки. От склада до первой делянки было 7,75 км, от первой до второй 2,08 км и от второй до третьей 4,33 км.

Определить длину всего волока.

148. Возчик навалил на воз 4 бревна длиной 6,5 м, кубатурой 0,336 м³, 0,364 м³, 0,396 м³ и 0,429 м³.

Определить общую кубатуру воза.

149. На складе были погружены 3 платформы бревен. На первой было 20,69 м³, на второй 19,97 м³ и на третьей 20,06 м³.

Определить общую кубатуру отгруженных бревен.

150. На отведенных лесосеках имеется 13 006,78 м³ деловой березы, 3485,31 м³ ольхи и 896,90 м³ осины. Кроме того на прииск было заклеено 23 442,06 м³ березы, 2045,66 м³ ольхи и 1281,33 м³ осины.

Определить количество деловой древесины каждой породы.

151. Дача состояла из двух частей. В первой было 7089,76 га лесной площади и 608,31 га нелесной, во второй 8955,02 га лесной и 1308,43 га нелесной.

Какова площадь каждой части и общая всей дачи?

152. В даче имелось готовой продукции: бревен 79,34 м³, подтоварника 388,67 м³, шпальника 15,65 м³ и дров 4785,93 м³. Вновь заготовлено: бревен 609,22 м³, подтоварника 365,81 м³, шпальника 135,08 м³, лиственных кряжей 49,00 м³ и дров 756,47 м³.

Сколько каждого вида продукции подлежит вывозке?

153. Земфонд разрабатывался с учетом по количеству. В первый год по актам свидетельствования было заготовлено деловой древесины 3877,19 м³, дровяной 4901,07 плотн. м³ и во второй год — деловой 2009,85 м³, дровяной 3182,68 плотн. м³. Кроме того после разработки на корню осталось 487,37 плотн. м³ осины.

Сколько было заготовлено на этом земфонде деловой и дровяной древесины и каков был общий первоначальный запас?

154. По данным таксации в делянке имелось сосны деловой крупной 117,08 м³, средней 209,80 м³ и мелкой 385,54 м³.

Каков общий запас деловой древесины на делянке?

155. У линии имелось два склада площадью 3027,65 м² и 8931,78 м².

Какую площадь склада необходимо иметь, чтобы заменить оба склада одним?

156. В сплав по магистрали было пущено: бревен 56 709,34 м³, подтоварника 30 871,99 м³ и лиственных кряжей 15 311,66 м³, а по притокам: бревен 32 631,67 м³, подтоварника 29 465,45 м³.

Определить количество пущенной в сплав деловой древесины.

157. Имеются 2 бревна длиной 6,5 м, диаметром 24 и 26 см, их объем равен $0,364 \text{ м}^3$ и $0,429 \text{ м}^3$, и 3 бревна 8,5 м длиной, диаметром 28 см, 31 см и 36 см, объемом $0,678 \text{ м}^3$, $0,830 \text{ м}^3$ и $1,105 \text{ м}^3$.

Вычислить общий объем бревен.

158. По леспромхозу было отпущено $226\,482,39 \text{ м}^3$ деловой древесины и $304\,877,57 \text{ м}^3$ дровяной.

Определить общую массу отпуски.

159. За первый месяц санного пути было вывезено бревен $365,47 \text{ м}^3$, подтоварника $187,39 \text{ м}^3$ и дров $248,54 \text{ м}^3$; за второй месяц $1165,00 \text{ м}^3$ бревен, $800,91 \text{ м}^3$ подтоварника и $1336,05 \text{ м}^3$ дров.

Сколько было вывезено за два месяца деловой и дровяной древесины?

160. На нижних рюмах было выгружено $77\,542,69 \text{ м}^3$ делового леса и $109\,785,81 \text{ м}^3$ дров. В залани оставалось $5375,32 \text{ м}^3$ делового и $24\,721,61 \text{ м}^3$ дров, утоп составил $453,77 \text{ м}^3$ делового леса и $10\,800,00 \text{ м}^3$ дров.

Сколько деловой и сколько дровяной древесины было пущено в сплав?

161. Леспромхоз состоял из 5 учлеспромхозов площадью $39\,875,63 \text{ га}$, $45\,741,18 \text{ га}$, $29\,000,30 \text{ га}$, $55\,447,55 \text{ га}$ и $18\,509,07 \text{ га}$.

Определить площадь леспромхоза.

162. На складе находилось $1352,76 \text{ м}^3$ пиловочника, $702,85 \text{ м}^3$ подтоварника, $306,07 \text{ м}^3$ баланса и $1678,30 \text{ м}^3$ дров. Кроме того было вывезено $875,63 \text{ м}^3$ бревен, $409,00 \text{ м}^3$ подтоварника, $274,80 \text{ м}^3$ баланса и $909,73 \text{ м}^3$ дров.

Сколько каждого вида продукции оказалось на складе?

163. На лесопильном заводе имеются 3 рамы, одна распиливает ежемесячно $2340,73 \text{ м}^3$, другая $2584,63 \text{ м}^3$ и третья $3244,88 \text{ м}^3$.

Сколько сырья перерабатывает завод в месяц?

164. Остаток пиловочного сырья на заводе составляет $4785,65 \text{ м}^3$. До полной пропускной способности заводу необходимо получить нового сырья $138\,709,00 \text{ м}^3$ и, кроме того, для образования переходящего остатка $10\,875,65 \text{ м}^3$.

Сколько всего пиловочника будет на заводе?

Задачи на вычитание десятичных дробей.

165. На складе имелось $578,401 \text{ м}^3$ бревен. Из них $389,564 \text{ м}^3$ было отгружено.

Определить количество оставшихся бревен.

166. Площадь дачи равна $18375,34 \text{ га}$. В земфонд было выделено $893,77 \text{ га}$.

Определить оставшуюся площадь дачи.

167. На делянке числилось деловой сосны $79,354 \text{ м}^3$, дровяной $38,116 \text{ м}^3$ и ели деловой $167,008 \text{ м}^3$, дровяной $96,402 \text{ м}^3$.

Определить, насколько ели больше, чем сосны.

168. В учлеспромхозе было отведено сметной и сверхсметной лесосеки по хвойному хозяйству $565,03 \text{ га}$, по лиственному $700,39 \text{ га}$. Сметный отпуск составляет по хвойному хозяйству $165,40 \text{ га}$, по лиственному $225,80 \text{ га}$.

Определить размер сверхсметного отпуска.

169. На делянке числилось ели $605,41 \text{ м}^3$, березы $782,44 \text{ м}^3$, ольхи $271,67 \text{ м}^3$ и осины $943,00 \text{ м}^3$. По окончании разработки в недорубе осталось: ели $19,65 \text{ м}^3$, березы $39,55 \text{ м}^3$, ольхи $9,09 \text{ м}^3$ и осины $888,31 \text{ м}^3$.

Определить массу вырубленной древесины по породам.

170. В даче площадью $21\,236,50 \text{ га}$ две хозяйственные части, из которых одна занимает площадь $11\,639,68 \text{ га}$.

Определить лесную площадь второй части, если нелесная составляет в ней $1598,73 \text{ га}$.

171. Общая площадь сосновых насаждений в учлеспромхозе $19\,074,16 \text{ га}$, в том числе молодняков $9875,36 \text{ га}$, средневозрастных $6009,78 \text{ га}$.

Определить площадь спелых насаждений.

172. На лесосеках числилось деловой сосны $5065,303 \text{ м}^3$, деловой ели $3801,004 \text{ м}^3$ и деловой березы $414,312 \text{ м}^3$. Заготовлено было деловой сосны $4987,60 \text{ м}^3$, ели $3604,065 \text{ м}^3$ и березы $409,876 \text{ м}^3$.

Определить остаток древесины на корню по породам.

173. По учлеспромхозу было заготовлено пиловочника $86\,702,396 \text{ м}^3$, подтоварника $39\,111,434 \text{ м}^3$ и дров $112\,362 \text{ м}^3$ и вывезено пиловочника $85\,833,409 \text{ м}^3$, подтоварника $38\,342,525 \text{ м}^3$ и дров $56\,819,065 \text{ м}^3$.

Определить остаток лесопродукции в лесу.

174. На складе имелось 26 300,00 м³ подтоварника. Из этого количества 9434,21 м³ было разделано в пропсы, а остальное в балансы.

Определить количество подтоварника, разделанное в балансы.

175. В коренной запани находилось 67 233,00 м³ деловой древесины и 66 434,13 м³ дровяной. Выгружено было 57 956,14 м³ деловой древесины и 65 006,67 м³ дровяной.

Определить остаток древесины в запани.

176. По первому волоку было вывезено из дачи: бревен 6483,87 м³, дров 5340,64 м³, а по второму бревен 4012,32 м³ и дров 7462,71 м³.

Определить, по которому волоку было вывезено больше и насколько.

177. По ледяной дороге было вывезено бревен 25 342,76 м³, балансов 16 202,34 м³ и пропсов 9004,88 м³, а по снежным волокам бревен 8392,08 м³, балансов 3983,64 м³ и пропсов 2655,09 м³.

Определить, насколько больше лесоматериалов было вывезено по ледянке.

178. По одному учлеспромхозу было заготовлено пиловочника 30 446,01 м³, шпальника 9008,75 м³ и мелкого леса 17 409,72 м³, а по другому меньше: пиловочника на 3757,82 м³, шпальника на 949,83 м³ и мелкого леса на 4802,93 м³.

Определить, сколько каждого вида продукции было заготовлено по второму учлеспромхозу.

179. Из дачи было всего вывезено деловой древесины 13 452,77 м³ и дровяной 9531,06 м³. В том числе на сплав вывезено деловой 8496,89 м³ и дровяной 6491,77 м³, а остальное — к линии железной дороги.

Определить, сколько древесины вывезено к линии железной дороги, и куда и насколько ее вывезено больше.

180. На складах находилось бревен 6352,14 м³ и дров 9375,26 м³; из них было отпущено бревен 4592,25 м³ и дров 7588,63 м³.

Определить остаток продукции на складах.

181. Задание на заготовку по леспромхозу было: деловой древесины 166 700,00 м³, дров 382 000 м³; фактически было заготовлено деловой 195 312,67 м³, дров 456 121,17 м³.

Определить, насколько было перевыполнено задание.

182. Промфинпланом предусматривалась заготовка $565\,000,00\text{ м}^3$ пиловочника, $67\,000,00\text{ м}^3$ шпальника, $88\,980,00\text{ м}^3$ лиственных кряжей и $900\,000\text{ м}^3$ дров. По окончании сезона оказалось, что пиловочника заготовлено $576\,392,65\text{ м}^3$, шпальника $65\,872,36\text{ м}^3$, лиственных кряжей $92\,123,06\text{ м}^3$ и дров $854\,469\text{ м}^3$.

Определить, насколько и по каким материалам был перевыполнен или невыполнен промфинплан.

183. На заводе было распилено $167\,392,43\text{ м}^3$ сырья и получено $109\,832,65\text{ м}^3$ пилопродукции.

Определить количество отходов.

184. На складе под лесоматериалы была отведена площадь $1392,479\text{ м}^2$ и под дрова $1485,651\text{ м}^2$. Фактически лесоматериалы занимали площадь $908,790\text{ м}^2$, а дрова $1099,702\text{ м}^2$.

Определить оставшуюся свободную площадь.

185. На 1-е число месяца на лесном складе числилось дров: березовых $456,37\text{ м}^3$, ольховых $112,48\text{ м}^3$ и хвойных $386,94\text{ м}^3$. В конце месяца осталось дров: березовых $47,88\text{ м}^3$, ольховых $34,66\text{ м}^3$ и хвойных $69,83\text{ м}^3$.

Определить, сколько дров каждой породы было отпущено в течение месяца.

186. Отпуск древесины по учлеспромхозу составляет $63\,294\text{ м}^3$, в том числе дровяной $35\,476,15\text{ м}^3$.

Определить массу деловой древесины.

187. Из общей площади питомника $0,814\text{ га}$ на междугрядия, дорожки и проч. приходится $0,277\text{ га}$.

Определить полезную площадь питомника.

188. По первоначальному перечету в делянке числилось сосны $232,78\text{ м}^3$, ели $153,77\text{ м}^3$, березы $358,14\text{ м}^3$ и осины $66,06\text{ м}^3$. При поверочном же перече́те оказалось: сосны $247,89\text{ м}^3$, ели $149,09\text{ м}^3$, березы $360,20\text{ м}^3$ и осины $71,30\text{ м}^3$.

Определить расхождение по каждой породе.

Задачи на умножение десятичных дробей.

189. Объем одного бревна $6,5\text{ м}$ длиной и 34 см толщиной составляет $0,724\text{ м}^3$.

Определить объем 38 таких бревен.

190. На складе имелось 150 бревен объемом по $0,172 \text{ м}^3$ каждое и 129 по $0,809 \text{ м}^3$.

Определить объем всех бревен.

191. На делянке имелось $135,08 \text{ м}^3$ деловой древесины по 1 р. 85 к. в среднем за 1 м^3 и $98,63 \text{ м}^3$ дровяной по 80 коп.

Сколько стоила вся делянка?

192. В хлысте сосны II бонитета, диаметром 24 см на высоте груди, числится по сортиментным таблицам $0,442 \text{ м}^3$ мелкой деловой и $0,238 \text{ м}^3$ дровяной древесины.

Определить массу 87 таких хлыстов по сортиментам.

193. Заготовка 1 м^3 дров обходится 55 коп. и 1 м^3 подтоварника 72 коп.

Сколько будет стоить заготовка $1382,65 \text{ м}^3$ дров и $807,34 \text{ м}^3$ подтоварника?

194. В вагон загружают в среднем $29,65 \text{ м}^3$ дров.

Сколько дров погрузят в 176 вагонов?

195. 1 куб. сажень равна $9,71 \text{ м}^3$.

Сколько куб. метров в 379,65 куб. сажени?

196. В таксационной сажени (220 куб. футов) содержатся $6,23 \text{ м}^3$.

Сколько куб. метров в $65,04$ таксационной сажени?

197. 1 м^3 крупной сосны стоит по таксе 5 р. 65 к., средней 3 р. 55 к., мелкой 1 р. 05 к. и дров 70 коп.

Оценить делянку с запасом сосны: крупной $78,35 \text{ м}^3$, средней $50,25 \text{ м}^3$, мелкой $61,48 \text{ м}^3$ и дров $34,50 \text{ м}^3$.

198. По учлеспромхозу предполагалась очистка лесосек в количестве $345,37 \text{ га}$ по 19 р. 75 к. в среднем за 1 га .

Определить сумму, потребную на очистку лесосек.

199. 1 м^3 плотн. березовой древесины выделяет при сгорании $2240\,000$ больших калорий,¹ ольховой — $1\,910\,000$ кал., еловой — $1\,850\,000$ кал. и осиновой — $1\,470\,000$ кал.

Определить количество теплоты, заключенное в лесосеке с запасом березы $819,43 \text{ м}^3$, ольхи $207,89 \text{ м}^3$, ели $127,36 \text{ м}^3$ и осины $439,27 \text{ м}$.

¹ Большая калория — количество теплоты, необходимое для нагревания 1 кг воды на 1 градус.

200. На делянке числилось 249,76 такс. сажен ели, 482,86 березы, 98,03 ольхи и 189,60 осины.

Перевести эти данные в плотные куб. метры, зная, что 1 такс. сажень = 6,23 м³ плотн.

201. В даче было 13 кварталов по 100,78 га и 9 по 104,36 га. Определить общую площадь этой дачи.

202. Возчик накладывал на воз в среднем 1,9 м³ дров или же 1,25 м³ лесоматериалов.

Сколько он вывезет из лесу дров или лесоматериалов, делая по 3 оборота в течение 13 дней?

203. На делянке площадью 23,89 га была заложена пробная площадь в 1 га, на которой оказалось 113,72 м³ деловой древесины и 164,85 м³ дровяной.

Определить запас на всей площади делянки.

204. 1 м³ крупной деловой сосны стоит по таксе 7 р. 75 коп., средней 5 р. 65 к., мелкой 2 р. 45 к. и дров 90 коп.

Оценить делянку с запасом 79,06 м³ крупной сосны, 55,81 м³ средней, 63,34 м³ мелкой и 74,07 м³ дров.

205. Заготовка 1000 штук клепки обходится в 35 руб.

Сколько будет стоить заготовка 234 567 штук клепки?

206. На заготовку 1 м³ дров, длиной полена 1 метр, затрачивается по норме 0,357 рабочего дня.

Сколько рабочих дней потребуется на заготовку 378,29 м³ дров?

207. В леспромхозе было заготовлено 3055,64 м³ экспортной осины. При сдаче осины объем ее исчислялся в куб. футах, считая, что в 1 м³ содержится 35,32 куб. фута.

Сколько куб. футов осины должно быть сдано?

208. В учлеспромхозе имелись делянки прежних лет площадью 65,31 десятины.

Перевести эту площадь в гектары, считая 1 дес. равной 1,09 га.

209. В питомнике имеется 96 гряд, каждая площадью 4,25 м². Определить площадь всех гряд.

210. На пробной площади в 0,50 га оказалось 22,03 м³ крупной ели, 9,84 м³ средней, 16,56 м³ мелкой и 7,92 м³ дров.

Определить запас всей лесосеки, если площадь ее 32,47 га.

211. На делянке площадью в 4 га было оставлено 120 семенни-

ков, из них 63 шт. по 24 см на высоте груди, 35 штук по 28 см и 22 шт. по 32 см.

Определить массу оставленных семенников, зная, что в каждом дереве 24 см содержится мелкой деловой древесины 0,298 м³, дровяной 0,160 м³; в 28 см — мелкой деловой 0,442 м³, дровяной 0,238 м³ и в 32 см — средней деловой 0,806 м³, дровяной 0,454 м³.

212. Норма затраты рабочего времени при разделке шпал из шпальных тюлек составляет для I типа — 0,16 дня, для II — 0,135 дня, для III — 0,14 дня и для IV — 0,12 дня.

Определить, сколько рабочего времени будет затрачено на разделку 80 734 шпал I типа, 75 482 — II, 42 007 — III и 39 000 — IV типа.

213. При разделке 2-метровых березовых и ольховых дров на дрова длиной полена 1 м затрачивается на 1 м³ 0,165 рабочего дня, на 0,50 м — 0,253 раб. дня и на 0,33 м — 0,393 раб. дня.

Сколько рабочих дней будет затрачено при разделке 23 006,78 м³ дров по каждому из перечисленных размеров?

214. На вывозку 1 м³ сырых хвойных дров длиной 1 м при расстоянии в 7 км затрачивается 0,323 рабочего дня.

Определить число рабочих дней, потребное для вывозки 137 485,69 м³, и вычислить стоимость вывозки, если поденная плата возчика с собственной лошадей составляет 2 р. 60 к.

215. Задание по учлеспромхозу предусматривает заготовку 44 823 м³ круглого леса и 35 684 м³ дров.

Определить, сколько рабочих дней необходимо затратить для заготовки этого количества, считая норму затраты рабочего времени на заготовку 1 м³ круглого леса 0,792 дня и дров 0,32 дня.

216. Определить, сколько рабочих дней потребуется для разделки 12 345,75 м³ балансов и 8346,91 м³ пропсов, считая на 1 м³ баланса 0,63 раб. дня и пропсов 0,33 раб. дня.

Задачи на деление десятичных дробей.

217. На бирже лесопильного завода имеется 7873,45 м³ пиломатериалов.

Определить, сколько продукции надлежит отгружать ежедневно, чтобы очистить биржу в 24 дня.

218. 2849,86 м³ дров отгружено в 97 вагонах.

Определить среднюю загрузку одного вагона.

219. Лесотрест обязался поставить 256 400 м³ фанерной березы на сумму 3 166 540 руб. и 79 000 м³ спичечной осины на сумму 1 038 850 руб.

Определить стоимость 1 м³ березы и осины.

220. Для нужд местного населения было отведено две делянки: одна с запасом 1369,62 м³ стоимостью 1771 руб., другая с запасом 1173,78 м³ стоимостью 592 р. 50 коп.

Определить среднюю стоимость 1 м³ древесины по каждой делянке.

221. По учлеспромхозу была отведена площадь 1006,57 га с запасом 106 785,46 м³ деловой древесины и 127 343,40 м³ дровяной.

Определить средний запас деловой и дровяной древесины на 1 га.

222. Площадь всех грядок в питомнике равна 7150 м².

Определить число грядок, зная, что площадь грядки составляет 6,5 м².

223. По учлеспромхозу было отведено 65 лесосек общей площадью 803,40 га.

Определить среднюю площадь лесосеки.

224. В течение 26 дней по даче было заклеено 2784,34 м³ фанерной березы.

Определить, сколько в среднем клеймилось березы в день.

225. На экспорт было заготовлено 55 708,35 куб. фута деловой осины.

Перевести это количество в куб. метры, считая в 1 м³ 35,316 куб. фута.

226. В стандарте¹ содержится 165 куб. футов.

Выразить это количество в куб. метрах, считая в 1 м³ 35,316 куб. фута.

227. На экспорт предполагается сдать 138 965,76 куб. фута пиломатериалов.

¹ Стандарт — единица измерения экспортных пиломатериалов.

Определить, сколько стандартов составит это количество зная, что 1 стандарт равен 165 куб. футах.

228. На экспорт было заготовлено 3078,47 плотн. м³ бревен и 9834,56 скл. м³ баланса.

Выразить эти количества в русских куб. сажених, считая в 1 куб. сажени 6,23 плотн. м³ и 9,71 скл. м³.

229. По данным таксации на делянке числилось 465,86 такс. саж. деловой древесины и 308,32 такс. саж. дровяной.

Выразить это количество в плотных м³, считая 1 м³ равным 0,161 такс. сажени.

230. Площадь леспромхоза на старом плане указана в 245 931,50 десятины.

Выразить эту площадь в гектарах, считая 1 га равным 0,915 десятины.

231. На складе имелось 3427,60 м³ шпальных кряжей.

Сколько шпал можно разделить из этого сырья, считая в среднем расход на 1 шпалу 0,209 м³?

232. Отпуск по учлеспромхозу составлял: деловой древесины 47 823,56 м³, дровяной — 34 014,08 м³ на сумму деловой 165 323 р. 45 к., дровяной 37 424 р. 87 к.

Определить среднюю стоимость 1 м³ деловой и дровяной древесины.

233. По леспромхозу было заготовлено и вывезено 476 321,44 м³ дров, причем за заготовку было уплачено 309 608 р. 94 к., а за вывозку 833 562 р. 52 к.

Определить среднюю стоимость заготовки и вывозки 1 м³ дров.

234. Со склада было стпущено 359,61 м³ бревен на сумму 3245 р. 76 к. и 590,07 м³ дров на сумму 3005 р. 22 к.

Определить среднюю стоимость 1 м³ бревен и дров.

235. По сплавной смете стоимость сплава 560 372,00 м³ лесоматериалов была исчислена в 1 527 123 руб. и 634 560,00 м³ дров в 753 465 руб.

Определить среднюю стоимость сплава 1 м³ дров и лесоматериалов.

236. Разделка 65 345 шт. шпал I типа обошлась в 22 800 руб. и 55 496 шт. II типа — в 17 842 руб.

Определить стоимость разделки одной шпалы I и II типа.

237. В продолжение 17 дней из дачи было вывезено $12\,945,63\text{ м}^3$ пиловочника, $7008,34\text{ м}^3$ подтоварника и $9476,49\text{ м}^3$ дров.

Определить, сколько каждого вида продукции вывозилось в среднем из дачи ежедневно.

238. Группа в 54 лесоруба заготовила в течение 15 дней 2400 м^3 метровых дров.

Определить, сколько в среднем заготавливалось в день каждым лесорубом.

239. На лесопильном заводе, работающем в 3 смены, в течение 30 дней было распущено на одной раме $4156,79\text{ м}^3$ сырья.

Определить производительность рамо-смены.

240. На лесопильном заводе имеется запас сырья в размере $12\,366,27\text{ м}^3$. Ежедневно предполагается распиливать по $149,5\text{ м}^3$.

Определить, на сколько времени хватит запаса сырья.

241. В учлеспромхозе заготовлено $76\,454,60\text{ м}^3$ делового леса и $102\,575,37\text{ м}^3$ дров.

Определить, сколько возчиков потребуется для вывозки этого количества в 72 дня, считая, что в день возчик будет вывозить $3,50\text{ м}^3$ делового леса или $6,25\text{ м}^3$ дров.

242. Определить число пильщиков, потребное для заготовки $42\,547\text{ м}^3$ дров в 48 дней, если каждая пара пильщиков в день будет заготавливать по $8,40\text{ м}^3$.

243. Попенная стоимость $97\,326,00\text{ м}^3$ пиловочника составляет $408\,920$ руб. 45 коп. и $18\,065\text{ м}^3$ деловой березы — $72\,832$ руб.

Определить попенную стоимость 1 м^3 пиловочника и деловой березы.

ПРОЦЕНТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.

Слово «процент» по-русски означает «со ста».

Процентом какого-либо числа называется одна сотая часть этого числа.

Проценты обозначаются значком %; например, шесть процентов пишется — 6%.

Чтобы найти 1% числа (один процент числа), нужно это число разделить на 100.

П р и м е р ы.

$$1) 1\% \text{ числа } 845 \text{ м}^3 = \frac{845}{100} = 8,45 \text{ м}^3$$

$$2) 1\% \quad \gg \quad 68 \text{ га} = \frac{68}{100} = 0,68 \text{ га}.$$

Всякое число содержит своих процентов сто.

Если задаются целью найти от данного числа определенное число процентов, то указанное число процентов называется **процентною таксою**, а найденный результат — **процентной суммой** или просто **процентом**.

Например, из партии древесины в 546 м³ оказалось годной для экспорта 56,8%; сколько куб. метров это составит?

В этом примере 56,8% и есть процентная такса, а тот результат, который нужно найти, т. е. искомое число куб. метров экспортной древесины, называют **процентной суммой** или **процентами**.

Наиболее часто встречаемые на практике задачи на проценты сводятся к трем типам:

1. Отыскание процентов числа.

2. Определение начального числа по известной его процентной сумме и процентной таксе.

3. Определение процентного отношения двух чисел.

Указание для решения первого типа задач на проценты. Чтобы найти несколько процентов данного числа, нужно это число разделить на 100 (найти 1% его) и полученный результат умножить на процентную таксу.

Пример Найти 65% от 840.

$$1) 840 : 100 = 8,4; \quad 2) 8,4 \times 65 = 546.$$

Указание для решения второго типа задач на проценты. Чтобы найти начальное число (все число) по известным его процентам (по известной его процентной сумме) и процентной таксе, нужно известные его проценты (процентную сумму) разделить на процентную таксу и результат умножить на 100.

Пример. 8,5% всего заготовленного количества древесины составляют 2040 м³. Найти сколько всего заготовлено.

Решение. В этом примере 8,5% — процентная такса а 2040 м³ — процентная сумма.

1) $2040 \text{ м}^3 : 8,5 = 240 \text{ м}^3$ (столько приходится м³ на 1%).

2) $240 \text{ м}^3 \times 100 = 24\,000 \text{ м}^3$ (все заготовленное количество или 100%).

Указание для решения третьего типа задач на проценты Чтобы найти, сколько процентов составляет одно число по отношению к другому, принимаемому за 100%, надо первое число умножить на 100 и результат разделить на второе число.

Пример. Получив зарплату 156 руб., я истратил 53,82 руб. Сколько это составит процентов по отношению к зарплате?

Решение. В этом примере нужно найти процентную таксу.

1) $53,82 \text{ руб.} \times 100 = 5382 \text{ руб.}$

2) $5382 \text{ руб.} : 156 \text{ руб.} = 34,5 (\%)$.

Задачи на процентные вычисления.

244. На лесосеке было 1234 м³ древесины, из них 72% деловой.

Определить количество дровяной древесины в м³.

245. Задание на заготовку составляло: бревен 123 000 м³, дров 87 500 м³, баланса 25 375 м³, кряжей березовых 1150 м³, осиновых 1810 м³. Заготовлено: бревен 92%, дров 78%, баланса 84%, кряжей березовых 87% и осиновых 67%.

Определить количество заготовленной древесины.

246. При сплаве 24 737 м³ бревен и 32 486 м³ дров, утоп бревен составил 1,5% и дров 5%.

Определить количество утопа в м³.

247. Вес 1 м³ свежесрубленной березы при влажности в 35% по отношению к рабочему (общему) весу оказался 950 кг.

Определить вес сухой древесины 1 м³ березы.

248. На лесопильном заводе распилено 16 729 м³ бревен при среднем выходе пиломатериалов в 63%.

Определить количество полученных пиломатериалов.

249. При распиловке на складе дров в количестве 1118 м³, длиной полена 1,0 м, на швырок длиной 0,33 м упил составил 7,2%.

Определить, на сколько куб. метров уменьшился объем швырковых дров против объема метровых дров вследствие более плотной укладки швырка.

250. При расколке на складе дров в количестве 1246 м³, длиной полена 1,0 м, объем их увеличился на 2,5%, вследствие менее плотной укладки колотых дров по сравнению с неколотыми.

Определить количество дров после расколки.

251. Усушка по длине волокон для сосны составляет 0,1%.

Определить, насколько уменьшилась длина соснового бревна в 8,5 м по высухании.

252. Усушка сосны по направлению диаметра бревна составляет 2,08%.

Определить диаметр бревна по высухании, если в свежесрубленном состоянии диаметр равняется 27 см.

253. Усушка сосны по направлению хорды составляет 2,62%.

Определить ширину пласти боковой доски по высухании, если в сыром состоянии эта ширина равняется 18 см.

254. За отпущенную из лесов госфонда древесину взыскивается местный сбор в размере 3% от продажной стоимости леса.

Определить сумму местного сбора, подлежащую уплате за лесосеку стоимостью 12348 руб.

255. По стандарту на пиловочные бревна (Ост — 608), в первом сорте бревен кривизна допускается до 0,5%, во втором сорте 1% и в третьем до 2%.

Определить стрелу прогиба по каждому сорту при длине бревна в 6,5 м.

256. Из уплаченных по данным «Экспортлеса» в 1929 г. клеймсов (скидок) всего в сумме 104 270 ф. ст. 5 шилл. 6 п. падает на синеву и сырость товара — 83,2%, неудовлетворительное качество товара — 8,3%, дефекты в распиловке — 2,4%, товар лежалый и заветренный — 0,7%, невыполнение контрактных условий — остальное.

Определить сумму клеймсов, относящуюся к каждому из перечисленных дефектов.

257. В балансах для внутреннего рынка по техническим условиям б. Ленинградской товарной биржи кривизна допускается до 2,5%.

Определить допустимую стрелу прогиба для полена длиной 2 м.

258. По тем же условиям допускается красная плотная гниль не более 10% площади торца и синева пятнами и полосами до 25% площади торца.

Определить допустимую плотную гниль и синеву в полене, площадь торца которого равна 286,7 см.

259. Нормальная длина шпалы 2,70 м, причем укороченных (не более, чем на 5 см) шпал допускается не свыше 5% всего количества.

Определить число подлежащих забракованию шпал в партии из 11 734 шт., если количество укороченных шпал в ней составляет 634 шт.

260. При приемке шпал осмотру и обмеру подлежит не менее 5% предъявляемого к сдаче количества шпал, при чем если забраковано будет не более 1% от числа осмотренных шпал, то партия считается принятой, при большем же проценте брака партия должна быть поставщиком пересортирована и предъявлена к сдаче вновь.

Определить количество шпал, подлежащее осмотру при приемке 12 794 шт. шпал, и будет ли эта партия принята, если забракованных при осмотре шпал окажется 6 штук.

261. Объем коры в проценте от объема стволов в коре составляет (в среднем): для сосны 13%, ели 10%, березы 15%, ольхи 8% и осины 13%.

Определить количество коры в м³ на лесосеке, если на ней имеется: сосны 1264 м³, ели 975 м³, березы 816 м³, ольхи 218 м³ и осины 498 м³.

262. Столярные доски I сорта расцениваются на 150% дороже, а II сорта на 75% дороже рядовых досок тех же размеров.

Определить стоимость столярной сосновой доски I и II сорта

длиной 6,5 м, толщиной 60 мм и шириной 23 см, если стоимость рядовой доски тех же размеров равна 3 р. 32 к.

263. Согласно Инструкции по применению лесоматериалов, утвержденной Комиссией при СТО, доски с сучьями диаметром не более 15% ширины доски относятся к I сорту, при диаметре до 25% — к II сорту и при диаметре до 35% — к III сорту.

Определить допустимый диаметр сучьев в разных сортах при ширине доски в 23 см.

264. По той же Инструкции поверхностные трещины допускаются: в I сорте не глубже 10% толщины доски и не длиннее 10% длины доски, во II сорте до 15% глубины и до 20% длины и в III сорте до 25% глубины и до 30% длины доски.

Определить допустимые размеры трещин по сортам в доске длиной 6,5 м, толщиной 60 мм.

265. На неплотность кладки при приемке поленницы дров в 275,86 м³ сделана скидка в 2%.

Определить принятое количество дров.

266. По плану вывозки намечено вывезти древесины в ноябре 10%, декабре 20%, январе 30%, феврале 25% и в марте 15%.

Определить количество древесины в м³, намеченное к вывозке по месяцам при общем ее количестве в 18 348 м³.

267. При приемке партии дров в 1244 м³ оказалось: березы 63%, хвой 30% и остальное — осина.

Определить количество дров по породам.

268. Сбег бревна длиной 6,5 м составляет 1,23%.

Определить диаметр комлевого отруба при диаметре верхнего отруба в 28 см.

269. План заготовки 73 897 м³ выполнен на 106,7%.

Определить количество фактически заготовленной древесины.

270. При продолжительном хранении на складах дрова дают осадку по высоте примерно до 2%.

Определить уменьшение объема от осадки штабеля дров в 576 м³.

271. По данным справочника инж. Б. И. Селибера, выход пиломатериалов из бревен толщиной 18 см составляет 50%, 22 см — 56%, 27 см — 60% и 36 см — 62%.

Определить количество пиломатериалов, полученное от распиловки бревен нижеследующего сортимента: 18 см — 354 м³, 22 см — 571 м³, 27 см — 719 м³ и 36 см — 241 м³.

272. При приемке бревен на недопустимые пороки сделана скидка с обусловленной цены в размере 5%.

Определить окончательную цену 1 м³ при обусловленной цене в 16 р. 72 к. за 1 м³.

273. Среднее число сосновых семян в 1 кг составляет 150 000 шт.

Определить число всходов, возможное при высеве 1 кг и всхожести в 90%.

274. Масса деловой древесины на лесосеке составляет 784 м³.

Определить количество дровяной древесины на той же лесосеке, если известно, что деловая древесина составляла 64% всего запаса лесосеки.

275. Задание на заготовку составляло: бревен 123 000 м³, дров 78 500 м³, баланса 25 375 м³, кряжей березовых 1150 м³ и осиновых 1810 м³. Фактически заготовлено бревен: 121 180 м³, дров 65 231 м³, баланса 26 112 м³, кряжей березовых 1214 м³ и осиновых 1748 м³.

Определить процент выполнения задания.

276. При сплаве 24 687 м³ бревен и 41 726 м³ дров утонуло бревен 316 м³ и дров 3724 м³.

Определить процент утопа для бревен и дров.

277. Вес 1 м³ свежесрубленной сосны равен 725 кг.

Определить процент содержащейся в ней влаги по отношению к общему (рабочему) весу, если вес сухой сосны составляет 520 кг.

278. Из 26 739 м³ бревен получено 15 186 м³ пиломатериалов

Определить процент выхода.

279. При распиловке на складе дров в количестве 1485 м³, длиной полена 1,0 м, на швырок длиной 0,33 м, объем полениц уменьшился на 108 м³ вследствие более плотной укладки швырковых дров.

Определить процент упила.

280. При расколке на складе дров в количестве 789 м³ объем их увеличился на 22,5 м³.

Определить процент прикола.

281. Длина бревна 8,5 м при усыхании уменьшилась на 0,85 см.

Определить процент усушки древесины вдоль волокон.

282. Диаметр бревна 25 см при усыхании уменьшился до 24,5 см.

Определить процент усушки древесины по диаметру.

283. Ширина боковой доски в 20 см при высыхании уменьшилась на 0,6 см.

Определить процент усушки древесины по направлению хорды.

284. К какому сорту по стандарту (Ост — 608) следует отнести бревно, имеющее стрелу прогиба в 5,5 см при длине бревна в 6,5 м, если в I сорте допускается стрела прогиба до 0,5% к длине бревна, во II сорте — до 1,0% и III сорте — до 2,0%?

285. То же при бревне в 8,5 м и стреле прогиба в 3,9 см.

286. То же при бревне в 5 м и стреле прогиба в 9 см.

287. То же при бревне в 6,5 м и стреле прогиба в 14 см.

288. Определить, удовлетворяет ли техническим условиям баланс, имеющий при длине в 2,20 м стрелу прогиба в 6 см, если по условиям ЛТБ кривизна баланса допускается до 2,5%.

289. При окорке 279 м³ балансов объем их уменьшился на 32,6 м³.

Определить процент коры.

290. В доске шириной 19 см имеется сук диаметром 3,5 см.

Определить, к какому сорту следует отнести эту доску, согласно утвержденной Комиссией при СТО Инструкции по применению лесоматериалов, если к I сорту по этой инструкции относятся доски с сучками диаметром до 15% ширины доски, к II сорту — до 25% ширины и к III сорту — до 35%.

291. То же при диаметре сука в 2,6 см.

292. То же при диаметре сука в 8 см.

293. То же при диаметре сука в 6 см.

294. Определить, к какому сорту следует отнести доску длиной 6,5 м, толщиной 50 мм, имеющую трещину в 68 см длиной и 6 мм глубиной (описание сортов указано в задаче № 264).

295. То же при длине доски в 8,5 м, длине трещины в 82 см и глубине в 4 мм.

296. Из общего количества древесины в 21 189 м³ вывезено

в ноябре 2215 м³ декабре 4127 м³, январе 6580 м³, феврале 5131 м³ и в марте остальное.

Определить количество вывезенного в процентах по месяцам.

297. При приемке партии бревен в 735 м³ оказалось 481 м³ сосновых и остальные еловые.

Определить соотношение бревен в процентах по породам.

298. Диаметр верхнего отруба бревна 27 см, комлевого отруба 36 см.

Определить сбеги бревна в проценте, если длина его 6,5 м.

299. Задание на заготовку — 275 637 м³, фактически заготовлено 289 014 м³.

Определить процент выполнения задания.

300. Из высеянных 500 шт. семян сосны вошло 429 шт.

Определить процент всхожести семян.

301. Английский фут равен 0,304794 м, норвежский — 0,313621 м, а шведский — 0,296904 м.

Определить, на сколько процентов норвежский фут больше, а шведский меньше английского.

302. Общие размеры мирового потребления древесины по данным Экспортлеса (Бюллетень № 1, 1930 г.) определяются в 1 500 000 000 м³, из которых 85 000 000 м³ поступают в международный товарный оборот и распределяются (по импорту) по следующим 6 зонам:

1) Северо-Европейская	47 000 000 м ³
2) Зона Пиренейского п/о, Средиземного моря и Бл. Востока	8 000 000 м ³
3) Северо-Американская зона	12 000 000 м ³
4) Зона Центр. и Южной Америки	4 500 000 м ³
5) Зона Дальнего Востока, Индии и Океании	11 000 000 м ³
6) Африканская зона	2 500 000 м ³

Определить процент древесины, поступающей в международный торговый оборот от всего потребляемого количества, и проценты распределения его по указанным 6 зонам.

303. Из вывезенных в 1929 г. через все порты СССР пиломатериалов в количестве 829 217 стандартов через Ленинградский порт вывезено 307 673 стандарта.

Определить процент участия Ленинградского порта в экспорте пиломатериалов.

304.¹ На лесосеке по перевету было 1923,78 м³ древесины, из которых 32,47% сосны, 27,61% ели, 34,06% березы и остальное осина.

Определить массу древесины по породам в м³.

305.¹ Из указанного количества сосны крупной деловой было 17,24%, средней 21,19%, мелкой 35,47% и остальное дрова.

Определить массу древесины каждого класса в м³.

306.¹ Из указанного количества ели крупной деловой было 11,18%, средней 15,00%, мелкой 42,84% и остальное дрова.

Определить массу древесины каждого класса в м³.

307.¹ Определить выход сортиментов из сосны, если из всей крупной, средней и 60% мелкой древесины заготовлены бревна с отходом на кору в 15%, а из остальной мелкой древесины и 35% дров — пропусы с отходом на кору 12% и полнодревесностью складочной меры в 0,69; дрова же заготовлены полнодревесностью 0,64.

308.¹ Определить выход сортиментов из ели, если из всей крупной, средней и 55% мелкой заготовлены бревна с отходом на кору в 12%, а из остальной мелкой древесины и 30% дров заготовлены балансы с отходом на кору в 9% и полнодревесностью в 0,71; дрова же заготовлены полнодревесностью в 0,65.

309.¹ Из березы заготовлено кряжей 17,23%, в том числе фанерных 27,11%, столярных 31,14% и остальные катушечные. Дрова же заготовлены полнодревесностью 0,70.

Определить выход березовых сортиментов в м³.

310.¹ Из 33,16% осины были заготовлены кряжи спичечные и клепочные и балансы: первых 26,18%, вторых 51,77% и третьих остальное; из остатков же заготовлены дрова полнодревесностью в 0,63, причем 15,08% всей осины оставлены на корню, вследствие гнили; кроме того при заготовке дров выколото гнили 18,34% от количества дров. Полнодревесность балансов считать 0,68, а утерю на кору 13%.

¹ Задачи №№ 304 — 314 следует решать в последовательном порядке.

Определить выход осинового сортимента в m^3 .

311.¹ Сосновые и еловые бревна распилены на заводе при выходе 58%.

Определить процент выхода пиломатериалов по отношению ко всей массе хвойной древесины на лесосеке (см. задачу № 304).

312.¹ Из фанерных кражей изготовлена фанера при выходе в 45%, из столярных — доски при выходе 53% и из катушечных — катушки при выходе 6%.

Определить процент выхода продукции по отношению ко всей массе березовой древесины на лесосеке (см. задачу № 304).

313.¹ Осиновые кражи — клепочные переработаны на клепку при выходе в 24%, спичечные — на спичечную соломку и шпон при выходе в 42% и балансы — на целлюлозу при расходе на 1 тонну целлюлозы 7,10 m^3 балансов.

Определить процент выхода осиновой продукции по отношению к массе осины на лесосеке, считая вес 1 m^3 балансов 306,25 кг (см. задачу № 304).

314.¹ Еловые балансы переработаны на целлюлозу при выходе из 1 m^3 балансов 148,6 кг целлюлозы.

Считая вес 1 m^3 ели в 298,17 кг, определить процент выхода целлюлозы по отношению к массе еловой древесины на лесосеке (см. задачу № 304).

315. В 1928 г. в Англию ввезено пиломатериалов: из СССР на 76 897 ф. ст., а из Польши на 406 189 ф. ст.; в 1929 г. соответственно на 371 831 и 84 019 ф. ст.

Определить, на сколько процентов увеличился ввоз пиломатериалов из СССР и уменьшился из Польши.

316. Для производства 1000 кг сухой небеленой целлюлозы требуется: балансов 6,8 m^3 , колчедана 300 кг, известкового камня 190 кг, пара 5,5 тонны и воды 500 m^3 .

Считая вес 1 m^3 балансов в 309,16 кг, определить в процентах весовое участие балансов по отношению ко всему количеству материалов.

317. Себестоимость 1 тонны сухой небеленой целлюлозы складывается из: стоимости балансов 44 руб. 20 коп., колчедана 7 руб. 60 коп., известкового камня 1 руб. 70 коп., пара 26 руб.,

электрической энергии 4 руб. 50 коп., воды 2 руб. 30 коп., рабсилы 4 руб. 40 коп., начислений на рабсилу 1 руб. 80 коп., цеховых расходов 19 руб. 50 коп. и общезаводских 12 руб. 40 коп.

Определить в процентах участие каждой статьи расхода в общей себестоимости.

318. Одним компаньоном сдано в сплав 12 746,38 м³ дров: березы 47,16%, хвой 29,73% и остальное осина; вторым — 18 937,01 м³: березы 62,48%, хвой 16,19% и остальное осина; и третьим — 8407,07 м³: березы 32,45%, хвой 61,69%, остальное осина.

Определить количество дров, полученное при разделе дров после сплава каждым компаньоном при утопе березы в 11,4%, осины 10,8% и хвой 6,7%.

319. Определить в процентах подъем участка трассы ледяной дороги протяжением в 164,17 м, если разница в высотах конечных его точек составляет 3,72 м.

Задачи на отношения и пропорции.

320. Удельный вес свежесрубленной дубовой древесины равен 1,04.

Утонет или поплывет эта древесина в воде? ¹

321. Удельный вес воздушно-сухой березы равен 0,60.

Какое количество воды в кг должен впитать 1 м³ (плотный) березы, чтобы ее удельный вес сравнялся с удельным весом воды?

322. Удельный вес воздушно-сухой сосны равен 0,52.

Определить вес платформы бревен при погрузке на нее 20 м³.

323. Удельный вес свежесрубленной ели равен 0,80.

Сколько кг влаги должны испарить 6 плотных м³ ели, чтобы удельный вес ее понизился до 0,47 (воздушно-сухое состояние)?

324. Удельный вес ели в воздушно-сухом состоянии (при влажности около 20%) равен 0,47, а дуба — 0,76.

Определить, во сколько раз дубовая древесина тяжелее еловой.

¹ Удельный вес воды = 1;

325. Считая, что теплотворная способность дров разных пород пропорциональна отношению их удельных весов, определить, соответствуют ли цены этому принципу, если 1 м^3 березовых дров стоит 8 р. 25 к. (уд. вес 0,60), а хвойных (ср. уд. вес сосны и ели 0,50) — 6 р. 70 к.

326. При норме повагонной нагрузки в 16,5 тонны определить количество сосновых досок в м^3 , возможное к погрузке на платформу при удельном весе сосны 0,60 (влажность выше нормальной).

327. Коэффициентом полнодревесности называется отношение объема плотной древесины, заключенной в данной складочной мере, к объему этой меры.

Определить полнодревесность поленницы дров складочной меры 12 м^3 , если объем плотной древесины составляет в ней 7 м^3 .

328. Определить коэффициент полнодревесности поленницы баланса в $23,64 \text{ м}^3$ складочных, если масса плотной древесины в этой поленнице составляет $17,95 \text{ м}^3$.

329. Определить количество плотной массы древесины в $297,86 \text{ м}^3$ складочных при коэффициенте полнодревесности в 0,724.

330. Определить складочную меру $84,18 \text{ м}^3$ плотных при коэффициенте полнодревесности в 0,69.

331. Лес на корню учитывается в плотных куб. метрах. Объем заготовленной деловой древесины, учитываемой штучно (бревна, кряжи), исчисляется также в куб. метрах плотных, а остальных — в складочной мере. Для практических расчетов часто необходимо бывает привести все лесоматериалы к одной учетной единице — или плотной или складочной, причем в среднем условно считают, что в 1 куб. саж. содержатся 220 куб. футов (= 1 такс. сажени).

Переведя эти данные в метрические меры, определить коэффициенты для перевода складочных метров в плотные и обратно.

332. На лесосеке по данным таксации значилось: деловой древесины 789 м^3 и дровяной 917 м^3 (все в плотных куб. метрах).

Определить массу древесины в складочных куб. метрах.

333. На лесосеке заготовлено бревен 304 м^3 плотных, кряжей березовых 29 м^3 плотных, баланса 117 м^3 складочных и дров 403 м^3 складочных.

Определить запас, бывший на лесосеке, в куб. метрах плотных.

334. В сплав поступило 12 973 м³ плотных деловой древесины и 18 438 м³ складочных дров.

Сколько поступило всего в сплав куб. метров плотных и сколько выгружено куб. метров складочных, если утоп для деловой древесины составил 1,5% и для дров 5,23%.

335. На очистку лесосек трем учлеспромхозам отпущен кредит в сумме 78 496 руб.

Распределить эту сумму по леспромхозам пропорционально подлежащей очистке площади, если по первому таковая составляет 1 586 га, по второму 2 731 га и по третьему 3 018 га.

336. Определить, на сколько процентов уменьшился расход сырья при увеличении выхода с 60% до 61% (в лесопильном производстве) и с 5% до 6% (в катушечном производстве).

337. Определить вес 1576 м³ складочных березовых дров при коэффициенте полндревесности в 0,72 и удельном весе 0,65.

338. Определить объем в м³ складочных 1674 тонн сосновых дров при коэффициенте полндревесности в 0,68 и удельном весе в 0,54.

339. Определить таксовую стоимость 1238 м³ складочных березовых дров при коэффициенте полндревесности в 0,71 и таксе в 2 р. 50 к. за 1 м³ плотный.

340. При плотовом сплаве лиственных кряжей применяются так называемые «поддонки» из хвойных бревен для удержания плотов на поверхности воды.

Определить, удержится ли на плаву плот, состоящий из 3 м³ хвойных бревен при удельном весе 0,58 и 16 м³ лиственных кряжей при удельном весе 1,06.

341. На лесосеке заготовлено кряжей осиновых в 2 раза больше, чем березовых, баланса в 8 раз больше, чем осиновых кряжей, пропсов в 1,15 раза больше, чем баланса, бревен в 2 раза больше, чем баланса и пропса вместе, а дров в 1,63 больше, чем бревен, причем всего на лесосеке было заготовлено 2183,4 м³.

Определить количество заготовленной древесины по сортаментам.

342. На лесосеке заготовлено балансов в 3 раза больше, чем березовых кряжей; осиновых кряжей в 4 раза меньше, чем

пропсов; пропсов в 3 раза меньше, чем бревен; бревен в 2 раза больше, чем балансов, а дров в 6 раз больше, чем пропсов, всего же заготовлено 3720 м³.

Определить количество заготовленной древесины по сортаментам.

343. При расколке 1317 м³ дров прикол составил 34 м³.

Определить полнодревесность дров после расколки, если до расколки она составляла 0,62.

344. При разделке 812 м³ дров на швырок упил составил 71 м³.

Определить коэффициент полнодревесности до разделки, если после разделки он составил 0,73.

345. В партии шпал в 12740 шт. оказалось сосновых шпал в 6 раз больше, чем еловых, причем сосновых II типа было в 1,2 раза больше, чем I типа; III типа в 1,3 раза больше, чем II; IV столько же, сколько III; V в 4 раза меньше, чем I, а VI в 3 раза меньше, чем II типа. В еловых же шпалах II типа в 1,1 раза больше, чем I, а III и IV в 2 раза меньше, чем I и II типов вместе (еловые шпалы V и VI типов не допускаются).

Определить количество каждого типа шпал по породам.

346. Считая грузоподъемную силу мариинки в 500 тонн, определить возможное к погрузке количество березовых дров при удельном весе 0,71 и полнодревесности в 0,73.

347. Определить удельный вес 1116 м³ дров, погруженных в мариинку грузоподъемностью в 500 тонн, при коэффициенте полнодревесности в 0,64.

348. Чего можно погрузить в мариинку больше и насколько: ольховых дров при коэффициенте полнодревесности в 0,65 и удельном весе в 0,60 или еловых балансов при коэффициенте полнодревесности в 0,72 и удельном весе в 0,51, принимая грузоподъемную силу мариинки в 500 тонн?

349. Определить выход балансов в складочной мере из 344 м³ плотных при коэффициенте полнодревесности их в 0,71.

350. Наиболее благоприятным сечением для нагруженной деревянной балки считается такое, когда ее ширина относится к высоте, как 5 : 7.

Определить ширину и высоту балки сечением в 140 см².

Задачи на общий отдел арифметики.

351. По договору проданы березовые кряжи по цене 15 руб. за 1 м³ франко-вагон станция отправления.

Определить причитающуюся к платежу сумму, если по актам сдачи кряжей оказалось 1973,64 м³, причем из них 6,2% брака, подлежащего оплате со скидкой с договорной цены в 15%.

352. Согласно условиям договора, при просрочке в сдаче товара продавец уплачивает покупателю пени в размере 0,1% в день от стоимости просроченной сдачей части товара, а покупатель уплачивает лаковую же пению за неуплаченные в срок суммы.

Определить, в какой сумме выразится окончательный расчет между сторонами, если продавец просрочил сдачу 897,31 м³ досок ценой по 31 р. 75 к. за 1 м³ на 12 дней, а покупатель уплату денег в сумме 38 624 р. 73 к. на 9 дней.

353. На лесосеках заготовлено 172 438,73 м³ дров мерою 1 × 1 × 1,10 м. При приемке же этих дров в сплав мерою 1 × 1 × 1 м количество их определилось в 183 204,21 м³.

Определить процент убыли дров от осадки по отношению к заготовленному количеству при мере 1 × 1 × 1 м.

354. В связи с переходом на метрическую систему измерения вместо досок толщиной 1" выпиливаются доски 25 мм толщины, вместо 1½" — 40 мм, вместо 2" — 50 мм, вместо 2½" — 60 мм.

Определить экономию, полученную при постройке здания, на которое употреблено досок 25 мм—214 м³, 40 мм—376 м³, 50 мм—121 м³ и 60 мм—462 м³ при цене досок в 35 р. 20 к. за 1 м³ и считая 1" = 2,54 см.

355. Цена дров березового швырка — 8 р. 25 к. за 1 м³, ольхового — 7 р. 25 к., хвойного — 6 р. 70 к. и осинового — 4 р. 80 к.

Определить цену 1 м³ дров смеси: березы 54%, ольхи 16%, хвой 18% и осины 12%.

356. Задание на заготовку в размере бревен 14 607 м³, кряжей березовых 1039 м³, осиновых 524 м³ баланса 5712 м³, пропсов 3143 м³ и дров 19 750 м³ выполнено соответственно на: 1) 104,6%, 2) 97,3%, 3) 101,2%, 4) 96,9%, 5) 98,4% и 6) 94,5%.

Определить средний процент выполнения задания.

357. Заготовлено: бревен 7378,32 м³, кряжей березовых 718,67 м³, осиновых 449,73 м³, баланса 2517,16 м³, пропсов 1784,29 м³ и дров 9147,58 м³.

Определить программу на заготовку, если заготовка бревен выполнена на 102,43%, кряжей березовых на 94,21%, осиновых на 97,38%, баланса на 99,84%, пропсов на 94,47% и дров на 97,38%.

358. Определить вес досок, полученных от распиловки 1786,76 м³ бревен, при выходе в 62,3% и удельном весе древесины в 0,53.

359. Определить, на сколько процентов должна быть повышена цена за 1 м³ дров, если полнодревесность их, вместо обусловленной договором в 0,68, оказалась 0,72.

360. Урочные нормы на заготовку 1 м³ складочных дров по 100-процентному поясу следующие:

	Длина в м	Норма затраты рабоч. времени в днях			Длина в м	Норма затраты рабоч. времени в днях		
		береза и ольха	хвой и осина			береза и ольха	хвой и осина	
а) При запасе древесины свыше 150 м ³ плотных на 1 га без расколки.	3	0,19	0,17	б) При запасе от 80 до 150 м ³ плотных на 1 га без расколки.	3	0,20	0,18	
	2	0,21	0,19		2	0,22	0,20	
	1,5	0,23	0,21		1,5	0,25	0,23	
	1	0,25	0,23		1,0	0,27	0,25	
с расколкой.	1,5	0,29	0,27		с расколкой.	1,5	0,31	0,29
	1	0,32	0,29			1	0,34	0,31
	0,75	0,37	0,34			0,75	0,40	0,37
	0,5	0,43	0,39			0,5	0,46	0,42
	0,33	0,60	0,56			0,33	0,62	0,58

Определить цену за заготовку 1 м³ при поденной плате 1 р. 35 к.

361. Урочные нормы на заготовку 1 м³ плотн. бревен (при сплошной рубке) по 100-процентному поясу:

	При толщине верхн. отреза без коры в см	Нормы затраты рабочего времени в днях		
		При запасе на 1 ца		
		Свыше 180 м ³ пл.	От 100 до 179 м ³	От 50 до 99 м ³
а) Без окорки	до 9 вкл.	0,48	0,50	0,55
	10 — 13	0,34	0,36	0,40
	14 — 17	0,27	0,28	0,31
	18 — 21	0,24	0,25	0,28
	22 — 28	0,21	0,22	0,24
	29 и толще	0,19	0,20	0,22
б) С топорн. окоркой.	до 9 вкл.	1,08	1,10	1,15
	10 — 13	0,772	0,792	0,832
	14 — 17	0,606	0,616	0,646
	18 — 21	0,49	0,50	0,53
	22 — 28	0,43	0,44	0,46
	29 и толще	0,39	0,40	0,42
в) С пролыской	до 9 вкл.	0,78	0,80	0,85
	10 — 13	0,556	0,576	0,616
	14 — 17	0,438	0,448	0,478
	18 — 21	0,365	0,375	0,405
	22 — 28	0,32	0,33	0,35
	29 и толще	0,29	0,30	0,32

Определить цену за заготовку 1 м³ при поденной ставке 1 р. 35 к.

362. Исходя из приведенных в 2-х предыдущих задачах данных, определить время, затраченное группой рабочих, заготовивших на лесосеке, площадью 9,78 га, бревен кореных толщиной 18 — 21 см — 362,74 м³, 22 — 28 см — 417,23 м³, 29 см и толще — 212,86 м³, бревен некореных толщиной 18 — 21 см

178,49 м³, 22 — 28 см — 217,09 м³, 29 см и выше — 48,54 м³, дров длиной 1,0 м без расколки: березовых 428,44 м³ и хвойных 519,37 м³.

363. Решить предыдущую задачу при площади лесосеки в 18,43 га.

364. Урочные нормы на заготовку 1 м³ по 100-процентному поясу:

Название сортамента и работ	При длине в м	Норма затраты рабочего времени в днях			
		При запасе на 1 м³ плотных м³			
		Свыше 180	От 100 до 179	От 50 до 99	До 49
а) Заготовка балансов без окорки . . .	3	0,29	0,30	0,33	0,36
	2	0,33	0,35	0,39	0,42
	1	0,38	0,40	0,44	0,48
б) С топорной окоркой	3	0,56	0,57	0,60	0,63
	2	0,63	0,65	0,69	0,72
	1	0,71	0,73	0,77	0,81
в) Заготовка пропсов и рудн. строек без окорки	свыше 1,8	0,29	0,30	0,33	0,36
	1,5 — 1,8	0,33	0,35	0,39	0,42
	до 1,5	0,43	0,45	0,50	0,54
г) С топорной окоркой	свыше 1,8	0,59	0,60	0,63	0,66
	1,5 — 1,8	0,69	0,70	0,73	0,76
	до 1,5	0,88	0,90	0,94	0,97

Определить цену на заготовку 1 м³ при поденной ставке 1 р. 35 к.

365. Исходя из данных решения предыдущих задач, определить затрату времени и заработок группы рабочих, заготовивших на лесосеке площадью 17,4 га по 115-процентному

поясу бревен кореных толщиной 18 — 21 см — 234,63 м³, 22 — 28 см — 187,72 м³ и 29 см и выше — 69,21 м³; подтоварника до 9 см — 34,12 м³, 10 — 13 см — 48,94 м³ и 14 — 17 см — 118,69 м³; пропсов без окорки длиной свыше 1,8 м — 102,17 м³, 1,5 — 1,8 м — 219,89 м³; дров метровых без расколки: березовых 419,74 м³ и хвойных 327,44 м³.

366. Расценки на вывозку древесины из леса по санному пути для 100-процентного пояса:

	Единица измерения	Цена в копейках при расстоянии вывозки в км														
		0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Дрова:	1 м ³ сыз.															
сырые хвойные дл. 1 м и выше . . .		27	32	37	42	47	51	60	68	76	84	94	103	113	121	131
сырые хвойные дл. 0,5—0,75		30	36	41	47	52	57	67	76	85	94	104	114	124	134	145
сырые хвойные дл. 0,33.		31	37	43	48	53	59	69	79	88	97	107	118	129	140	150
Круглый хв. лес (окорен.):	1 м ³ пл.															
при длине до 12 м и толщине до 14 см в л.		48	56	67	75	83	90	105	120	135	148	164	182	200	215	230
при толщине от 15 см . .		42	49	57	65	72	76	86	97	108	123	138	157	182	200	216
при длине от 13 до 16 м.		48	56	67	75	83	90	105	120	135	148	164	182	200	215	230
при длине свыше 16 м.		54	64	74	85	94	101	118	135	153	169	185	205	226	243	260

Определить среднюю стоимость 1 м³-км вывозки для каждого вида сортиментов.

367. Определить заработок группы рабочих, заготовивших на лесосеке, площадью 11,14 га бревен кореных длиной 6,5 м,

толщиною 18 — 21 см — 317,24 м³, 22 — 28 см — 237,43 м³, 29 см и выше 201,78 м³; длиною 14 м, толщиной 22 — 28 см — 84,39 м³ и длиною 18 м той же толщины — 43,17 м³; балансов кореных длиною 2 м — 371,29 м³; кряжей березовых продороженных толщиной 22 — 28 см — 78,19 м³; дров с расколкой березовых длиною полена 0,75 м — 586,33 м³ и хвойных 423,76 м³, если заготовка бревен длиной от 13 до 15 м оплачивается на 10%, а от 15 м и выше на 20% выше; расценки же на заготовку березовых продороженных кряжей выше расценок хвойных некореных бревен на 25%. Кроме того, учесть общее повышение расценок для данной делянки, как расположенной на крутом склоне, — на 10%.

368. Пользуясь данными, приведенными в предыдущей задаче, определить стоимость вывозки на расстоянии 5 км древесины в следующем количестве: бревен длиною 6,5 м (толщиной от 15 см) — 214,71 м³, длиною 14 м — 42,17 м³, длиною 20 м — 38,97 м³ и дров сырых хвойных длиною полена 1 м — 173,28 м³.

369. Определить стоимость вывозки древесины на расстоянии 8 км в следующем количестве: бревен длиной 6,5 м — 377,66 м³, длиной 8,5 м — 184,53 м³, длиной 15 м — 98,116 м³, подстварника до 14 см, длиною 6 м — 113,42 м³, балансов длиною 2 м — 154,39 м³, пропсов длиною 2,5 м — 109,08 м³, 1256 шт. шпал, 311 шт. слипперов, березовых кряжей 54,88 м³, дров березовых сырых длиною полена 0,33 м — 530,00 м³ и 624,25 м³ хвойных сырых дров длиною полена 1 м, если расценки на вывозку пропсов и балансов на 5% выше дров, лиственных кряжей на 20% выше бревен, березовых дров на 24% выше хвойных, 8 же штук шпал и слипперов приравниваются по кубатуре к 1 м³ плотному бревен длиной до 12 м, причем вывозка слипперов оплачивается на 50% выше.

Учесть общее повышение расценок на вывозку из данной делянки на 10% за надпольный волок.

370. Скатка в воду окоренных бревен длиною 6,5 м, толщиной от 15 см по «Нормам урочного положения на сплавные работы по Ленинградскому району» требует:

При расстоянии до гребня берега:

	до 20 м	1,43	раб. дня на 100 шт. бревен.
от 21 м	» 30 »	1,64	» » 100 » »
» 31 »	» 40 »	2,31	» » 100 » »
» 41 »	» 50 »	2,34	» » 100 » »

причем: 1) на каждые 2 м длины бревна сверх 6,5 м прибавляется 20%, 2) при расстоянии свыше 50 м за каждые 10 м прибавляется 15%, 3) на каждые 2 м длины бревен ниже 6,5 м скидывается 12%, 4) на неокоренные бревна прибавляется 26% и 5) за скатку лиственных кряжей прибавляется 44%.

При поденной ставке в 1 р. 35 к. определить расход на скатку нижеследующего количества древесины:

Бревен кореных	длиною 6,5 м	при расстоянии 36 м	— 4286 шт.
» некореных	» 6,5 »	» »	42 » — 1134 »
» кореных	» 8,5 »	» »	65 » — 874 »
» некореных	» 4,5 »	» »	17 » — 319 »
Кряжей березовых	» 2 »	» »	28 » — 987 »

371. Пользуясь данными предыдущей задачи, определить стоимость скатки:

Бревен кореных	длиною 6,5 м	при расстоянии 12 м	— 3129 шт.
» некореных	» 8,5 »	» »	23 » — 2006 »
» кореных	» 10,5 »	» »	18 » — 532 »
» кореных	» 4,5 »	» »	39 » — 345 »
Кряжей березовых	» 2,5 »	» »	25 » — 586 »
» »	» 4,5 »	» »	29 » — 173 »

372. На срывку хвойных дров, балансов и пропсов по «Нормам урочного положения» требуется:

При расстоянии	до 5 м	и длине полена 2 м	0,38 на 10 м ³ усл.
» »	от 6 »	10 »	» » 0,48 » »
» »	» 11 »	15 »	» » 0,56 » »
» »	» 16 »	20 »	» » 0,78 » »
» »	» 21 »	25 »	» » 0,80 » »
» »	» 26 »	30 »	» » 1,23 » »
» »	до 5 »	»	» 1 0,33 » »

При расст.	от	6	до	10 м	и	длине	полена	1 м	0,43	на	10 м ³	скл.
»	»	»	11	»	15	»	»	»	»	»	0,53	»
»	»	»	16	»	20	»	»	»	»	»	0,68	»
»	»	»	21	»	25	»	»	»	»	»	0,89	»
»	»	»	26	»	30	»	»	»	»	»	1,24	»
»	»		до	5	»	»	»	»	»	»	0,75	0,50
»	»	от	6	»	10	»	»	»	»	»	0,64	»
»	»	»	11	»	15	»	»	»	»	»	0,81	»
»	»	»	16	»	20	»	»	»	»	»	1,07	»
»	»	»	21	»	25	»	»	»	»	»	1,11	»
»	»	»	26	»	30	»	»	»	»	»	1,12	»

причем на лиственные породы норма увеличивается на 20%, а на каждые 5 м сверх 30 прибавляется 10%.

Определить стоимость срывки партии дров в 2756,84 м³, из коих 64,61% березовых и остальные хвойные, причем из березовых дров 28% находятся на расстоянии 12 м, 34,06% на расстоянии 23 м, 12,03% на расстоянии 38 м, а остальные на 24 м, из хвойных же дров 47,72% находятся на расстоянии 24 м, 24,17% на расстоянии 11 м, а остальные на 42 м, при ставке рабочего в 1 р. 35 к. в день и длине полена в 2 м.

373. Число 1275 нужно увеличить на 12%, 23%, 17% и 41%.

Определить, во что превратится это число при последовательном его увеличении: сначала на 12%, затем полученного результата на 23%, следующего числа на 17% и т. д., и во что превратится это же число при одновременном увеличении его на сумму тех же процентов, т. е. сразу на 93%.

374. Определить, во что превратится число 896 при последовательном его уменьшении на 10%, 26%, 35%, 24% и при одновременном его уменьшении на сумму тех же процентов, т. е. сразу на 95%.

375. При приемке в сплав 23483 м³ дров сделаны скидки: на неплотную кладку 2,5%, на гниль 3,3%, тонкомер 0,5% и сырость 1,3%.

Определить количество принятых в сплав дров.

СТЕПЕНИ И КОРНИ.

От степени называется произведение одинаковых сомножителей, а число их — показателем степени.

Если какое-нибудь число берется сомножителем 2 раза, то произведение называется второю степенью, или квадратом.

Чтобы найти, чему равна вторая степень или квадрат числа, например числа 6, нужно 6 умножить на 6, т. е. $6 \times 6 = 36$; сокращенно степень обозначается так: $6^2 = 36$.

Если число берется сомножителем 3 раза, то произведение называется третьей степенью, или кубом.

Чтобы найти, чему равна третья степень, или куб числа, например числа 7, нужно $7 \times 7 \times 7$, получим 343. Сокращенно это обозначается так: $7^3 = 343$.

Квадратным корнем из данного числа называется такое число, квадрат которого равен данному числу.

Квадратный корень из данного числа обозначается знаком $\sqrt{\quad}$, называемым радикалом или знаком корня, под горизонтальной чертой которого подписывают данное число; так, корень квадратный из 64 пишут: $\sqrt{64} = 8$.

У к а з а н и е. Чтобы извлечь квадратный корень из данного целого числа, его разбивают, от правой руки к левой, на грани, по 2 цифры в каждой (последняя грань может иметь и одну цифру).

Чтобы найти первую цифру корня, извлекают квадратный корень из первой грани. Чтобы найти вторую цифру корня, из первой грани вычитают квадрат первой цифры корня; таким образом находят первый остаток, к правой стороне которого сносят следующую грань. В полученном таким образом числе отделяют последнюю справа цифру и оставшуюся слева часть делят на удвоенную первую цифру корня; полученное от этого деления число будет равно второй цифре корня, или же будет больше нее; поэтому нужно произвести испытание. Испытание производится так: за вертикальной чертой (налево от остатка) пишут удвоенное ранее найденное число корня и к нему, с правой стороны, приписывают испытываемую цифру; получившееся после этой приписки число умножают на испытываемую цифру.

Если полученное произведение можно вычесть из числа, образованного первым остатком и второй гранью, то испытуемая цифра пригодна, а найденная разность будет вторым остатком. Если же вычитание невозможно, то это показывает, что испытуемая цифра велика; поэтому берут цифру на единицу меньше и испытывают ее совершенно так же, как предыдущую; так продолжают испытание до тех пор, пока какая-либо из испытуемых цифр не будет признана подходящей; найденную цифру приписывают к первой цифре корня. После этого сносят к правой стороне второго остатка третью грань и отыскивают третью цифру корня таким же способом, как и вторую. Действие продолжается до тех пор, пока не будут снесены все грани. Последний остаток будет остатком действия.

Если после снесения грани число десятков получившегося числа окажется меньше удвоенной найденной части корня, то в корне ставят 0, сносят следующую грань и действие продолжают дальше.

Действие располагается так:

Примеры

$$1) \sqrt{3356224} = 1832$$

1	
28	235
8	224
363	1162
3	1089
3662	7324
2	7324

$$2) \sqrt{9162729} = 3027$$

9	
602	1627
2	1204
6047	42329
7	42329

Чтобы извлечь квадратный корень из десятичной дроби, содержащей четное число десятичных знаков, нужно извлекать как из целого числа и отделить запятой цифры, полученные от извлечения корня из целой части дроби (если их нет, то лишут в корне 0 целых).

Если число десятичных знаков нечетное, то, дописывая с правой стороны 0, делают число десятичных знаков четным.

Примеры.

$$1) \sqrt{0,3364} = 0,58 \quad 2) \sqrt{7,8961} = 2,81$$

25	
108	864
8	864

4	
48	389
8	384
561	561
1	561

Если квадратный корень из данного числа точно не извлекается, то его извлекают с точностью до 1; до 0,1; до 0,01; до 0,001 и т. д.

Чтобы извлечь из данного целого числа или из десятичной дроби приближенный корень с точностью до 0,1; до 0,01; до 0,001 и т. д., нужно, разбив число предварительно на грани, как указано выше, начинать извлечение корня из целой части числа (если его нет, то пишут в корне 0 целых); после того как извлечен корень из целой части числа и полученные цифры в корне отделены запятой, к остатку сносят 2 цифры подкоренного количества, стоящие направо от запятой, если же их нет, то приписывают к остатку два нуля и продолжают извлечение так, как это указано было для целых чисел. Полученную цифру пишут в корне на месте десятых. Для нахождения сотых поступают так же, как и при нахождении цифры десятых, и т. д.

Примеры. Извлечь корень квадратный из 5 и из 0,3 с точностью до 0,001.

$$1) \sqrt{5} = 2,23 \quad 2) \sqrt{0,30} = 0,54$$

4	
42	100
2	84
443	1600
3	1329
271	

25	
104	500
4	416
84	

ПРИМЕРЫ НА ВЫЧИСЛЕНИЯ.

1)	Возвести в квадрат	8
2)	»	49
3)	»	134
4)	»	6,5
5)	»	74,45
6)	»	127,817
7)	»	$\frac{1}{2}$
8)	»	$\frac{3}{8}$
9)	»	$\frac{4^7}{16}$
10)	»	$35^{\frac{6}{7}}$
11)	»	0,387
12)	»	0,0074
13)	Возвести в третью степень	4
14)	»	53
15)	»	86,4
16)	Извлечь корень квадратный из	9
17)	»	64
18)	»	144
19)	»	358
20)	»	1724
21)	»	3918
22)	»	829,39
23)	»	2498,42
24)	»	0,144
25)	»	0,446
26)	»	0,0727
27)	»	0,0081
28)	»	0.0237
29)	»	0,3438
30)	»	44,22

ФОРМУЛЫ ПЛОЩАДЕЙ И ОБЪЕМОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ВОПРОСАХ ПРАКТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ.

Вычисление площадей.

Площади геометрических фигур измеряются в квадратных мерах и могут быть выражены формулами.



Рис. 1.

1. Чтобы определить площадь квадрата, (рис. 1), надо вычислить квадрат его стороны, т. е. умножить длину ее на самое себя.

Сторона — a . Площадь

$$S = a \cdot a = a^2.$$

Так, например, если сторона квадрата (т. е. a) равна 4,5 см, то площадь его

$$S = 4,5^2 = 4,5 \times 4,5 = 20,25 \text{ см}^2.$$

2. Чтобы определить площадь прямоугольника (рис. 2), надо перемножить длины двух сторон его.

Стороны — a и b . Площадь

$$S = a \cdot b.$$

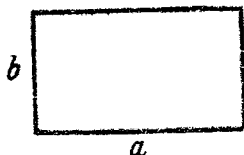


Рис. 2.

Так, например, площадь прямоугольника со сторонами 7,8 см и 4,5 см равна:

$$S = 7,8 \times 4,5 = 35,1 \text{ см}^2$$

Чтобы найти одну из сторон прямоугольника, если известны его площадь и другая сторона, нужно площадь разделить на известную сторону.

$$a = \frac{S}{b}; \quad b = \frac{S}{a}.$$

Так, например, если площадь прямоугольника равна 168,24 м², сторона b равна 1,2 м, то для того, чтобы определить другую сторону, т. е. a , нужно 168,24 разделить на 1,2; найдем, что

$$a = 168,24 : 1,2 = 140,2 \text{ м}.$$

3. Чтобы определить площадь параллелограмма (рис. 3), нужно основание его умножить на высоту.

Основание — a , высота — h . Площадь

$$S = a \cdot h.$$

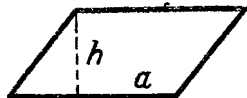


Рис. 3.

Так, например, чтобы определить площадь параллелограмма, у которого основание равно $60,7$ м ($a = 60,7$), а высота $32,3$ м ($h = 32,3$ м), нужно $60,7$ умножить на $32,3$, т. е. площадь его равна:

$$S = 60,7 \times 32,3 = 1960,61 \text{ м}^2.$$

4. Чтобы получить площадь треугольника (рис. 4), надо его основание умножить на высоту и полученное произведение разделить на 2.

Основание — a , высота — h . Площадь

$$S = \frac{a \cdot h}{2}.$$

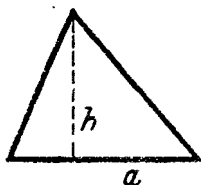


Рис. 4.

Так, например, чтобы определить площадь треугольника, у которого основание равно $3,27$ м ($a = 3,27$ м) и высота $0,28$ м ($h = 0,28$ м), нужно $3,27$ м умножить на $0,28$ м ($3,27 \times 0,28 = 0,9156 \text{ м}^2$) и полученный результат, т. е. $0,9156 \text{ м}^2$, разделить на 2.

Формулой записывается так:

$$S = \frac{3,27 \times 0,28}{2} = 0,4578 \text{ м}^2.$$

Чтобы найти высоту (или основание) треугольника, если известна его площадь и основание (или высота), нужно площадь треугольника умножить на 2 и полученное произведение разделить на длину основания (или длину высоты),

$$h = \frac{2S}{a}; \quad a = \frac{2S}{h}.$$

Так, например, если площадь треугольника равна 42 см^2 , а основание равно 12 см , то высота

$$h = \frac{42 \times 2}{12} = 7 \text{ см};$$

если площадь треугольника (S) равна 72 см^2 , а высота (h) равна 9 см , то основание

$$a = \frac{72 \times 2}{9} = 16 \text{ см.}$$

5. Чтобы определить площадь трапеции (рис. 5), нужно сложить длины обеих ее оснований, полученную сумму умножить на высоту и найденное произведение разделить на 2.

Основания: нижнее — a , верхнее — b ; высота — h . Площадь

$$S = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$$

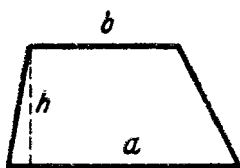


Рис. 5.

Так, например, если в трапеции нижнее основание $a = 6 \text{ м}$, верхнее основание $b = 3,2 \text{ м}$, а высота $h = 7 \text{ м}$, то площадь равна:

$$S = \frac{(6 + 3,2) \cdot 7}{2} = \frac{9,2 \times 7}{2} = 32,2 \text{ м}^2$$

6. Чтобы определить площадь многоугольника (рис. 6), проводят из одной его вершины все диагонали, подсчитывают площадь каждого из полученных треугольников в отдельности и найденные результаты подсчета складывают.

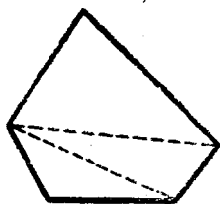


Рис. 6.

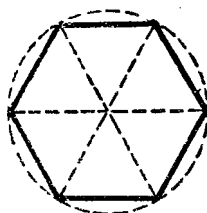


Рис. 7.

Многоугольник называется правильным (рис. 7), если он имеет равные стороны и равные углы. Например, квадрат, равносторонний треугольник. Правильный многоугольник имеет центр.

Перпендикуляр, опущенный из центра правильного многоугольника на одну из его сторон, называется апофемой.

Чтобы определить площадь правильного многоугольника, не разбивая его на треугольники, нужно длину одной его стороны умножить на число сторон многоугольника, полученное произведение умножить на апофему и найденный результат разделить на 2.

Сторона — a , число сторон — n , апогема — α . Площадь

$$S = \frac{a \cdot n \cdot \alpha}{2}.$$

Так, например, если сторона правильного шестиугольника равна 5 см ($a = 5$ см), а апогема равна 4,3 см, то, чтобы определить площадь, нужно длину стороны, т. е. 5 см, умножить на число сторон многоугольника (для данного примера — на 6), полученное произведение умножить на апофему ($\alpha = 4,3$ см) и найденный результат разделить на 2.

Формулой записывается так:

$$S = \frac{5 \times 6 \times 4,3}{2} = 64,5 \text{ см}^2.$$

7. Отношение длины окружности (рис. 8) к ее диаметру есть число постоянное для всех окружностей, равное приблизительно 3,14, и обозначается греческой буквой π (пи). Следовательно, чтобы определить длину окружности, нужно диаметр ее умножить на π , т. е. на 3,14.

Диаметр окружности D равен двум радиусам ($2R$).

Длина окружности

$$C = D \cdot \pi \text{ или } C = 2\pi R.$$

Например, чтобы определить длину окружности, если диаметр равен 8 см, нужно 8 умножить на 3,14.

$$C = 8 \times 3,14 = 25,12 \text{ см}.$$

Если известен радиус, то для определения длины окружности нужно радиус умножить на 2 и полученный результат умножить на 3,14.

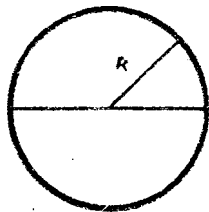


Рис 8.

Так, например, чтобы определить длину окружности, радиус которой равен 6 см, нужно 6 см умножить сначала на 2 и полученный результат умножить на 3,14.

$$C = 6 \times 2 \times 3,14 = 37,68 \text{ см.}$$

Если известна длина окружности, то для определения диаметра нужно длину окружности разделить на π .

$$D = \frac{C}{\pi}; \quad 2R = \frac{C}{\pi}.$$

Так, например, если длина окружности равна 29,83 см, то диаметр

$$D = \frac{29,83}{3,14} = 9,5 \text{ см.}$$

Чтобы определить площадь круга, нужно радиус умножить на радиус и полученное произведение умножить на π , т. е. на 3,14.

Радиус — R , площадь круга

$$K = R \cdot R \cdot \pi,$$

или, что то же,

$$K = \pi \cdot R^2.$$

Так, например, если радиус равен 5 см, то для определения площади круга нужно 5 умножить на 5 и полученный результат, т. е. 25, умножить на 3,14.

$$K = 5 \times 5 \times 3,14 = 78,5 \text{ см}^2.$$

Если известен диаметр, а не радиус, то следует прежде всего найти радиус; для этого нужно диаметр разделить на 2 и для определения площади круга поступать, как указано выше.

Чтобы найти радиус, если известна площадь круга, нужно данную площадь круга разделить на 3,14 и из полученного частного извлечь квадратный корень. Найденный результат и будет равен радиусу.

Так, например, если площадь круга равна 113,04 см², то для

определения радиуса нужно 113,04 разделить на 3,14 и из полученного частного извлечь квадратный корень.

$$113,04 : 3,14 = 36;$$

$$R = \sqrt{36} = 6 \text{ см.}$$

Таблица метрических мер поверхности.

1 кв. километр (км^2) = 1000·1000 = 1 000 000 кв. метров (м^2).

1 кв. метр (м^2) = 10·10 = 100 кв. дециметрам (дм^2).

1 кв. дециметр (дм^2) = 10·10 = 100 кв. сантиметрам (см^2).

1 кв. сантиметр (см^2) = 10·10 = 100 кв. миллиметрам (мм^2).

Для измерения площадей участков земли в метрической системе мер введены особые единицы: ар и гектар.

Ар представляет собою квадрат, сторона которого равна 10 метрам. Следовательно, 1 ар (a) = 10·10 = 100 кв. метрам.

Гектар представляет собою квадрат, сторона которого равна 100 метрам. Значит 1 гектар ($га$) = 100·100 = 10 000 кв. метров.

Вычисление объемов.

Объемы измеряются в кубических мерах.

1. Чтобы определить объем куба (рис. 9), надо число, выражающее длину его ребра, возвести в куб.

Ребро — a , объем

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3.$$

Если, например, ребро куба будет 1,4 м, то объем

$$V = 1,4^3 = 1,4 \times 1,4 \times 1,4 = 2,744 \text{ м}^3$$

2. Кирпич, ящик, спичечная коробка, поленица имеют форму бруса (рис. 10).

Чтобы определить объем прямоугольного бруса, нужно перемножить длину, ширину и высоту.

Длина — a , ширина — b , высота — h , объем

$$V = a \cdot b \cdot h.$$

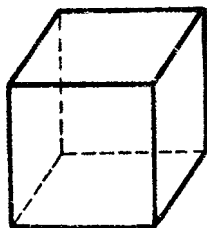


Рис. 9.



Рис. 10.

Например, если поленница имеет в длину 4 м, в высоту 1,5 м при длине полена в 1 м, то для определения объема поленницы (т. е. для определения числа складочных метров) нужно длину, т. е. 4 м, умножить на ширину, т. е. 1 м, и полученный результат умножить на высоту, т. е. 1,5 м.

Формулой записывается так:

$$V = 4 \times 1 \times 1,5 = 6 \text{ м}^3.$$

Если известен объем бруса, высота и ширина его, то для определения длины нужно объем разделить на произведение ширины и высоты.

Формулой записывается так:

$$a = \frac{V}{h \cdot b}.$$

Аналогичные формулы, определяющие высоту и ширину бруса:

$$h = \frac{V}{a \cdot b}; \quad b = \frac{V}{ah}.$$

3. Чтобы определить объем цилиндра (рис. 11), нужно радиус основания цилиндра умножить самого на себя; полученное произведение умножить на 3,14 (получим площадь основания цилиндра) и полученный результат умножить на высоту цилиндра.

Радиус основания — R ; высота — h , объем

$$V = \pi R \cdot R \cdot h \text{ или } V = \pi R^2 \cdot h.$$

Так, например, если радиус (R) основания цилиндра будет 0,25 м, высота (h) — 8 м, то объем

$$V = 0,25 \times 0,25 \times 3,14 \times 8 = 1,570 \text{ м}^3.$$

Чтобы определить радиус основания цилиндра, если известны его объем и высота, нужно число, выражающее объем цилиндра, разделить на высоту; полученное произведение разделить на π , т. е. 3,14, и из полученного частного извлечь квадратный корень,

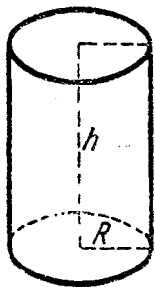


Рис. 11

Формулой это выразится так:

$$R = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}}$$

Так, например, если объем цилиндра равен $0,5652 \text{ м}^3$, высота 8 м , то для определения радиуса (R) нужно: 1) $0,5652$ разделить на 8 , получим $0,07065$; 2) $0,07065$ разделить на $3,14$, т. е. $0,07065 : 3,14 = 0,0225$; и 3) из $0,0225$ извлечь квадратный корень, т. е. $R = \sqrt{0,0225} = 0,15$.

4. Чтобы определить объем конуса (рис. 12), нужно радиус основания конуса умножить самого на себя, полученное произведение умножить на π , т. е. $3,14$, полученный результат умножить на высоту и все произведение разделить на 3 .

Радиус основания — R ; высота — h , объем

$$V = \frac{R \cdot R \cdot \pi \cdot h}{3}$$

или, что то же,

$$V = \frac{\pi R^2 h}{3}$$

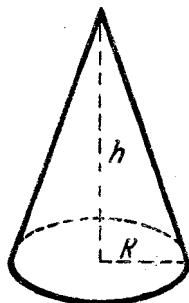


Рис. 12.

Например, если радиус (R) основания конуса равен 8 см , а высота (h) равна 10 см , то объем равен

$$V = \frac{8 \times 8 \times 3,14 \times 10}{3} = 669,86 \text{ м}^3 \text{ (с точн. до } 0,01).$$

Если известна числовая величина объема конуса и высота его, то для определения радиуса основания нужно поступать точно так, как и для определения радиуса основания цилиндра, предварительно умножив объем конуса на 3 .

5. Вычисление объема усеченного конуса (рис. 13) производится в следующем порядке: 1) числа, выражающие собою радиусы верхнего и нижнего оснований усеченного конуса, возводят в квадрат; 2) перемножают радиусы (радиус верхнего основания на радиус нижнего); 3) складывают полу-

ченные результаты; 4) полученную сумму умножают на π (3,14); 5) найденное произведение умножают на высоту и 6) полученный результат делят на 3.

Радиус нижнего основания — R , радиус верхнего основания — r , высота — h . Объем

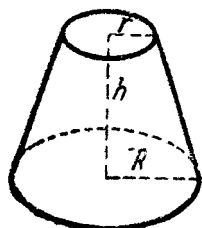


Рис. 13.

$$V = \frac{(R \cdot R + r \cdot r + R \cdot r) \cdot \pi \cdot h}{3}$$

или, что то же,

$$V = \frac{(R^2 + r^2 + Rr) \pi \cdot h}{3}$$

Например, если радиус верхнего основания равен 0,12 м, нижнего основания 0,18 м и высота 6 м, то для определения объема усеченного конуса поступаем так:

1) Квадрат верхнего основания = $0,12^2$

$$0,12 \times 0,12 = 0,0144.$$

2) Квадрат нижнего основания = $0,18^2$

$$0,18 \times 0,18 = 0,0324.$$

3) Произведение радиусов

$$0,12 \times 0,18 = 0,0216.$$

4) Складываем эти числа

$$0,0144 + 0,0324 + 0,0216 = 0,0684.$$

5) Умножаем полученную сумму на 3,14, получаем

$$0,0684 \times 3,14 = 0,214776.$$

6) 0,214776 умножаем на высоту, т. е. на 6:

$$0,214776 \times 6 = 1,288656.$$

7) Разделив последнее число, т. е. 1,288656, на 3, получаем искомый объем усеченного конуса 0,4295 м³ (с точн. до 0,0001).

Задачи на вычисления площадей квадрата и прямоугольника.

376. Определить площадь квадрата со стороной 748,07 м.

377. Определить площадь квадрата со стороной 18,39 см.

378. Определить площадь прямоугольника со сторонами 1523,16 и 824,45 м.

379. Квартал имеет форму квадрата при длине просек по 1,0668 км (бывший верстовой квартал).

Определить площадь его в га.

380. Квартал имеет форму квадрата при длине просек по 2,1336 км.

Определить площадь его в га.

381. Квартал имеет форму прямоугольника при длине просек в 2,1336 и 1,0668 км.

Определить площадь его в га.

382. Прямоугольный квартал со сторонами 4,268 и 8,534 км разбит визирами на 4 равные клетки.

Определить площадь каждой клетки.

383. Определить площадь лесосеки прямоугольной формы при ширине ее 100 м и длине 1,066 км.

384. Площадь прямоугольной лесосеки 25 га, ширина по просеку 50 м.

Определить длину лесосеки.

385. Какой ширины должна быть лесосека площадью 24 га при длине ее 2,133 км.

386. Длина доски 6,5 м, ширина 23 см.

Определить количество досок, потребное для обшивки стены площадью 17,94 м².

387. Толщина доски 60 мм, ширина 19 см.

Определить площадь сечения доски.

388. На прямоугольной лесосеке со сторонами 976,24 и 101,17 м взята пробная площадь шириной 8 м по всем 4-м сторонам лесосеки.

Определить размеры пробной площади.

389. В квартале квадратной формы площадью 104,27 га нужно отвести 3 лесосеки при ширине каждой в 60 м.

Определить площадь намеченных к отводу лесосек.

390. В квартале прямоугольной формы, у которого одна сторона вдвое длиннее другой, и площадью в 3276,14 га требуется отвести две лесосеки при ширине каждой в 200 м.

Определить площадь намеченных к отводу лесосек.

391. Под склад лесоматериалов у станции жел. дор. отведена площадь прямоугольной формы размерами 224×80 м, из которой 60% предназначено под бревна, а остальное под дрова.

Определить ту и другую площадь.

392. Определить площадь полотна дороги протяжением 12 500 м, шириною 3 м, условно считая ее прямоугольником.

393. Сколько гектаров содержится в десятине?

394. Сколько десятин содержится в гектаре?

395. Сколько кв. метров содержится в 1 кв. саж.?

396. Сколько кв. саженей содержится в 1 м²?

397. Леспромхозу дано задание на заготовку: 1) бревен 95 000 м³, 2) баланса 32 000 м³, 3) пропсов 16 500 м³, 4) кражей лиственных 7 500 м³ и 5) дров 122 000 м³.

Построить диаграммы задания по отдельным сортаментам в виде квадратов, т. е. определить стороны квадратов в масштабе $1 \text{ м}^3 = 0,01 \text{ см}^2$.

398. Задано вывезти: 1) бревен 18 000 м³, 2) баланса 5 500 м³, 3) пропсов 7 800 м³, 4) кражей лиственных 2 700 м³ и 5) дров 25 750 м³.

Построить диаграммы задания по сортаментам в виде прямоугольников с основанием в 10 см (в масштабе $100 \text{ м}^3 = 1 \text{ см}^2$).

Задачи на вычисление площади треугольника.

399. Лесосека имеет форму прямоугольного треугольника, катеты которого при обмере оказались 1067 и 324 м.

Определить длину третьей стороны (гипотенузы) лесосеки и ее площадь.

400. При такой же форме лесосеки длина наибольшей стороны оказалась 1428 м, а наименьшей 519 м.

Определить длину третьей стороны и площадь лесосеки.

401. Лесосека, нанесенная на план в масштабе $50 \text{ м} = 1 \text{ см}$,

имеет форму прямоугольного треугольника при длине катетов 4,3 и 9,7 см.

Определить площадь лесосеки в га.

402. Квартал имеет форму прямоугольного треугольника. По долевою просеку длина его 2000 м, а по поперечному 1231 м.

Определить площадь квартала.

403. Выделенный инструментально покос оказался равнобедренным треугольником с периметром в 875 м, причем длинная сторона втрое длиннее короткой.

Определить длину каждой стороны покоса.

404. В квартале, имеющем форму прямоугольного треугольника, один из острых углов равен 28° .

Определить другой острый угол.

405. В лесосеке, имеющей форму прямоугольного треугольника, один из острых углов больше другого на 15° .

Определить величину острых углов этой лесосеки.

406. Решить предыдущую задачу при условии, что один острый угол вдвое больше другого.

407. Выделенная инструментально пашня имеет форму равнобедренного треугольника с углом при его вершине в 14° .

Определить величину других углов пашни.

408. Высоту дерева можно определить при помощи деревянного прямоугольного треугольника, имеющего равные катеты. Имея такой треугольник и визируя по гипотенузе, надо с ним отходить до тех пор, пока визир не пройдет через вершину дерева.

Определить высоту дерева, если для ее измерения пришлось отнести треугольник на 24 м от дерева, учтя при этом высоту глаза наблюдателя над землей в 1,50 м.

409. При таком же способе измерения определить высоту дерева, если треугольник пришлось отнести на 22,5 м при той же высоте глаза.

410. В Америке имеет место частичное применение шпал треугольного сечения со сторонами треугольника 8", 8" и 11".

Определить площадь сечения такой шпалы.

Задачи на вычисление длины окружности и площади круга.

411. Радиус круга = 0,22 м.

Определить длину окружности.

412. Длина окружности = 0,78 м.

Определить радиус круга.

413. Диаметр круга = 0,60 м.

Определить длину окружности.

414. Длина окружности = 0,88 м.

Определить диаметр круга.

415. Радиус круга = 0,34 м.

Определить его площадь.

416. Площадь круга = 0,066 м².

Определить радиус круга.

417. Диаметр круга = 0,64 м.

Определить его площадь.

418. Площадь круга = 0,0707 м².

Определить диаметр круга.

419. Длина окружности = 0,75 м.

Определить площадь круга.

420. Площадь круга = 0,0824 м².

Определить длину окружности.

421. Диаметр верхнего отруба бревна = 23 см.

Определить его окружность.

422. Диаметр верхнего отруба бревна = 32 см.

Определить площадь его торца.

423. Длина окружности посередине длины бревна = 132 см.

Определить диаметр бревна.

424. Длина окружности бревна в верхнем отрубе = 0,912 м.

Определить диаметр бревна в комле при длине 6,5 м и сбеге в 1%.

425. Длина окружности бревна в комле = 1,08 м.

Определить диаметр верхнего отруба при сбеге бревна в 1,5% и длине в 7 м.

426. Длина окружности посередине бревна = 94 см.

Определить окружности бревна в комле и вершине при длине бревна в 8,5 м и сбеге в 1%.

427. На лесосеке при перече́те оказалось сосны диаметром на высоте груди 8 см — 205 шт., 12 см — 338 шт., 16 см — 407 шт., 20 см — 586 шт., 24 см — 630 шт., 28 см — 517 шт. и 32 см — 397 шт.

Определить сумму площадей сечений на высоте груди всех стволов.

428. Сумма площадей сечений 1247 стволов = 88,236 м².

Определить средний диаметр ствола.

429. Что больше и насколько: длина окружности одного бревна диаметром 30 см или сумма длин окружностей двух бревен по 15 см диаметром?

430. Что больше и во сколько раз: площадь торца трех бревен по 15 см диаметром каждое или одного — диаметром 45 см?

431. Наибольший диаметр торца бревна 28 см, наименьший — 24 см.

Определить площадь торца по среднему диаметру и вычислить, насколько она будет отличаться от площадей по большему и меньшему диаметрам.

432. Диаметр бревна в коре 23 см, толщина коры 1 см.

Определить площадь, занятую корой, в процентах ко всей площади торца.

433. Диаметр круглой пилы 60 см. Скорость вращения на окружности 40 м в секунду.

Определить число оборотов пилы в секунду.

434. Диаметр круглой пилы 70 см. Число оборотов в секунду = 15.

Определить скорость на окружности пилы и на $\frac{1}{2}$ радиуса.

435. Определить в процентах разницу между комлевым и верхним торцом бревна в 25 см толщиной при длине бревна в 6,5 м и сбеге в 1%.

436. То же при сбеге в 0,5%.

437. То же при сбеге в 2%.

438. Определить количество клепки шириной 12 см, необходимое для постройки бочки диаметром 0,95 м.

439. Определить необходимую длину кряжа, заготовливаемого для обода диаметром 1,10 м.

440. Во сколько раз площадь торца бревна диаметром в 40 см больше торца в 20 см диаметром?

441. Определить, на сколько процентов площадь квадратного сечения бруса меньше площади торца бревна, из которого этот брус выпилен.

442. Определить, на сколько процентов площадь круга, вписанного в квадрат, меньше площади этого квадрата.

Задачи на общий отдел планиметрии.

443. Определить площадь 6-гранной шашки для торцевой мостовой, полученной из чурки диаметром 16 см.

444. В целях выпрямления границы в леса госфонда включена дача лесов местного значения квадратной формы со стороной 2374,63 м. В обмен необходимо отрезать равную площадь от участка госфонда, имеющего прямоугольную форму при длине короткой стороны 568,71 м.

Определить, сколько метров нужно отмерить по длинной стороне участка.

445. Определить количество сосновых семян, потребное для вакультивирования гари, имеющей форму трапеции с основаниями 1298,34 м и 812,17 м и расстоянием между ними в 406,27 м, считая на 1 га по 3 кг семян.

446. В квартале квадратной формы со стороной 1,0668 км проложена по диагонали лесовозная дорога.

Определить, насколько сократилось протяжение волока по сравнению с объездом по просекам.

447. Какой толщины нужно взять бревно для получения бруса сечением 16×24 см?

448. Какой толщины кряжи нужно взять для изготовления острокантных слипперов следующего сечения: 1) $9'' \times 9''$, 2) $10'' \times 10''$, 3) $10'' \times 15''$, 4) $15'' \times 20''$?

449. При лесоустройстве размеры кварталов 2×2 км уменьшены до 1×1 км.

Во сколько раз уменьшилась площадь квартала?

450. В круг радиусом 12 см вписан равносторонний треугольник, квадрат и шестиугольник.

Определить, площадь какой из вписанных фигур наиболее приближается к площади круга, учтя разницу между ними

в процентах, и объяснить, почему проценты выхода при распиловке бревен на тонкие доски (если отбросить утерю на опилки) должны быть выше, чем при распиловке на толстые.

451. Определить число саженцев, необходимое для закультивирования квадратного участка площадью 3,6 га при расстоянии между рядами в 3,5 м и между саженцами в рядах 1,5 м.

452. То же 1) при 2,5 и 1,0 м и 2) при 4,5 и 3,5 м.

453. Определить видимый горизонт с пожарной вышки высотой 28 м при средней высоте окружающего леса 16 м (считая радиус земного шара = 6400 км).

454. То же при условии, что вышка поставлена на холме высотой 12 м.

455. Сечение одной осушительной канавы имеет вид трапеции с основаниями 1 и 2 м при высоте 1,5 м, а другой: 0,5, 1,0 и 0,75 м.

Определить, во сколько раз при одинаковой скорости течения по первой канаве протекает больше воды, чем по второй при условии, что вода идет полным сечением той и другой канавы.

456. При проверке цепи, при помощи которой производился отвод лесосек, оказалось, что она, вместо 10 м, имеет длину 10,02 м.

Определить истинную площадь лесосеки, если при обмере она была исчислена в 171,342 га при длине лесосеки в 2004 м.

457. Заготовлено: бревен 12 376,15 м³, баланса 5329,43 м³, пропсов 4217,75 м³, кряжей 1144, 32 м³ и дров 21 048,89 м³.

Составить диаграмму заготовки в виде круга, определив величину углов секторов для каждого из видов сортиментов.

458. План лесной дачи составлен в масштабе 1/10 000.

Во сколько раз площадь дачи на плане меньше, чем в натуре?

459. Согласно стандартным правилам в листе березовой фанеры сорта АВ допускаются сросшиеся светлые сучки в количестве не более 3 штук на 1 м² поверхности листа и не более 25 мм в диаметре.

Определить, сколько процентов от поверхности листа составляет площадь сучков.

460. С плана лесной дачи снята копия с уменьшением линейного масштаба в 3 раза.

Во сколько раз уменьшится площадь?

461. При провешивании прямой линии встретилось здание.

Каким образом продолжить линию за здание?

462. Начертить график: 1) хода заготовки по месяцам, 2) вывозки, 3) процентов выхода пиломатериалов из бревен равной толщины.

463. Как проверить радиус закругления ледяной дороги помощью эскера¹ и мерной ленты?

464. На чем основано устройство мерной вилки?

465. Определить площадь треугольника со сторонами 1068 м, 738 м и 512 м.

466. То же: 317,5 м, 235,7 м и 200,8 м.

467. Определить площадь ромба со стороной 1012,19 м и диагональю 317,22 м.

468. Определить площадь ромба со стороной 327,63 м и диагональю 514,18 м.

469. Определить площадь параллелограмма со сторонами 1234,56 м и 548,38 м и диагональю 948,74 м.

470. Определить площадь параллелограмма со сторонами 586,93 м и 814,17 м и диагональю 917,06 м.

471. Определить площадь трапеции при основаниях 1237,86 м и 519,72 м и расстоянии между основаниями в 718,44 м.

472. Участок леса имеет форму трапеции с основаниями 597,18 и 836,42 м и расстоянием между ними в 364,27 м.

Определить запас древесины на участке, если на каждом 1 га пробной площади, взятой по всем сторонам участка шириной 15 м, оказалось 221,37 м³.

473. Пожарная вышка имеет высоту 28,63 м, а окружающий ее лес в среднем 17,93 м.

Определить видимый горизонт, считая радиус земного шара = 6400 км.

474. То же при постройке вышки такой же высоты на безлесной местности.

475. На участке прямоугольной формы со сторонами 1126,17

¹ Эскер — инструмент, при помощи которого на местности отмеривают прямые углы.

и 104,29 м имеется стволов диаметром 8 см — 638 шт., 12 см — 672 шт., 16 см — 715 шт., 20 см — 1086 шт., 24 см — 1319 шт., 28 см — 1184 шт., 32 см — 832 шт.

Определить, сколько процентов от площади участка составляет сумма площадей сечений всех деревьев.

476. На сосновой лесосеке прямоугольной формы со сторонами 1085,73 и 104,17 м требуется отклеить семенники из расчета по 30 штук на 1 га.

Определить их число и расстояние между отдельными семенными деревьями при условии идеально-правильного распределения их по площади.

477. Отведена лесосека площадью 3,60 га.

При ширине ее по просеке 50 м определить длину лесосеки.

478. Определить площадь равнобедренного треугольника с основанием 1217,28 и высотой 581,34 м.

479. Определить площадь равностороннего треугольника со стороной 1114,27 м.

480. Определить площадь правильного пятиугольника со стороной 217,11 м.

481. Определить площадь правильного шестиугольника, вписанного в круг диаметром 28 см.

482. Определить площадь правильного шестиугольника со стороной в 12,5 см.

483. Найти сторону правильного шестиугольника, если площадь его 24,12 га.

484. Определить отношение между площадью вписанного в круг квадрата и площадью этого круга.

485. То же для шестиугольника.

486. То же для восьмиугольника.

487. На основании решений трех предыдущих задач сделать обобщающий вывод об изменении отношения площадей правильных многоугольников при увеличении числа их сторон к площади описанного около них круга.

488. На основании решения предыдущей задачи объяснить зависимость между диаметром бревен и процентом выхода из них пиломатериалов.

489. Какой из брусьев, выпиленных из бревен одного диаметра, дает больший процент выхода: прямоугольного, квадратного или шестиугольного сечения.

Задачи на определение объема куба и параллелепипеда.

490. Определить в m^3 количество дров метровой длины при длине погона в 1 м и высоте поленницы в 1 м.

491. Определить количество дров длиной полена 0,33 м, при погоне 1 м и высоте поленницы в 1 м.

492. Определить количество дров длиной полена 1,03 м при длине погона в 19,75 м и высоте поленницы в 2,10 м.

493. Определить количество дров в штабеле длиной 10 м, выложенном в 2 яруса, если в 1 ярусе 6 поленниц, во втором 5 поленниц, длина полена 1,0 м, высота первого яруса 2,05 м, а второго — 1,95 м.

494. Определить высоту поленницы при объеме ее в $346 m^3$, длине полена в 0,75 м и погоне в 203 м.

495. Определить длину поленницы при объеме ее в $238 m^3$, высоте в 1,03 м и длине полена 0,33 м.

496. Определить площадь основания поленницы в $371 m^2$ при высоте ее в 2,15 м.

497. Определить объем поленницы дров длиной по погону в 36 м, длине полена 1,00 м, высоте 2,08 м, укрепленной 3-мя клетками, если на каждую клетку делается скидка в 13,5% от объема клетки.

498. Определить объем чистообрезной доски при длине ее в 6,5 м, ширине 18 см и толщине 40 мм.

499. Определить объем чистообрезной доски при длине ее в 7 м, ширине 20 см и толщине 50 мм.

500. Определить объем бруса длиной 8,5 м и сечением 23×23 см.

501. Определить объем бруса длиной 6,5 м и сечением 60×60 мм.

502. Объем какой доски больше и насколько: 1) длиной 6,5 м, шириной 22 см, толщиной 40 мм, или 2) длиной 6 м, шириной 20 см, толщиной 50 мм.

503. Определить объем слиппера (экспортная шпала) при длине 8,11" и сечении 1) $10'' \times 15''$, 2) $9'' \times 9''$, 3) $10'' \times 10''$, 4) $15'' \times 20''$.

504. Определить объем шпалы I типа, условно считая ее параллелепипедом, при длине в 2,70 м, толщине в 15,5 см, ширине верхней постели 15 см и нижней 25,5 см.

505. То же шпалы II типа при толщине 13,5 см, ширине верхней постели 15 см и нижней 31 см.

506. То же шпалы III типа при толщине 14,5 см, ширине верхней постели 13 см и нижней 23,5 см.

507. То же шпалы IV типа при толщине 13 см, ширине верхней постели 12,5 см и нижней 29 см.

508. То же шпалы V типа при толщине 13,5 см, ширине верхней постели 11 см и нижней 22 см.

509. То же шпалы VI типа при толщине 12,5 см, ширине верхней постели 10 см и нижней 27 см.

510. Определить объем чистообрезной доски при длине ее в 6,5 м, ширине 22 см и толщине 60 мм.

511. Употребляемая при экспорте единица измерения объема пиломатериалов «стандарт» = 165 куб. фут. и соответствует объему 120 штук досок длиной 12 фут. и $1\frac{1}{2}$ дюйма толщиной.

Определить ширину этих досок.

512. Определить число куб. футов, содержащихся в «стандартной дюжине», если объем ее соответствует объему 12 досок, длиной 12 фут., шириной 11 дм. и толщиной $1\frac{1}{2}$ дм.

513. Определить число досок в стандарте при длине 18 фут., толщине $2\frac{1}{2}$ дм. и ширине 13 дм.

514. От расколки 472 м^3 дров высота поленницы увеличилась на 5 см.

Определить прикол в куб. метрах, если первоначальная высота до расколки была 2,03 м.

515. При разделке 287 м^3 дров на швырок высота поленницы при том же погоне уменьшилась на 17,3 см.

Определить ушля дров в куб. метрах, если высота до разделки была 2,12 м.

516. Какую площадь нужно отвести под склад дров длиной полена 1,0 м при количестве дров 2745 м^3 , высоте в 2 м и интервалах между каждыми двумя поленницами в 1 м?

517. Длина мариинки 49,0 м, ширина 9,60 м, высота борта (в середине) 2,30 м.

Определить объем мариинки.

518. Длина нормального товарного вагона 6,4 м, ширина 2,65 м, высота 2,15 м (внутренние измерения).

Определить объем товарного вагона.

519. Вырыта канава длиной 585 м, глубиной 1,0 м, шириной по дну 0,75 м и по верху 2,25 м.

Определить количество вынутой земли.

Задачи на определение объема цилиндра.

520. Радиус основания цилиндра = 0,12 м, высота 6,5 м.

Определить объем цилиндра.

521. Диаметр основания цилиндра = 0,26 м, высота 8,5 м.

Определить объем цилиндра.

522. Объем цилиндра = 0,364 м³, высота = 6,5 м.

Определить диаметр основания цилиндра.

523. Объем цилиндра = 0,432 м³, диаметр 0,22 м.

Определить высоту цилиндра.

524. Объем бревна длиной 6,5 м, толщиной в верхнем отрубе 25 см, по таблицам Крюденера-Турского = 0,396 м³.

Определить разницу между объемом этого бревна по сравнению с цилиндром тех же измерений.

525. Объем бревна длиной 6,5 м, толщиной 25 см, по таблицам Орлова = 0,420 м³.

Определить разницу между объемом этого бревна и цилиндром тех же измерений.

526. Объем бревна длиной 8,5 м, толщиной 32 см, по таблицам Крюденера-Турского = 0,881 м³, по таблицам Орлова = 0,940 м³, а по таблицам Рудзского = 0,938 м³.

Определить, по каким таблицам объем бревна ближе к цилиндру тех же измерений.

527. Объем бревна длиной 6,5 м, толщиной 24 см, по таблицам Крюденера-Турского = 0,284 м³, по таблицам Орлова = 0,300 м³, а по таблицам Рудзского = 0,310 м³.

Определить, по каким таблицам объем бревна ближе к цилиндру тех же измерений.

528. На основании данных двух предыдущих задач определить, какие таблицы для покупателя выгоднее при одной и той же цене бревен за 1 м^3 .

529. Определить разницу между суммой объемов двух одинаковых цилиндров, при диаметре основания их в 20 см и высоте 7 м , и объемом одного цилиндра при той же высоте, но при диаметре в 40 см .

530. Определить разницу между суммой объемов трех цилиндров, при высоте $6,5 \text{ м}$ и диаметрах основания 10 , 20 и 30 см , и объемом цилиндра при диаметре основания 60 см при той же его высоте.

531. На основании данных двух предшествующих задач определить, могут ли 26 бревен заменить по объему 12 бревен при одинаковой сумме их диаметров.

532. Объем бревна толщиной 24 см при длине $6,5 \text{ м}$ равен $0,364 \text{ м}^3$, а при длине 13 м равен $0,913 \text{ м}^3$.

Определить, при какой длине объем бревна более приближается к объему цилиндра соответствующей высоты и насколько.

533. Определить объем цилиндра при диаметре 28 см , высоте $7,5 \text{ м}$ и вычислить число цилиндров, составляющих тот же объем, при диаметре их основания в 7 см и высоте 2 м .

534. Сумма объемов 2564 цилиндров при высоте их $6,0 \text{ м}$ составляет $1538,40 \text{ м}^3$.

Определить диаметр цилиндров.

535. Объем бревна длиной $6,0 \text{ м}$ и толщиной в верхнем отрубе в 23 см равен $0,307 \text{ м}^3$.

Определить, к какому цилиндру больше приближается это бревно: имеющему диаметр, равный толщине верхнего отруба бревна или комлевого, считая в последнем случае сбеги бревна в 1 см на 1 м (средний).

536. Решить предыдущую задачу при условии сбег в $0,5 \text{ см}$ (малый).

537. То же, считая сбеги в 2 см (большой).

538. При лущении фанерного кряжа длиной 2 м и толщиной 38 см наружная часть, вследствие присутствия пороков, пошла в отброс на глубину 5 см . Кроме того, остался «карандаш» диаметром 10 см .

Определить полезный выход из этого кряжа в процентах, считая кряж цилиндром.

539. В полене баланса длиной 2 м и толщиной 22 см, объем которого по таблицам Крюденера-Турского составляет 0,084 м³, имеется 2 сука по 2,0 см диаметром, 3 сука по 4,0 см и 5 суков по 6 см, идущие в отход при производстве целлюлозы.

Определить этот отход в процентах по отношению к объему данного полена, считая сучья цилиндрами высотой 11 см.

540. Диаметр балансового полена толщиной 23 см и длиной 1,0 м уменьшился после окорки на 2,5 см.

Определить процент коры в этом полене, считая его цилиндром.

541. Бревно толщиной 28 см и длиной 6,5 м, имеющее объем 0,493 м³, отесано на цилиндр.

Определить отход щепы в процентах к объему бревна.

542. В полене баланса длиной 1 м и толщиной 25 см имеется гниль, выходящая в оба торца полена в виде кругов диаметром 10 см.

Определить объем этой гнили в процентах по отношению к объему данного полена, считая его цилиндром.

543. Шпала I типа выходит из кряжа диаметром 27 см, а из кряжа толщиной 31 см выходит 2 шпалы II типа.

Насколько (в процентах) расход древесины при заготовке шпалы II типа меньше, чем на шпалу I типа.

544. Сдача экспортных осиновых кряжей производится с обмером их диаметра посередине длины кряжа, причем кубатура их исчисляется по таблицам Кольмана, как объем цилиндров. Для кряжа длиной 16 фут., толщиной в верхнем отрубе 10 дм. и при сбеге в 1 дм. на 7 фут. определить: по каким таблицам выгоднее было бы сдать этот кряж — Кольмана или Крюденера-Турского, если по последним объем его равняется 0,296 м³.

545. По техническим условиям быв. ЛТБ, в фанерных кряжах толщиной от 20 до 28 см сердцевинная ситовина, правильно расположенная в центре кряжа (выходящая в «карандаш»), допускается (диаметром до 5 см).

Определить в процентах размер недопустимой ситовины в

кряже длиной 2 м и толщиной 24 см (считая его цилиндром) при диаметре ситовины 12 см.

546. То же определить по отношению к кряжу толщиной 32 см при диаметре ситовины в 13 см.

547. Учитывая, что древесина сукров при производстве целлюлозы идет в отход (или в лучшем случае используется для производства оберточной бумаги), определить, что является большим пороком в балансе — 5 сукров по 1 см в диаметре или 1 сук в 5 см.

548. Учитывая, что цилиндрическая форма является наиболее благоприятной для лущения фанерного кряжа и что кривизна кряжа, нарушая эту форму, уменьшает его полезный диаметр, определить потерю древесины в кряже длиной 2 м, толщиной 36 см, имеющем кривизну в 3% (т. е. 3 см на 1 м длины кряжа).

549. Считая диаметр «карандаша» в 10 см, определить разницу в выходе фанеры из кряжа длиной 2 м, толщиной 40 см по сравнению с кряжем толщиной 25 см той же длины.

Задачи на определение объема, высоты и диаметра конуса.

550. Радиус основания конуса = 0,24 м, высота 28 м.

Определить объем конуса.

551. Диаметр основания конуса = 0,42 м, высота 23 м.

Определить объем конуса.

552. Объем конуса = 1,143 м³, высота 25 м.

Определить площадь основания конуса.

553. Объем конуса = 1,430 м³, высота 26 м.

Определить диаметр основания конуса.

554. Объем конуса = 2,136 м³, высота 21 м.

Определить радиус основания конуса.

555. Диаметр основания конуса = 0,32 м, объем 0,854 м³.

Определить высоту конуса.

556. Радиус основания конуса = 0,14 м, объем 0,624 м³.

Определить высоту конуса.

557.* Диаметр у пня сосны I бонитета высотой 28 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

* В задачах, отмеченных звездочкой, сосну, ель, березу считать конусом.

558*. Диаметр у пня сосны II бонитета высотой 26 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

559*. Диаметр у пня сосны III бонитета высотой 23 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

560*. Диаметр у пня сосны IV бонитета высотой 21 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

561*. Диаметр у пня сосны V бонитета высотой 18 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

562*. Диаметр у пня сосны V-а бонитета высотой 12 м = 0,34 м.

Определить объем сосны.

563*. Объем ели I-а бонитета высотой 17 м = 0,103 м³.

Определить диаметр ели у пня.

564*. Объем ели I бонитета высотой 18 м = 0,186 м³.

Определить диаметр ели у пня, считая ее конусом.

565*. Объем ели II бонитета высотой 18 м = 0,290 м³.

Определить диаметр ели у пня.

566*. Объем ели III бонитета высотой 18 м = 0,375 м³.

Определить диаметр ели у пня.

567*. Объем ели IV бонитета высотой 18 м = 0,568 м³.

Определить диаметр ели у пня.

568*. Объем ели V бонитета высотой 17 м = 1,295 м³.

Определить диаметр ели у пня.

569*. Объем березы I бонитета 0,94 м³, диаметр у пня 0,34 м.

Определить высоту березы.

570*. Объем березы II бонитета 0,74 м³, диаметр у пня 0,34 м.

Определить высоту березы.

571*. Объем березы III бонитета 0,60 м³, диаметр у пня 0,34 м.

Определить высоту березы.

572*. Объем березы IV бонитета 0,55 м³, диаметр у пня 0,34 м.

Определить высоту березы.

573*. Объем березы V бонитета 0,46 м³, диаметр у пня 0,34 м.

Определить высоту березы

574*. Определить объем сосны II бонитета диаметром у пня 38 см и высотой 26 м.

575*. Определить объем ели II бонитета диаметром у пня 38 см и высотой 25 м.

576*. Определить объем березы II бонитета диаметром у пня 38 см и высотой 24 м.

577*. Диаметр у пня сосны II бонитета 0,27 м, высота 23 м и V бонитета соответственно 0,27 м и 16 м.

Определить разницу в объемах этих хлыстов.

578*. Объем ели I бонитета при высоте 26 м составляет 0,821 м³, а ели III бонитета при той же высоте 2,875 м³.

Определить, насколько диаметр у пня ели III бонитета больше диаметра ели I бонитета.

579*. Объем березы III бонитета при диаметре у пня 0,38 м = 0,891 м³, а березы V бонитета при том же диаметре = 0,656 м³.

Определить разницу в высотах между этими стволами.

Задачи на определение объема, высоты и диаметров усеченного конуса.

580. Радиус нижнего основания усеченного конуса = 0,12 м, верхнего 0,09 м, высота 5 м.

Определить объем усеченного конуса.

581. Диаметр нижнего основания усеченного конуса = 0,28 м, верхнего 0,19 м, высота 6 м.

Определить объем усеченного конуса.

582. Диаметр нижнего основания усеченного конуса = 0,32 м, высота 6,5 м, объем 0,429 м³.

Определить диаметр верхнего основания усеченного конуса.

583. Диаметр нижнего основания усеченного конуса = 0,29 м, верхнего 0,22 м, объем 0,337 м.

Определить высоту усеченного конуса.

584. Диаметр верхнего основания усеченного конуса = 0,37 м, высота 7 м, объем 0,930 м³.

Определить диаметр нижнего основания.

585. Считая бревно усеченным конусом, определить его объем при толщине верхнего отруба 32 см, комлевого 40 см и длине 6,5 м.

586. То же при толщине верхнего отруба 32 см, комлевого 45 см и длине 6,5 м.

587. При толщине верхнего отруба бревна в 26 см, длине 8,5 м и сбеге 1% (т. е. 1 см на 1 м длины) определить объем, считая бревно усеченным конусом.

588. При толщине верхнего отруба бревна в 23 см, длине 6,5 м и объеме 0,336 м³ определить толщину бревна в комле.

589. При толщине верхнего отруба бревна в 19 см, длине 9 м и объеме 0,359 м³ определить сбеги бревна.

590. При толщине верхнего отруба 25 см, комлевого 35 см и объеме 0,588 м³ определить длину бревна.

591. Бревно толщиной в верхнем отрубе 34 см и длиной 5 м по таблицам Крюденера-Турского имеет объем 0,543 м³.

Определить разницу в процентах между этим объемом и объемом усеченного конуса тех же измерений при сбеге в 1%.

592. То же при сбеге в 2%.

593. Бревно толщиной в верхнем отрубе 34 см и длиной 10 м по таблицам Крюденера-Турского имеет объем в 1,208 м³.

Определить разницу в процентах между этим объемом и объемом усеченного конуса тех же измерений при сбеге в 1%.

594. То же при сбеге в 2%.

595. При толщине комлевого отруба бревна в 38 см, длине 6,5 м и объеме в 0,567 м³ определить верхний отруб бревна.

596. При толщине комлевого отруба бревна в 25 см, длине 7,5 м и объеме в 0,256 м³ определить сбеги бревна.

597. Сосновый хлыст I бонитета толщиной у пня 38 см и высотой 29 м распилили на две части на половине его высоты.

Считая хлыст конусом, определить, во сколько раз объем комлевого отреза больше вершинного.

598. Решить предыдущую задачу при условии распила на $\frac{1}{3}$ высоты хлыста.

599. Сосновый хлыст II бонитета толщиной у пня 38 см и высотой 26 м распилили на две части на половине его высоты.

Считая хлыст конусом, определить, во сколько раз объем комлевого отреза больше вершинного.

600. Решить предыдущую задачу при условии распила на $\frac{1}{3}$ высоты хлыста.

601. Сосновый хлыст III бонитета толщиной у пня 38 см и высотой 24 м распилили на 2 части на половине его высоты.

Считая хлыст конусом, определить, во сколько раз объем комлевого отреза больше вершинного.

602. Решить предыдущую задачу при условии распила хлыста на $\frac{1}{3}$ высоты.

603. Из хлыста длиной 22 м вырезано одно комлевое бревно толщиной в верхнем отрубе 20 см и длиной 6,5 м.

Определить объем вершины.

604. Из хлыста длиной 29 м вырезано два бревна по 6,5 м длины при толщине верхнего отруба комлевого бревна в 29 см и сбега 2-го бревна в 1%.

Определить объем вершины.

605. Объем хлыста сосны = $0,960 \text{ м}^3$, а вырезанного из него бревна длиной 10 м и толщиной в верхнем отрубе 25 см равен $0,673 \text{ м}^3$.

Определить длину оставшейся вершины.

606. Из хлыста, объем которого $1,260 \text{ м}^3$, вырезано бревно толщиной в верхнем отрубе 17 см и длиной 16,5 м.

Определить сбег этого бревна, если объем оставшейся вершины равен $0,454 \text{ м}^3$.

607. Определить длину оставшейся вершины, если от хлыста отрезано бревно толщиной в верхнем отрубе 18 см при сбега в 1,5%.

608. Определить первоначальную длину хлыста, если известно, что после отреза двух бревен по 6,5 м длиной при толщине верхнего отруба комлевого бревна в 25 см и сбега их в 1% осталась вершина объемом $0,124 \text{ м}^3$.

609. Определить толщину верхнего отруба бревна при длине его в 8,5 м, вырезанного из хлыста объемом $0,960 \text{ м}^3$, если объем оставшейся вершины равен $0,269 \text{ м}^3$, а толщина хлыста у пня 39 см.

Задачи на общий отдел стереометрии.

610. Определить сечение и объем 4-кантного бруса, полученного из бревна толщиной 26 см при длине 6,5 м, и определить процент выхода, считая бревно цилиндром.

611. То же при толщине бревна 29 см, длине 8,5 м, сбеге 1,5%, считая бревно усеченным конусом.

612. Какой толщины нужно взять бревно для получения 4-кантного бруса сечением 18×18 см?

613. То же для получения 4-кантного бруса сечением 20×24 см.

614. То же для получения 6-гранного бруса со стороной 12 см.

615. Определить процент выхода чистообрезных досок из бревна толщиной 26 см, длиной 6,5 м при поставе

мм	25,	25,	50,	50,	25,	25,
см	10,	15,	23,	23,	17,	11,

считая бревно усеченным конусом и принимая сбеги в 1%.

616. Определить минимальный процент отхода при обработке катушечного бруска на кругло-палочном станке.

617. Какой толщины нужно взять кряж для получения шпона сечением 1) $9'' \times 9''$, 2) $10'' \times 10''$, 3) $10'' \times 15''$ и 4) $15'' \times 20''$?

618. Какой длины выйдет шпон из фанерного кряжа диаметром 37 см при «карандаше» в 10 см и толщине шпона в 2 мм?

619. Доказать теоретически, что полндревесность толстых дров одинакова с тонкомерными.

620. Определить разницу в полндревесности дров в поленнице г) сравнению с клетками при условии цилиндрической формы дров.

621. Определить сечение бруса (квадратное), объем которого равен объему бревна толщиной 23 см, длиной 8,5 м при сбеге его в 1,25% (считая бревно усеченным конусом), и исчислить объем бревна, в действительности необходимого для изготовления этого бруса, а также и разницу в объемах этих бревен в процентах.

622. При отпуске дров со складов мелкими партиями (при розничной продаже) подлежащее отпуску количество дров отмеряется от общего штабеля, причем для предупреждения их разваливания обмер ведется в виде параллелограмма.

Определить, сколько нужно отмерить погона при высоте поленицы в 2 м и длине полена 0,33 м, при отпуске 3 м³.

623. При условиях предыдущей задачи допустить, что при обмере верхнее основание отмерено на 10 см больше, чем следовало, и определить погрешность в отпуске дров, последовавшую в результате этой ошибки.

624. Обмер бревен по ОСТ-у производится по среднему диаметру из наибольшего и наименьшего диаметров бревна. Имея бревно, диаметры (в верхнем отрубе) которого 27 и 25 см, определить разницу в объеме бревна, исчисленном по большему, меньшему и среднему из диаметров в процентах от последнего, считая бревно усеченным конусом, при сбеге в 0,8% и длине 6,5 м.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ.

625. Какое количество сырья нужно иметь, чтобы при выходе в 65,4% получить 813,41 м³ пиломатериалов.

626. Забракованные 112 м³ плотных бревен распилены на дрова.

Определить количество полученных дров в складочных м³ при коэффициенте полнодревесности в 0,69.

627. В 1925 г. в Англии добыто 248 000 000 тонн угля. Считая, что в среднем для добычи 50 тонн угля требуется одна тонна рудничного леса и что средняя продолжительность службы пропсов около 2-х лет, определить ввоз в Англию пропсов в куб. метрах плотных, если половина потребности покрывается пропсами, взятыми из копей уже использованных. Удельный вес пропсов считать 0,55.

628. Учет экспортных сортиментов, обмеряемых в складочной мере (пропсы, фйервуд), ведется в английских кубических саженьях 6' × 6' × 6'.

Определить, на сколько процентов английская куб. сажень менее русской (7' × 7' × 7').

629. Сколько английских кубических саженей содержится в 1234,66 русских.

630. Расчет складочной меры пропсов может производиться по нижеследующей таблице:

Диаметр в верхнем отрубе	Погонных фут. пропсов на 1 куб. саж.	Диаметр в верхнем отрубе	Погонных фут. пропсов на 1 куб. саж.
2 $\frac{1}{2}$ "	3048	6"	648
3"	2160	6 $\frac{1}{2}$ "	561
3 $\frac{1}{2}$ "	1728	7"	475
4"	1334	7 $\frac{1}{2}$ "	408
4 $\frac{1}{2}$ "	1123	8"	346
5"	850	8 $\frac{1}{2}$ "	312
5 $\frac{1}{2}$ "	777	9"	264

Определить количество куб. сажен в партии пропсов:

3 $\frac{1}{2}$ ' \times 2 $\frac{1}{2}$ " — 12 418 шт., 4 $\frac{1}{2}$ ' \times 5" — 7411 шт., 5 $\frac{1}{2}$ ' \times 6" — 5318 шт., 6 $\frac{1}{2}$ ' \times 7 $\frac{1}{2}$ " — 3278 шт. и 9' \times 8" — 2349 шт.

631. Принимая от лесоруба заготовленные им неокоренные бревна, десятник сделал скидку на кору в 14%, но не от объема неокоренных бревен, а уменьшив на 14% диаметр каждого бревна.

Определить допущенную десятником ошибку, если всего им принято: бревен длиной 6,5 м и толщиной 18 см — 34 шт., 20 см — 29 шт. и 21 см — 18 шт. при кубатуре их соответственно 0,212, 0,260 и 0,284 м³, а также объяснить, в чем заключается его ошибка.

632. Считая ствол сосны I бонитета диаметром у пня 28 см и высотой 26 м конусом, определить, на сколько процентов его объем меньше объема цилиндра тех же измерений.

633. Считая ствол сосны III бонитета диаметром у пня 28 см и высотой 21 м конусом, определить высоту цилиндра, имеющего тот же объем и диаметр.

634. Видовым числом дерева называется отношение его объема к объему цилиндра, имеющего тот же диаметр и высоту.

Определить видовые числа: сосны I бонитета, II, III, IV и V при одинаковом их диаметре в 24 см и высотах: 26, 23, 21, 18 и 16 м и объемах: 0,529 м³, 0,458 м³, 0,400 м³, 0,353 м³ и 0,271 м³.

635. В лесу заготовлено 14 768,32 м³ дров мерою 1 × 1 × 1,10 м. При сдаче дров для вывозки их оказалось 14 781,42 м³ мерою 1 × 1 × 1,08 м; при приемке вывезенных дров их оказалось 14 521,24 м³ мерою 1 × 1 × 1,10, а в сплав после скидок сдано 15 237,84 м³ мерою 1 × 1 × 1 м.

Определить расхождения количества дров при каждой операции по сравнению с лесом (считая во всех случаях меру 1 × 1 × 1).

636. Для бревна длиной 21 фут, толщиной 6 вершков определить, какой постав:

$$1) \frac{1''}{6''} \quad \frac{1''}{8''} \quad 2 \frac{1''}{9''} \quad 2 \frac{1''}{9''} \quad \frac{1''}{8''} \quad \frac{1''}{6''}$$

или

$$2) \frac{1 \frac{1}{4}''}{6''} \quad \frac{2 \frac{1}{2}''}{9''} \quad \frac{2 \frac{1}{2}''}{9''} \quad \frac{1 \frac{1}{4}''}{6''}$$

дает больший процент выхода и на сколько процентов от другого.

637. То же при толщине бревна 5 вершков для поставов:

$$1) \frac{1''}{4''} \quad \frac{1''}{6''} \quad \frac{1 \frac{3}{4}''}{8''} \quad \frac{1 \frac{3}{4}''}{8''} \quad \frac{1''}{6''} \quad \frac{1''}{4''}$$

и

$$2) \frac{1''}{4 \frac{1}{2}''} \quad \frac{3''}{6''} \quad \frac{3''}{6''} \quad \frac{1''}{4''}$$

638. Диаметр цинковой снасти 14,5 м.

Определить ее окружность.

639. Длина окружности снасти 51 мм.

Определить ее диаметр.

640. Размеры стальных оцинкованных снастей определяются по диаметру, а пеньковых по длине окружности.

При диаметре первой 14,5 мм и окружности второй 51 мм определить, которая снасть толще и насколько.

641. Бухта пеньковой снасти длиной 250 м, окружностью 89 мм весит 176 кг.

Определить удельный вес снасти.

642. Принято 1374,42 м³ складочных березовых катушечных кряжей длиной 1 м.

Определить в куб. метрах количество полученных из них брусков при полнодревесности складочной меры в 0,72 и выходе при распиловке их в лесопильном цехе в 55%.

643. Выход катушек составляет 6% от кубатуры взятого для производства сырья (березовых кряжей). Определить в куб. метрах количество сырья, необходимого для изготовления 16,5 тонны катушек, считая удельный вес березы в 0,76.

644. Определить объем 1271 листа фанеры-переклейки толщиной 3 мм, длиной 2 м и шириной 1 м.

645. Действительный диаметр сосны был 29 см. При обмере же вилка была наложена косо, и диаметр определился в 31 см.

Определить процент погрешности в определении объема этого дерева.

646.¹ Отведена лесосека прямоугольной формы размером 2067,94 × 127,86 м. Перечет деревьев произведен по пробной площади шириной 20 м по всем 4 визирам лесосеки. На этой площади оказалось сосны деловой крупной 8,19 м³, средней 24,27 м³, мелкой 22,63 м³, дров 34,78 м³, ели деловой крупной 1,74 м³, средней 9,47 м³, мелкой 23,37 м³, дров 27,48 м³, березы 31,23 м³ и осины 23,98 м³.

Определить запас древесины на всей лесосеке и ее площадь.

647.¹ Произвести денежную оценку указанной в предыдущей задаче лесосеки по нижеследующим таксам: сосна деловая крупная 8 р. 50 к. за 1 м³, средняя 6 р. 83 к., мелкая 3 р. 75 к., дрова 1 р. 02 к., ель крупная 7 р. 94 к., средняя 6 р. 02 к., мелкая 2 р. 94 к., дрова 90 к., береза 2 р. 54 к. и осина 44 к. за 1 м³, начислив местный сбор в размере 3% от стоимости древесины.

¹ Задачи №№ 646 -- 663 следует решать в последовательном порядке,

648.¹ Составить смету на разработку этой же сосеки, пользуясь расценками задач №№ 360, 361 и 364, считая выход сортиментов в следующих размерах: крупная, средняя и 60% мелкой сосны — бревна (длиной 6,5 м); остальные 40% мелкой сосны и 20% сосновых дров — пропсы толщиной от 18 см до 28 см (длиной 1,5 м), а 40% мелкой ели и 20% еловых дров — балансы (длиной 2 м), длина дров 1,0 м. Дрова неколотые для всех хвойных сортиментов (за исключением дров) — скидка 12% массы на кору. Выход березовых кряжей длиной 3 м, толщиной от 18 см — 8%, а осиновых длиной 4 м, толщиной от 22 см — 10% от массы древесины соответствующей породы. Учесть разницу между 1 м плотным и складочным, считая переводный коэффициент 1,56.

649.¹ Определить количество рабочей силы, необходимой для разработки этой лесосеки (зад. № 648) в течение 65 дней, пользуясь нормами, приведенными в задачах №№ 360, 361 и 364.

650.¹ Определить стоимость вывозки 1 м³ каждого сортимента (зад. № 648) к сплавной реке на расстоянии 5 км по 100-процентному поясу и подсчитать весь расход по вывозке, пользуясь расценками, приведенными в задаче № 366.

651.¹ Определить стоимость 1 м³ каждого сортимента франко-верхний рюм, учтя попенную плату с местным сбором, стоимость заготовки и вывозки, очистки лесосек по 16 руб. за 1 га и накладные расходы в размере 25% от всех перечисленных затрат.

652.¹ Определить размеры площади, необходимой для размещения вывезенной продукции (зад. № 648) при укладке бревен и кряжей в штабеля высотой 1 м, а пропсов, балансы и дров в 2 м с интервалами между штабелями бревен в 1 м, а остальных лесоматериалов 0,5 м.

653.¹ Определить себестоимость 1 м³ каждого сортимента франко-нижний рюм, считая утоп для бревен 0,5%, дров лиственных 11%, хвойных 8%, пропсов и балансов 7%, а лиственных кряжей 15%, и при расходах по сплаву соответственно: 1 р. 45 к., 1 р. 34 к., 1 р. 34 к., 1 р. 34 к. и 2 р. 19 к. за 1 м³ складочный (для всех сортиментов). Одновременно определить количество древесины, принятой со сплава по исключению утопа.

При исчислении себестоимости к расходам по сплаву прибавляется стоимость утопа, исходя из себестоимости франко-нижний рюм.

654.¹ Принятые со сплава бревна (зад. № 653) отбуксированы в плотях на лесопильный завод с оплатой буксировки по 1 р. 07 к. за 1 м³ плотный, сданный в буксировку, причем во время аварийного случая 33,14 м³ бревен унесло. За выгрузку бревен на биржу завода уплачивалось по 64 коп. за 1 м³.

Определить себестоимость бревен франко-биржа завода, учти как стоимость разнесенных бревен, так и накладные расходы правления в размере 7%.

655.¹ Прибывшие на завод бревна распилены на доски, из коих оказалось чистообрезных 52%, полуобрезных 27% и остальные получистые. Выход — 62%, расходы по распиловке 7 р. 46 к. на 1 м³ продукции (т. е. пиломатериалов).

Определить себестоимость всей партии пиломатериалов и количество полученных досок по сортам.

656.¹ Полученные пиломатериалы (зад. № 655) проданы: чистообрезные по 35 р. 61 к. за 1 м³, полуобрезные на 27,6% дешевле, а получистые на 32,9% дешевле полуобрезных.

Определить результат операции, т. е. прибыль или убыток.

657.¹ Березовые кряжи при выгрузке из реки были рассортированы по качеству на фанерные, столярные и катушечные, причем первых оказалось 41,3%, а вторых 32,6%.

Определить количество кряжей каждого сорта и себе стоимость 1 м³ с начислением расходов правления в размере 7% и доплатой попенной стоимости по 2 р. 50 к. на 1 м³ (заготовленный).

658.¹ Фанерные кряжи проданы по цене 14 р. 18 к. за 1 м³ плотный, столярные по 12 р. 06 к. и катушечные по 11 р. 67 к. за 1 м³ франко-склад станции отправления.

Определить результат операции с кряжами, если: 1) при приемке фанерных кряжей на 7% их количества сделана скидка в 25% с цены на качество, 2) на 12% столярных кряжей сделана скидка 16%, 3) на 27% катушечных кряжей сделана скидка 8%.

659.¹ Прибывшие на фанерный завод кряжи переработаны на фанеру при выходе в 42,6% и расходах по переработке в 45 р. 74 к.

на 1 м³ изделий, причем за погрузку, тариф и выгрузку сырья было уплачено по 3 р. 76 к. с 1 м³.

Определить количество полученной фанеры и прибыль от ее реализации по цене 93 р. 21 к. за 1 м³.

660.¹ Столярные кряжи поступили на лесопильный завод и распилены на доски при выходе 58% и стоимости распиловки в 3 р. 62 к. на 1 м³ сырья. Полученные доски проданы по цене 34 р. 37 к. за 1 м³.

Определить результат этой операции при транспортных расходах на сырье в 2 р. 04 к. на 1 м³.

661.¹ Выгруженные из реки березовые и осиновые дрова разделаны на швырок длиной полена 0,33 м, причем упил составил 6,78%, а стоимость распиловки выразилась в 54 коп. за 1 м³ швырка. Хвойные же дрова были расколоты по цене 23 коп. за 1 м³ колотых дров, причем прикол оказался в 2,74%. Дрова проданы по цене за березовые 6 р. 55 к., хвойные 5 р. 15 к. и осиновые 3 р. 60 к. за 1 м³.

Определить результат продажи дров, если при приемке их на неплотную кладку дров всех пород сделана скидка с кубатуры в 2% и на качество: березы 7,5% на 23% количества, осины 12% на 36% и хвойных 2% на 6,4%.

662.¹ Находившиеся на берегу балансы перекошены с топорной окорки на чистую по цене 48 к. за 1 м³ и укоркой в 7,5% и затем проданы целлюлозному заводу по цене 8 р. 21 к. за 1 м³ франко-подъездной путь завода, при стоимости погрузки и тарифа в 1 р. 35 к. с 1 м³.

Определить результат от операции с балансами, если при приемке их сделана скидка на качество в размере 1,5% от договорной цены.

663.¹ Балансы переработаны на целлюлозу при расходе на 1 тонну последней 6,296 м³ сырья.

Определить результат, зная, что продажная цена целлюлозы 138 р. 96 к. за тонну, а стоимость балансов составляет 41% от себестоимости целлюлозы.

664. При приемке лесопильным заводом партии бревен в 1 234,56 м³ было установлено, что 34,6% этого количества вследствие наличия излишней против договора суковатости

и краснины дадут при распиловке пиломатериалы пониженного качества, которые должны быть проданы со скидкой в 15% с преис-курантной цены. При договорной цене на бревна в 14 р. 27 к. за 1 м³ и средней продажной цене на пиломатериалы в 27 р. 84 к. за 1 м³ определить действительную стоимость данной партии бревен при выходе в 64,3% и стоимости распиловки 1 м³ сырья в 3 р. 63 к.

665. При приемке лесопильным заводом партии бревен в 2345,67 м³ было установлено наличие у 21,4% бревен пороков, уменьшающих нормальный для данного завода выход пиломатериалов с 65,1% до 51,8% (крестообразный метик, мягкая гниль, кривизна).

Определить действительную стоимость этой партии бревен при договорной цене в 13 р. 72 к. и стоимости распиловки в 6 р. 93 к. за 1 м³ продукции (учесть стоимость распиловки негодной части сырья).

666. При приемке партии бревен в 3456,78 м³ установлено, что 22% из них имеют пороки, уменьшающие нормальный для данных условий выход с 65,3% до 60,2%, и, кроме того, при распиловке дают продукцию пониженного качества, что влечет за собой скидку с преис-курантной цены на пиломатериалы в 17% в среднем.

Определить действительную стоимость данной партии бревен при договорной цене в 15 р. 34 к., стоимости распиловки в 4 р. 66 к. за 1 м³ сырья и средней продажной цене на пиломатериалы в 30 р. 93 к. за 1 м³.

667. При договорной цене на бревна в 14 р. 63 к. за 1 м³ определить действительную стоимость бревна толщиной 28 см, длиной 6,5 м (объем 0,493 м³), если при его распиловке середовая доска в 60 мм толщиной идет в отброс, вследствие наличия несогласного метика. Стоимость распиловки 1 м³ сырья — 4 р. 96 к.

668. При приемке партии балансов в 2374,29 м³ установлено наличие излишнего тонкомера в количестве 6% от всей партии, суковатости, превышающей норму в среднем по 2 сука 3 см на каждое полено, и гниль в размере 6% площади торцов баланса. Средняя толщина полена 45 см, а длина 1,0 м.

Определить действительную стоимость данной партии балансов при договорной цене в 7 р. 15 к. за 1 м^3 , учтя скидку на тонкомер из расчета уменьшения удельного веса его с 0,47 (нормального) до 0,43, на суки и гниль из расчета их кубатуры с поправкой на непроизводительные расходы по их переработке в процессе производства, считая стоимость переработки балансов в 12 р. за 1 м^3 и принимая сопротивление суков обработке в 3 раза больше, чем древесины балансов.

669. Вместо проданных по договору $1243,65 \text{ м}^3$ березовых дров длиной полена 0,33 м, поставщик доставил потребителю $1312,37 \text{ м}^3$ хвойных дров: 53% сосны и 47% ели длиной полена 1,0 м. После распиловки покупателем дров на швырок 0,33 м, высота полениц понизилась с 2,05 м до 1,94 м. За распиловку же им уплачено 725 р. 50 к. Кроме того, при приемке у 11% дров было установлено наличие гнили, уменьшавшее нормальный уд. вес на 15,3%.

При договорной цене на березовые дрова в 8 р. 25 к. за 1 м^3 определить действительную стоимость доставленной партии хвойных метровых дров, исходя из удельного веса березы в 0,60, сосны в 0,52 и ели в 0,47 и считая ценность дров пропорциональной их уд. весу. Кроме того определить, какое количество березовых дров продавец обязан еще доставить покупателю для выполнения договора.

670. Вместо средней по договору толщины бревен в 27 см, дающей 60% выхода, к сдаче предъявлена партия бревен средним диаметром 22 см с выходом в 56%.

При договорной цене на бревна в 16 р. 38 к. за 1 м^3 определить действительную цену предъявленных бревен при стоимости распиловки в 3 р. 20 к. за 1 м^3 бревен толщиной 27 см и 4 руб. — толщиной 22 см.

671. Определить возможную покупную цену 1 м^3 бревен при стоимости распиловки в 3 р. 65 к. за 1 м^3 сырья, выходе в 58% и продажной цене пиломатериалов в среднем в 31 р. 24 к. за 1 м^3 при условии получения прибыли в размере 12% от оборота.

672. При цене на бревна в 12 р. 73 к. за 1 м^3 , стоимости распиловки в 6 р. 87 к. за 1 м^3 продукции и выходе в 61,3% опреде-

лить среднюю продажную цену продукции, начислив прибыль в 15% от затрат.

673. При цене сырья в 14 р. 17 к. за 1 м³, выходе 58% и продажной цене на лесоматериалы в среднем 31 р. 13 к. определить возможную стоимость распиловки 1 м³ сырья при условии прибыльности предприятия в 10%.

674. При цене сырья в 13 р. 43 к. за 1 м³, стоимости распиловки в 7 р. 07 к. за 1 м³ продукции и продажной цене на пиломатериалы в 32 р. 13 к. определить необходимый процент выхода для обеспечения прибыльности завода в 12%.

675. При обусловленной договором средней толщине бревен в 22 см (выход 56%) и цене в 12 р. 07 к. за 1 м³ доставлены на завод бревна толщиной в среднем 27 см (выход 58%).

Определить действительную стоимость 1 м³ доставленных бревен при стоимости распиловки бревен толщиной 22 см — 4 руб., а 27 см — 3 р. 20 к. за 1 м³.

676. Зная, что в нормальный товарный вагон грузоподъемностью в 16,5 тонны может быть погружено по объему 30 м³ дров, определить максимально возможное содержание в них влаги (в % от общего веса): березовых — при удельном весе абсолютно сухой древесины 0,57 и полндревесности 0,75, сосновых — при удельном весе 0,49 и полндревесности 0,72 и осиновых — при удельном весе 0,42 и полндревесности 0,69.

677. Вес нетто одной платформы еловых пиломатериалов оказался 11785 кг.

Зная, что количество их составляло 18,37 м³, и считая удельный вес абсолютно сухой ели в 0,41, определить пиломатериалов.

678. В договоре на продажу пиломатериалов влаги ограничено 20%, но не указано, относится ли это к общему весу древесины или к весу абсолютно сухой древесины.

Как выгоднее толковать этот пункт продавцу и как покупателю?

679. Абсолютный удельный вес древесного вещества всех пород составляет около 1,5.

Зная, что удельный вес березы составляет 0,57 (абсолютно сухой), а ели 0,41, определить, в процентах, какую часть

объема в березовой и еловой древесине занимает древесинное вещество.

680. На основании тех же данных определить, какое количество воды должен впитать в себя березовый кряж объемом $0,217 \text{ м}^3$ и еловое бревно тех же размеров для того, чтобы погрузиться на дно.

681. Для расчета груза, который может выдержать сосновая балка, закрепленная одним концом (другой конец балки загрузен), пользуются формулой

$$P = R \frac{ab^2}{bL}$$

где P — подлежащий определению груз в кг ,

R — коэффициент сопротивления сосны, равный 80 кг на 1 см^2 ,

a — ширина балки в см ,

b — высота в см ,

L — длина в см .

Определить, какой груз может выдержать сосновая балка длиной 600 см , шириной 10 см и высотой 15 см .

682. Пользуясь той же формулой, определить необходимое сечение балки при длине ее в 700 см и грузе 800 кг , причем $a : b = 5 : 7$.

683. По той же формуле определить, какой длины может быть балка сечением $10 \text{ см} \times 14 \text{ см}$ при нагрузке в 125 кг .

684. Если балка лежит свободно на двух опорах и нагружена посередине, то

$$P = R \frac{2ab^2}{3L}$$

Определить, какой груз может выдержать балка длиной 600 см , шириной 10 см и высотой 15 см .

Результат решения сравнить с ответом задачи № 681.

685. Пользуясь той же формулой (зад. № 684), определить необходимое сечение балки при длине ее в 700 см и грузе 800 кг ($a : b = 5 : 7$).

Результат решения сравнить с ответом задачи № 682.

686. По той же формуле (зад. № 684) определить возможную длину балки сечением 10 см × 14 см при нагрузке в 125 кг.

687. Насколько должна измениться длина балки, определенная в предыдущей задаче, если повернуть балку на 90° вокруг ее оси, т. е. если ширина ее будет 14 см, а высота 10 см?

688. 1 кг березовых воздушно-сухих дров при сжигании испаряет 3,75 кг воды.

Определить количество дров в м³, потребное для испарения 16,5 тонны воды при удельном весе березовых дров 0,60 и полнодревесности 0,71, а также найти, во сколько раз паропроизводительная способность антрацита выше березовых дров, если 1 кг антрацита испаряет 9,7 кг воды.

689. Усыхание еловых бревен по диаметру составляет 2,25%.

Определить, насколько уменьшится от усушки объем бревна толщиной 22 см, считая его усеченным конусом, при сбеге в 1,25% и длине бревна 6,5 м.

690. Усушка сосновой древесины по направлению хорды составляет 4,78%, по радиусу 2,29%.

Определить, насколько уменьшится от усушки объем боковой сосновой доски толщиной 60 мм и шириной 19 см.

691. Лесопильным заводом куплена партия бревен нижеследующего сортамента: 14 см — 978 шт., 18 см — 854 шт., 22 см — 729 шт., 26 см — 624 шт., 30 см — 546 шт. и 34 см — 421 шт. длиной 6,5 м по цене в среднем 11 р. 36 к. за 1 м³.

Произвести оценку бревен по ступеням т. е. что выход пиломатериалов и стоимость распилов

При толщине бревен в см	14	18	22	26	30	34
% выхода . .	46	50	55	59	61	62
Стоимость распиловки 1 м ³ бревен .	6 р. 11 к.	4 р. 18 к.	3 р. 18 к.	2 р. 56 к.	2 р. 37 к.	2 р. 18 к.
Объем бревен	0,135	0,212	0,308	0,429	0,567	0,724

692. При отсутствии рыночной цены на бревна стоимость отдельной партии бревен может быть определена по нижеследующей формуле:

$$S = \left\{ \frac{P}{1 + 0,0p} - (a + b + c) + d \right\} 0, q - e,$$

где S — искомая стоимость 1 м³ бревен,

P — рыночная цена 1 м³ пиломатериалов,

a — расходы по распиловке 1 м³ пиломатериалов,

b и c — расходы правления и торговые на 1 м³ пиломатериалов,

d — стоимость реализуемых отходов,

e — торговые расходы на 1 м³ бревен,

q — выход пиломатериалов в процентах.

p — процент прибыли по полному производственно-торговому обороту пиломатериалов.

Определить цену бревен при $P = 40$ р., $a = 4$ р. 25 к., $b + c = 2$ р. 34 к., $d = 1$ р. 12 к., $e = 1$ р. 47 к., $q = 56\%$ и $p = 12\%$.

693. Пользуясь той же формулой (задача № 692), определить пролажную стоимость пиломатериалов P при $S + e = 12$ р. 75 к., $a = 3$ р. 94 к., $b + c = 2$ р. 03 к., $d = 92$ к., $q = 63\%$ и $p = 9\%$.

694. Пользуясь той же формулой (задача № 692), определить пролажную прибыль при $S + e = 14$ р. 24 к., $P = 38$ р. 65 к., $b + c = 2$ р. 51 к., $d = 1$ р. 53 к., $q =$

695. При строжке досок получают волнообразные углубления, длина которых (a) определяется по следующей формуле:

$$a = \frac{1000 \cdot u}{n z} \quad (\text{в мм}),$$

где u — скорость подачи в м/мин.,

n — число оборотов ножевого вала в минуту,

z — число ножей;

глубина же волны (b) определяется по формуле

$$b = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2},$$

где R — радиус ножевого вала в мм,

a — длина волны.

Определить чистоту обработки строгальным станком, т. е. длину и глубину волн, при $u = 6$ м/мин., $n = 4000$ об./мин., $z = 2$ и $R = 50$ мм.

696. Фанерный кряж длиной 1,6 м, толщиной 40 см имеет 5 суков, диаметром 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 см.

Определив площадь шпона толщиной 1 мм при диаметре карандаша в 10 см и отходе на наружные дефекты кряжа в 1 см, найти: 1) число выходов суков в шпон, 2) отношение суммы площадей суков к площади шпона и 3) расстояния между выходами в шпон каждого сука.

697. Определить, на сколько процентов должна понизиться себестоимость пиломатериалов при понижении цены на бревна на 12%, если доля сырья в себестоимости пиломатериалов составляет 65,7%.

698. Какой толщины нужно взять бревна для получения деревянной трубы с внутренним сечением 124 см² при толщине стенок в 6 см?

699. Расходы на производство культур на площади 18,75 га исчислены в сумме 564 р. 86 к.

Определить степень рентабельности культур при стоимости 1 га насаждения в возрасте 100 лет в 936 руб. (учет по сложным процентам) при норме роста в 4%.

700. Определить допустимые размеры затрат на лесокультурные работы на 1 га при стоимости 1 га насаждения в 120-летнем возрасте в 1585 руб. и норме роста в 4%.

Метрические меры.

Л и н е й н ы е м е р ы .

1 километр	1000 метров.
1 гектометр	100 »
1 декаметр	10 »
1 метр	10 дециметров.
1 дециметр	10 сантиметров.
1 сантиметр	10 миллиметров.
1 километр	0,93738 ₂ версты.
1 метр	0,468691 сажени.

М е р ы в е с а .

1 тонна	1000 килограммов.
1 килограмм	1000 граммов.
1 гектограмм	100 »
1 декаграмм	10 »
1 грамм	10 дециграммов.
1 дециграмм	10 сантиграммов.
1 сантиграмм	10 миллиграммов.
1 тонна	61,048211 ₀ пуда.

М е р ы к в а д р а т н ы е (п л о щ а д е й).

1 кв. километр . . .	100 гектаров.
1 гектар	100 арсов.
1 ар	100 кв. метров.
1 кв. метр	100 кв. дециметров.
1 кв. дециметр . . .	100 кв. сантиметров.
1 кв. сантиметр . . .	100 кв. миллиметров.
1 кв. километр . . .	0,878686 ₆ кв. версты,
1 гектар	0,915298 ₅ десятины.

М е р ы ж и д к и х и с ы п у ч и х т е л .

1 килолитр	10 гектолитров.
1 гектолитр	10 декалитров.
1 декалитр	10 литров.
1 литр	10 децилитров.
1 децелитр	10 санлитров.
1 санлитр	10 миллилитров.
1 литр	1,301 вин. бут. (1 ₁₆ ведра)
	1,626 вод. бут. (1 ₂₀ ведра)

СО Д Е Р Ж А Н И Е.

Стр.

От издательства	3
Целые числа	5
<p>Чтение и письмо целых чисел (5). Сложение целых чисел (6). Вычитание целых чисел (7). Умножение целых чисел (8). Деле- ние целых чисел (10). Задачи на сложение целых чисел (12). Задачи на вычитание целых чисел (17). Задачи на умножение целых чисел (21). Задачи на деление целых чисел (25). Задачи на 4 действия с целыми числами (27).</p>	
Десятичные дроби	31
<p>Чтение и письмо десятичных дробей (31). Сложение и вычита- ние десятичных дробей (33). Умножение десятичных дробей (34). Деление десятичных дробей (35). Задачи на сложение десятич- ных дробей (38). Задачи на вычитание десятичных дробей (41). Задачи на умножение десятичных дробей (43). Задачи на деле- ние десятичных дробей (46).</p>	
Процентные вычисления	49
<p>Задачи на процентные вычисления (51). Задачи на отношения и пропорции (60). Задачи на общий отдел арифметики (64).</p>	
Степени и корни	72
<p>Примеры на вычисления (75).</p>	
Формулы площадей и объемов геометрических тел и арифметиче- ские вычисления в вопросах практической геометрии.	76
<p>Вычисление площадей (76). Вычисление объемов (81) Задачи на вычисление площадей квадрата и прямоугольника (85). Задачи на вычисление площади треугольника (86). Задачи на вычисле- ние длины окружности и площади круга (88). Задачи на общий отдел планиметрии (90). Задачи на определение объема куба и параллелепипеда (94). Задачи на определение объема цилинд- ра (96). Задачи на определение объема, высоты и диаметра конуса (99). Задачи на определение объема, высоты и диамет- ров усеченного конуса (101). Задачи на общий отдел стерео- метрии (104).</p>	
Общий отдел	105
П р и л о ж е н и е — Метрические меры.	119

Редактор М. В. Рачковский.

Техн редактор Р. С. Певзнер.

ОГИЗ № 816 Л И. декс НТ-13. Тираж 100 0. Сдано в печать с матриц 2, XII 34. Размер
 бумага 82 × 111. Количество печатных знаков в листе 1156. Количество лист в 712.
 Ле. горлиг № 27 432 Заказ № 1834. Выход в свет 19 2 .

Q

19203