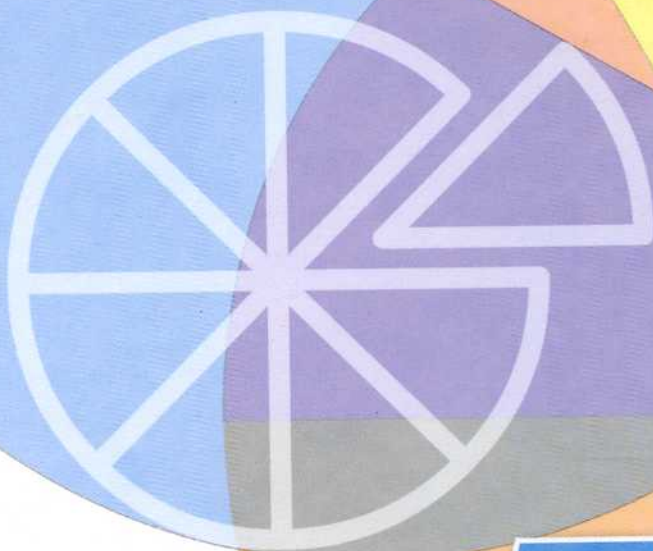


А

Российская академия наук
Российская академия образования
Издательство «Просвещение»

Математика

Дидактические материалы



5


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО



Российская академия наук
Российская академия образования
Издательство «Просвещение»

Математика

Дидактические материалы

5 класс

Пособие для общеобразовательных
организаций

Москва
«Просвещение»
2014

УДК 372.167.1:51
ББК 22.1я72
М34

6+

Серия «Академический школьный учебник» основана в 2005 году

Проект «Российская академия наук, Российская академия образования, издательство «Просвещение» — российской школе»

Авторы:

Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова

Математика. Дидактические материалы. 5 класс :
М34 пособие для общеобразоват. организаций / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова] ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М. : Просвещение, 2014. — 128 с. : ил. — (Академический школьный учебник). — ISBN 978-5-09-031907-2.

Книга содержит обучающие и проверочные работы. Обучающие работы нацелены на формирование важнейших умений и навыков, относящихся к арифметическому материалу курса математики 5 класса. Проверочные работы, охватывающие весь материал курса, предназначены для текущего оперативного контроля. Использование дидактических материалов позволит индивидуализировать учебный процесс на этапе отработки навыков.

Книга адресована учителям математики, преподающим по учебнику «Математика. 5 класс» под редакцией Г. В. Дорофеева и И. Ф. Шарыгина, школьникам и студентам педвузов.

УДК 372.167.1:51
ББК 22.1я72

ISBN 978-5-09-031907-2

© Издательство «Просвещение», 2014
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2014
Все права защищены

Предисловие

Книга содержит обучающие и проверочные работы. Кроме того, в обучающие работы включены задания рубрики «Проверь себя!» для самостоятельного обзора и повторения законченных фрагментов учебного материала.

Обучающие работы нацелены на формирование важнейших умений и навыков, связанных с натуральными числами и обыкновенными дробями. Они предназначены для организации обучения в текущем учебном процессе и используются, когда упражнений учебника недостаточно для отработки навыков всем классом, для дополнительной работы с отстающими учениками, для развития математических знаний и умений школьников. Эти работы имеют сквозную нумерацию: О—1, О—2 и т. д. Каждая из них имеет название, в котором указана тематика данной работы, и тем самым определено её место в учебном процессе. Например: О—26. Деление с остатком.

Каждая обучающая работа содержит опорные сведения, в которых приводятся образцы решения основных задач, правила, некоторые термины и т. д. Эти сведения приводятся в помощь ученикам, нуждающимся в подсказке при выполнении упражнений. Далее следуют задания разного уровня сложности, разбитые на две части: А и Б. Задания части А направлены прежде всего на достижение базового уровня требований. Задания части Б служат цели овладения изучаемым материалом на более высоком уровне.

Обучающие работы не регламентированы по времени и не рассчитаны на выполнение за один приём. Каждая из них может использоваться отдельными фрагментами на различных этапах формирования конкретного умения — как для самостоятельной дифференцированной работы, так и для фронтальной работы с классом.

Работы рубрики «Проверь себя!» содержат задания с выбором ответа и снабжены «ключом» — перечнем верных ответов.

Проверочные работы (П—1, П—2 и т. д.) охватывают весь материал курса. Они предназначены для организации текущего оперативного контроля и рассчитаны на 10—15 минут. Эти работы представлены в двух вариантах одного уровня сложности.

ОБУЧАЮЩИЕ РАБОТЫ

Натуральные числа

0—1. Чтение и запись чисел

А

млрд.			млн.			тыс.			ед.		
	1	4	0	2	3	4	6	0	5	0	0

Записано число:
четырнадцать миллиардов двадцать три миллиона
четыреста шестьдесят тысяч пятьсот.

1. Разбейте на классы число, содержащееся в предложении, и назовите его:
а) средний радиус Земли составляет 6371 км;
б) среднее расстояние от Земли до Луны составляет 384 400 км;
в) среднее расстояние от Земли до Солнца составляет 14 957 870 км;
г) площадь всей поверхности Земли составляет 510 200 000 км².

2. Запишите число, в котором содержатся:

- а) 4 тысячи 3 сотни 2 десятка и 1 единица;
- б) 3 тысячи 5 сотен и 8 единиц;
- в) 2 десятка тысяч 6 сотен и 2 единицы;
- г) 5 миллионов 6 тысяч 7 сотен и 8 десятков.

В каждом случае укажите количество разрядов в записи числа.

Запишите число (3—5).

3. а) Восемьдесят четыре тысячи сто два;
б) пятьсот тысяч двести тридцать два;
в) сто три тысячи шестьсот сорок;
г) пять тысяч пятнадцать.
4. а) Восемь миллионов двести семнадцать тысяч триста тридцать семь;
б) один миллион сто двадцать три тысячи четыреста двенадцать;

- в) двадцать пять миллионов четыреста тысяч;
г) четыре миллиона триста пятнадцать.

5. а) Двести пятьдесят семь тысяч;
б) триста тысяч;
в) двенадцать миллионов;
г) сто десять миллионов.
6. Прочитайте данное число. Запишите другое число, составленное из тех же цифр, но взятых в обратном порядке, и прочитайте его:
а) 1235; б) 40 007; в) 1 000 213.
7. Запишите и прочитайте восемь чисел, для записи которых используется только цифра 3, причём первое число содержит два разряда, а каждое следующее имеет на один разряд больше предыдущего.

Запишите цифрами число (8—11).

8. а) 5 тыс.; б) 37 тыс.; в) 20 тыс.; г) 350 тыс.
9. а) 4 млн; в) 2 млн 436 тыс.;
б) 50 млн; г) 25 млн 70 тыс.
10. а) 3 млрд; в) 7 млрд 30 млн 250 тыс.;
б) 480 млрд; г) 25 млрд 7 млн 90 тыс.
11. а) 1205 тыс.; в) 2367 млн;
б) 5236 тыс.; г) 5025 млн.

Запишите число с помощью сокращённых наименований (12—15).

12. Образец. $84\ 000 = 84$ тыс.
а) 7000; б) 236 000; в) 20 000; г) 140 000.
13. Образец. $215\ 000\ 000 = 215$ млн.
а) 8 000 000; б) 54 000 000; в) 300 000 000.
14. Образец. $4\ 025\ 000 = 4$ млн 25 тыс.
а) 6 002 000; в) 105 050 000;
б) 80 200 000; г) 200 060 000.
15. Образец. $3\ 205\ 140 = 3$ млн 205 тыс. 140.
а) 2 043 000; б) 10 400 500; в) 1 680 700 000.

Б

16. Сколько десятков в числе:
а) 50; б) 320; в) 1460; г) 8000?
17. Сколько сотен в числе:
а) 200; б) 6300; в) 5600; г) 10 000?

18. Во сколько раз:
а) сотня больше десятка; б) тысяча больше сотни?
19. а) Сколько десятков содержится в 1 тысяче?
б) Сколько миллионов содержится в 1 миллиарде?
в) Сколько тысяч содержится в 1 миллионе?
г) Сколько сотен содержится в 100 тысячах?

Напишите и прочитайте (20—22).

20. а) Наименьшее и наибольшее семизначное число;
б) наименьшее и наибольшее одиннадцатизначное число.
21. а) Самое маленькое четырёхзначное число, в котором все цифры разные;
б) самое большое четырёхзначное число, в котором все цифры разные.
22. а) Наименьшее четырёхзначное число, которое можно записать с помощью двух единиц и двух нулей;
б) наибольшее шестизначное число, которое можно записать с помощью трёх единиц и трёх нулей.

О—2. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых

А

Пример 1. $564 = 5 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 1$.

Пример 2. $2078 = 2 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 1 =$
 $= 2 \cdot 1000 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 1$.

Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых (1—2).

1. а) 623; б) 937; в) 265; г) 721.
2. а) 4756; б) 3844; в) 68 114; г) 374 151.

Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых, сначала записав сумму полностью, а затем опустив слагаемые, которые равны 0. В качестве образца воспользуйтесь **Примером 2** (3—4).

3. а) 903; б) 240; в) 1025; г) 6009.
4. а) 15 200; б) 20 707; в) 30 056; г) 40 308.

5. Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых (нулевые слагаемые можно не записывать):

а) 82 004; б) 600 037; в) 100 101.

Определите, какое число представлено в виде разрядных слагаемых, и запишите его (6—8).

6. а) $4 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1$; в) $3 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 5 \cdot 1$.
б) $7 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 4 \cdot 1$;
7. а) $6 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7 \cdot 1$;
б) $1 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 4 \cdot 1$.
8. а) $7 \cdot 100 + 6 \cdot 1$; г) $3 \cdot 1000 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1$;
б) $3 \cdot 100 + 1 \cdot 10$; д) $1 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 10$;
в) $5 \cdot 100 + 9 \cdot 1$; е) $1 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 100$.

Б

9. Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых (нулевые слагаемые не записывайте):

а) 5 318 000; б) 6 000 240; в) 10 004 900.

10. Запишите подряд четыре раза данное число; прочитайте число, которое в результате получится, и представьте его в виде суммы разрядных слагаемых:

а) 47; б) 90; в) 605.

Запишите число, которое представлено в виде суммы разрядных слагаемых (11—12).

11. а) $7 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 1 \cdot 1$;
б) $8 \cdot 10\,000\,000 + 3 \cdot 1\,000\,000 + 2 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1000 + 6 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 2 \cdot 1$.
12. а) $9 \cdot 1\,000\,000 + 7 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 8 \cdot 1000$;
б) $5 \cdot 1\,000\,000 + 6 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 9 \cdot 1$;
в) $6 \cdot 10\,000\,000 + 1 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 1000 + 2 \cdot 10 + 3$;
г) $1 \cdot 100\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000 + 6 \cdot 100$.

13. Число представили в виде суммы разрядных слагаемых и записали: $8 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 1$. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых число, которое получится из первого, если справа приписали к нему: один ноль; два нуля; три нуля.

14. Число представили в виде суммы разрядных слагаемых и записали: $7 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых число, которое получится из первого, если вписать ноль перед его последней цифрой; после его первой цифры.

15. Двухзначное число, в котором a десятков и b единиц, обозначается символом $\overline{ab}$, т. е. $\overline{ab} = a \cdot 10 + b \cdot 1$. Запишите в виде суммы разрядных слагаемых число, которое получится из числа $\overline{ab}$, если поменять в нём местами цифры; если приписать к нему справа нуль.

О—3. Сравнение натуральных чисел

А

Пишут:

$$2 < 7$$

$$15 > 9$$

$$2 < 4 < 10$$

Читают:

2 меньше 7

15 больше 9

4 больше 2 и меньше 10

1. Сравните данные числа и запишите результат сравнения сначала с помощью знака $>$, а затем с помощью знака $<$:

а) 125 и 180; б) 107 и 170; в) 9561 и 9500.

Образец. $357 > 238$, $238 < 357$.

Сравните числа и запишите результат сравнения с помощью знака $>$ или знака $<$ (2—3).

2. а) 3106 и 316; б) 1186 и 11 860; в) 70 310 и 7031.

3. а) 1001 и 999; б) 3599 и 35 000; в) 80 098 и 8999.

Сравните числа и запишите результат сравнения в виде неравенства (4—5).

4. а) 30 101 и 30 110; в) 21 141 и 21 114;

б) 12 345 и 12 354; г) 98 120 и 89 120.

5. а) 707 077 и 770 007; б) 5 109 640 и 5 106 940.

6. Даны числа: 731, 371, 424, 8001, 179, 1015, 548, 609, 198. Выпишите те из них, которые:

а) больше 600; в) больше 300, но меньше 1000.

б) меньше 500;

7. Назовите числа сначала в порядке возрастания, а потом в порядке убывания и запишите в каждом случае соответствующую цепочку неравенств:

а) 73, 37, 49, 68; в) 110, 101, 10 000, 1001;

б) 249, 348, 237, 390; г) 9999, 9989, 10 000, 10 001.

Расположите данные числа в указанном порядке и запишите соответствующую цепочку неравенств (8—9).

8. В порядке возрастания:

а) 5110, 723, 4448, 5209;

б) 17 051, 16 902, 1699, 17 015.

9. В порядке убывания:

а) 1024, 1100, 999, 1256;

б) 21 009, 12 999, 9100, 21 100.

10. Какие натуральные числа можно записать в рамке, чтобы двойное неравенство оказалось верным?

а) $76 < \square < 83$;

б) $996 < \square < 1002$.

Б

Расположите данные числа в указанном порядке (11—12).

11. В порядке возрастания:

53 400, 53 040, 53 004, 5430, 350 400, 35 400.

12. В порядке убывания:

62 891, 120 101, 32 145, 32 401, 12 910, 62 980.

13. 1) Даны числа: 0, 10, 16, 18, 22, 25, 28. При подстановке каких из них вместо буквы n в неравенство $20 < n + 4 < 32$ получается верное числовое неравенство?

2) Назовите ещё какое-нибудь натуральное число, при подстановке которого в это неравенство оно окажется верным.

3) Укажите наименьшее и наибольшее из таких натуральных чисел.

Какие цифры можно записать вместо звёздочки, чтобы выполнялось данное неравенство (14—15)?

14. а) $7*38 > 7238$; б) $96*4 < 9614$; в) $*123 > 7203$.

15. а) $4*58 > 4855$; б) $25*3 < 2508$; в) $9*9 < 1234$.

16. Некоторое натуральное число обозначили буквой n .

а) Известно, что из трёх неравенств

$$n > 20, n > 40 \text{ и } n > 60$$

два верных, а одно неверное. Определите, какое неравенство неверное, и приведите пример такого числа n .

б) Известно, что из трёх неравенств

$$n < 50, n < 70 \text{ и } n < 100$$

одно верное, а два неверных. Определите, какое неравенство верное, и приведите пример такого числа n .

17. Символом $\overline{abc}$ обозначают трёхзначное число, в котором a сотен, b десятков и c единиц. Расположите в порядке возрастания следующие числа:

$\overline{abc}$, $\overline{abc000}$, $\overline{abc00}$, $\overline{abc0}$.

18. 1) Слова располагают в словарях в алфавитном порядке по следующему правилу:

- если два слова начинаются с разных букв, то сначала пишут слово, первая буква которого стоит в алфавите раньше;
- если слова начинаются с одной буквы, то сравнивают вторые буквы и сначала записывают то слово, в котором вторая буква стоит в алфавите раньше; если совпадают вторые буквы, то сравнивают третьи буквы и т. д.

Расположите в словарном порядке слова:

отрезок, луч, ломаная, прямая, окружность, круг, диаметр, радиус, квадрат, куб, конус.

2) Сформулируйте правило сравнения чисел, содержащих *одинаковое количество цифр*, похожее на правило расположения слов в словаре. Пользуясь этим правилом, расположите в порядке возрастания следующие восьмизначные числа:

27 650 199, 90 121 911, 89 999 009, 89 977 747, 82 946 575, 90 497 816.

3) Объясните, почему нельзя сравнивать *любые* натуральные числа по тому же правилу, как располагаются слова в словаре.

О—4. Переход от одних единиц измерений к другим

А

Единицы длины	Единицы массы
км — километр	т — тонна
м — метр	ц — центнер
дм — дециметр	кг — килограмм
мм — миллиметр	г — грамм
	мг — миллиграмм
1 км = 1000 м	1 т = 1000 кг
1 м = 10 дм = 100 см	1 ц = 100 кг
1 см = 10 мм	1 кг = 1000 г
	1 г = 1000 мг

Выразите длину в указанных единицах и прочитайте результат (1—2).

1. В сантиметрах:

а) 270 м; б) 1550 м; в) 140 м 70 см.

2. В метрах:

а) 62 км; б) 5 км 700 м; в) 1 км 70 м.

Выразите массу в указанных единицах и прочитайте результат (3—4).

3. В граммах:

а) 45 ц; б) 20 ц; в) 2 ц 56 кг; г) 10 ц 7 кг.

4. В килограммах:

а) 14 т; б) 10 т 36 кг; в) 5 т 165 кг; г) 25 т 8 ц.

5. Составьте таблицу мер времени, записав вместо многоточия нужные числа:

1 час равен минутам; 1 ч = мин;
1 минута равна секундам; 1 мин = с;
1 сутки равны часам; 1 сутки = ч.

Выразите промежутки времени в указанных единицах (6—7).

6. В минутах:

а) 3 ч; б) 10 ч; в) 2 ч 30 мин; г) 6 ч 25 мин.

7. В секундах:

а) 5 мин; б) 1 мин 10 с; в) 1 ч; г) 1 ч 20 мин.

8. а) В школьной волейбольной команде шесть игроков. Ниже приведена таблица, в которой указан рост каждого из них:

Фамилия	Рост
Абрамов	1 м 84 см
Белов	1 м 79 см
Васин	1 м 91 см
Грибов	2 м 01 см
Денисов	1 м 82 см
Егоров	1 м 89 см

Расставьте игроков в шеренгу по росту, начиная с самого высокого.

б) В таблице приведены результаты шести учащихся пятых классов школы в беге на дистанцию 1 км:

Фамилия	Время
Гладышев	4 мин 20 с
Евстафьев	4 мин 08 с
Жулин	3 мин 45 с
Игонин	3 мин 58 с
Лыков	4 мин 00 с
Матросов	4 мин 16 с

Назовите учеников в порядке их появления на финише.

Сравните длины (9—10).

9. а) 320 см и 3 м; в) 82 мм и 8 см;
б) 6 дм и 75 см; г) 4 км и 490 м.
10. а) 2 м 35 см и 250 см; в) 10 км 500 м и 1050 м;
б) 1 м 3 дм и 123 см; г) 1 м 65 см и 15 дм.

Сравните массы (11—12).

11. а) 8 т и 860 кг; в) 8 кг и 7800 г;
б) 300 ц и 3 т; г) 80 кг и 8 ц.
12. а) 10 т 8 ц и 18 000 кг; в) 3 т 420 кг и 3400 кг;
б) 540 г и 5 кг 40 г г) 1 г 500 мг и 2 г.

Сравните промежутки времени (13—14).

13. а) 200 мин и 2 ч; б) 10 мин и 1000 с.
14. а) 245 с и 3 мин 45 с; б) 4 ч 20 мин и 250 мин.

15. Найдите среди данных величин равные:

- а) 7 км, 700 м, 7000 м, 70 000 см;
б) 4 т, 40 кг, 400 кг, 4000 кг, 4000 г;
в) 2 ч, 200 мин, 120 мин, 12 000 с, 7200 с.

6

16. Рассмотрите фрагменты таблиц старых русских мер, которые стали на Руси общепринятыми с XVIII в. и которыми пользовались до 1918 г., пока не была введена *метрическая система мер*.

Меры длины

1 миля = 7 вёрст
 1 верста = 500 сажень
 1 сажень = 7 футов
 1 фут = 12 дюймов

Меры веса

1 ласт = 72 пуда
 1 пуд = 40 фунтов
 1 фунт = 32 лота
 1 лот = 3 золотника

а) Зная, что дюйм — это примерно 25 мм, выразите в метрической системе мер фут (в сантиметрах и миллиметрах), сажень (в метрах и сантиметрах), версту и милю (в километрах и метрах).

б) Зная, что золотник — это примерно 4 г 270 мг, выразите в метрической системе мер лот и фунт (в граммах и миллиграммах).

Подсказка. 1 г = 1000 мг.

17. Вспомните и напишите пословицы, поговорки, образные выражения, в которых встречаются старинные меры.

О—5. Округление натуральных чисел

А

При округлении из двух приближённых значений числа (по недостатку и избытку) выбирают то, которое к нему ближе. Если число одинаково удалено от приближённых значений, то его округляют в большую сторону.

Округляем до десятков: $41 \approx 40$, $47 \approx 50$, $45 \approx 50$.

Округляем до сотен: $832 \approx 800$, $862 \approx 900$, $854 \approx 900$.

- а) На премьерный показ нового фильма было продано 1248 билетов, но в информации для журналистов это число следует округлить. Какой результат надо указать при округлении до десятков — 1240 или 1250? до сотен — 1200 или 1300?
 б) Фермерское хозяйство поставило на завод 1456 кг моркови. Какое приближённое значение надо указать при округлении этой массы до десятков — 1450 или 1460 кг? до сотен — 1400 или 1500 кг?

Для ответа на вопрос вспомните соотношение между единицами величины (2—3).

- а) Сколько примерно сантиметров составляют 54 мм? 79 мм? 15 мм?
 б) Сколько примерно метров составляют 216 см? 490 см? 158 см?

в) Сколько примерно километров составляют 7200 м? 2850 м? 928 м?

3. а) Сколько примерно тонн составляют 27 ц? 46 ц? 95 ц?
б) Сколько примерно центнеров составляют 446 кг? 105 кг? 380 кг?
в) Сколько примерно килограммов составляют 1230 г? 3840 г? 1520 г?
г) Сколько примерно тонн составляют 2900 кг? 6380 кг? 7570 кг?

При округлении по правилу нужно сравнивать с цифрой 5 цифру, стоящую после разряда, до которого округляют число.

Округляем до тысяч:

$42 \underline{3}17 \approx 42\ 000$, $42 \underline{6}17 \approx 43\ 000$, $42 \underline{5}12 \approx 43\ 000$.

↓

< 5

↓

> 5

↓

= 5

Округлите число до указанного разряда (4—7).

4. До десятков:
а) 61; б) 88; в) 325; г) 1406; д) 25 016.
5. До сотен:
а) 121; б) 654; в) 3066; г) 15 328.
6. До тысяч:
а) 8356; б) 74 750; в) 204 831; г) 10 923.
7. До миллионов:
а) 2 035 127; б) 31 094 750; в) 49 548 000.
8. Округлите каждое из чисел до старшего разряда:
а) 48, 752, 580, 1243, 60 700;
б) 71, 156, 940, 3612, 89 426.

Округлите число до указанного разряда и запишите результат, используя сокращения тыс., млн (9—10).

Образец.

$6825 \approx 7000 = 7$ тыс. — округлили до тысяч;

$10\ 431\ 000 \approx 10\ 000\ 000 = 10$ млн — округлили до миллионов.

9. Округлите до тысяч число:
а) 2805; б) 1915; в) 15 548; г) 120 800.
10. Округлите до миллионов число:
а) 7 096 140; б) 94 816 105; в) 130 413 000.

11. Выразите приближённо данное расстояние сначала в метрах, а потом в километрах:
 а) 249 304 см; б) 14 772 450 см.
Образец. 736 512 см $\approx$ 736 500 см = 7365 м $\approx$ 7000 м = 7 км.
12. Запишите ряд чисел, который получится, если последовательно округлять данное число до десятков, сотен, тысяч и т. д., вплоть до старшего разряда:
 а) 1 648 215; б) 35 139 678.
13. Некоторое число округлили до сотен и получили 6400.
 а) Назовите несколько чисел, при округлении которых до сотен получится это число.
 б) Назовите наименьшее и наибольшее из таких чисел.
14. На консервном заводе консервы закрывают в стандартные банки, на которых указывают примерную массу. При этом реальная масса каждой банки может отличаться от указанной, так как при взвешивании результат округляют до десятков. В каких границах может находиться реальная масса банки, если на ней указано, что её масса равна: а) 540 г; б) 900 г?



Проверь себя!

1. Как следует записать цифрами число *двенадцать миллионов шестьдесят тысяч сорок девять*?
 1) 126049 2) 1206049 3) 12060049 4) 12600049
2. Как читается число 3000075?
 1) тридцать миллионов семьдесят пять
 2) три миллиона семьдесят пять
 3) триста тысяч семьдесят пять
3. Какая из записей является разложением по разрядам числа 80 730?
 1) $8 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 100 + 3 \cdot 10$
 2) $8 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 10 + 3$
 3) $8 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1000 + 3 \cdot 10$
 4) $8 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 3 \cdot 10$
4. Какое из чисел представлено в виде суммы
 $4 \cdot 1000 + 5 \cdot 10 + 6 \cdot 1$?
 1) 456 2) 4056 3) 4560 4) 40 560

5. Какое из следующих чисел самое маленькое?
 1) 100 064 2) 106 004 3) 100 046 4) 100 406
6. Какое из следующих чисел самое большое?
 1) 770 000 2) 707 070 3) 707 777 4) 700 077
7. В каком случае записан правильный результат округления числа 2 037 563 до сотен?
 1) 20 376 2) 20 375 3) 2 037 500 4) 2 037 600
8. Как приблизительно выразить в килограммах массу, равную 2539 г?
 1) 3 кг 2) 2 кг 3) 25 кг

1 2 3 4 5 6 7 8 

О—6. Решение комбинаторных задач

A

Задача. Сколькими способами можно представить число 13 в виде суммы двух натуральных чисел?

Решение. Способ перебора: будем последовательно брать в качестве первого слагаемого числа 1, 2, 3 и т. д. Получим

$$13 = 1 + 12 = 2 + 11 = 3 + 10 = 4 + 9 = 5 + 8 = 6 + 7.$$

Дальше суммы будут повторяться.

Ответ: 6 способами.

- Представьте данное число в виде произведения двух множителей всеми возможными способами (произведения, различающиеся только порядком множителей, считайте одинаковыми): а) 12; б) 24; в) 36; г) 100.
- Представьте данное число всеми возможными способами в виде суммы трёх различных натуральных чисел (суммы, различающиеся только порядком слагаемых, считайте одинаковыми): а) 10; б) 12.

Используйте в качестве образца способ перебора, который применён в задаче 1 на с. 43 учебника (3—5).

- Сколько можно составить двузначных чисел, используя только цифры 3, 4, 5? Сколько чисел получится, если добавить условие: цифра в записи числа не должна повторяться?
- а) Сколько можно составить двузначных чисел, используя только цифры 2, 4, 6, 8?

б) Как изменится ответ, если цифру 2 заменить цифрой 0, т. е. взять цифры 0, 4, 6, 8?

в) Каких двузначных чисел больше — составленных из цифр 0, 4, 6, 8 или из цифр 4, 6, 8?

5. Сколькими способами можно купить два пирожка в школьном буфете, если есть пирожки с джемом, рисом, капустой, яблоками? Как изменится ответ, если эти пирожки предполагается съесть с супом?

Используйте способ перебора, подобный тому, который применён в задаче 2 на с. 43 учебника (6—7).

6. Сколькими способами можно выбрать для участия в эстафете двух девочек из пяти лучших бегуний класса: Гали, Нины, Зои, Ани и Веры?

7. Сколькими способами можно выбрать в подарок другу два набора марок, если в магазине предлагают 6 наборов по следующим темам: *кошки, собаки, лошади, бабочки, птицы, рыбы*?

8. Решите задачу на перестановки (воспользуйтесь способом перебора, как в задаче 3 на с. 44 учебника).

а) Государственные флаги ряда стран имеют три горизонтальные полосы разного цвета. Сколько существует различных вариантов флага с белой, синей и красной полосами? Зарисуйте их все. Сколько есть вариантов флага, где синяя полоса расположена посередине?

б) Витя, Толя и Игорь купили вместе новую компьютерную игру и решили играть в неё по очереди. Выпишите все варианты такой очереди. Сколько есть вариантов, в которых Игорь на первом месте? Витя не на последнем месте?

в) Ребёнок раскладывает в ряд карточки с буквами «о», «р» и «т». Сколькими способами он может это сделать? Запишите все варианты. Какие из получившихся слов имеют смысл в русском языке?

г) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 3, 4, 5 при условии, что цифра в записи числа не должна повторяться? Запишите их все. Какие из этих чисел не превосходят 500?

Решите задачу, построив дерево возможных вариантов (9—11).

9. В школьной столовой на завтрак предлагают сок или компот, а также пирожки с мясом, яблоками или картошкой. Сколько вариантов завтрака из пирожка и напитка предлагают в столовой?

10. Имеются настольные календари четырёх видов — с пейзажами, с фотографиями кошек, с фотографиями собак, с гербами городов, а также два вида ручек — гелевые и шариковые. Сколько различных наборов из календаря и ручки можно составить?
11. Сколько можно составить трёхзначных чисел из цифр 1 и 2? Запишите их все (цифры в записи числа могут повторяться).

Б

Решите две похожие задачи геометрического содержания и объясните, почему ответы у них разные (12—13).

12. Начертите какой-нибудь треугольник и обозначьте его вершины буквами *A*, *B* и *C*. Сколько ломаных с вершинами в этих точках имеется на этом рисунке? Обведите их карандашами разных цветов.
13. Начертите окружность и отметьте на ней точки *A*, *B* и *C*. Сколько дуг при этом образовалось? Обведите их карандашами разных цветов.
14. а) В алфавите племени уауа имеются только две буквы — «а» и «у». Сколько различных слов по три буквы в каждом можно составить, используя алфавит этого племени? Запишите их все.
Подсказка. Выписывайте слова в алфавитном порядке.
- б) Сколько можно составить различных букетов из трёх роз, если в продаже имеются розы двух цветов — красного и белого? Запишите все варианты, используя обозначения «к» и «б».
15. Сколько существует трёхзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?
Подсказка. Выписывайте числа в порядке убывания.
16. Сколько существует двузначных чисел, у которых:
- а) обе цифры нечётные;
 - б) первая цифра больше второй;
 - в) в записи содержится цифра 9?
17. Туристы отправились в поход на лодках. Они договорились, что в тёмное время суток будут передавать друг другу сообщения с помощью трёх цветных фонариков: красного, синего и жёлтого. Сколько различных сообщений могут передать туристы, если каждое

сообщение кодируется тремя расположенными в ряд фонариками разных цветов? Сколько ещё можно передать сообщений, если разрешить использовать только один фонарик и два фонарика разных цветов?

Действия с натуральными числами

О—7. Сложение и вычитание

A

$7 + 8 = 15$ $\uparrow$ слагаемые $\uparrow$ сумма $8 - 2 = 6$ $\uparrow$ уменьшаемое $\uparrow$ вычитаемое $\nwarrow$ разность	Пример 1 $\begin{array}{r} + 2381 \\ + 563 \\ \hline 2944 \end{array}$ Пример 2 $\begin{array}{r} - 8649 \\ - 362 \\ \hline 8287 \end{array}$
Для любого числа a $a + 0 = a$ $0 + a = a$ $a - 0 = a$ $a - a = 0$	

Выполните сложение (1—3).

- | | |
|--|---|
| 1. а) $235 + 341$;
б) $7041 + 258$;
2. а) $472 + 821$;
б) $5182 + 2317$;
3. а) $282 + 759$;
б) $999 + 876$; | в) $270 + 325$;
г) $3825 + 171$.
в) $423 + 1359$;
г) $5074 + 543$.
в) $2928 + 795$;
г) $384 + 9816$. |
|--|---|

Выполните вычитание (4—6).

- | | |
|---|---|
| 4. а) $863 - 242$;
б) $1345 - 213$;
5. а) $562 - 234$;
б) $1834 - 351$;
6. а) $751 - 287$;
б) $648 - 569$; | в) $4462 - 1231$;
г) $2816 - 513$.
в) $4654 - 2832$;
г) $1175 - 524$.
в) $3123 - 2054$;
г) $1234 - 678$. |
|---|---|

Вычислите (7—8).

7. а) $7245 + 1653$; б) $4813 - 3847$.
8. а) $443 + 9589$; б) $3175 - 833$.
9. Сложите числа:
а) $205 + 360 + 480 + 505$;
б) $490 + 590 + 301 + 250 + 725$.

Чтобы не забыть, как найти неизвестный компонент действия, можно воспользоваться приёмом под названием «маленький пример». Найдём неизвестные слагаемое, уменьшаемое и вычитаемое:

1) $86 + x = 131$	2) $a - 34 = 75$	3) $68 - b = 17$
$2 + \textcircled{3} = 5$	$\textcircled{5} - 2 = 3$	$5 - \textcircled{2} = 3$
$\textcircled{3} = 5 - 2$	$\textcircled{5} = 2 + 3$	$\textcircled{2} = 5 - 3$
$x = 131 - 86$	$a = 34 + 75$	$b = 68 - 17$
$x = 45$	$a = 109$	$b = 51$

Найдите неизвестное слагаемое (10—11).

10. а) $749 + a = 1658$; б) $x + 213 = 657$.
11. а) $2000 = a + 716$; б) $279 = 181 + x$.
12. Найдите неизвестное уменьшаемое:
а) $x - 464 = 87$; б) $b - 247 = 450$; в) $700 = a - 807$.
13. Найдите неизвестное вычитаемое:
а) $1000 - x = 548$; б) $906 - a = 187$; в) $222 = 711 - b$.
14. Найдите неизвестное число:
а) $238 + x = 915$; г) $241 = 1005 - b$;
б) $241 - a = 108$; д) $7100 = x + 3500$;
в) $3125 = b - 104$; е) $a - 315 = 490$.
15. Используя данное равенство, составьте ещё два:
1) а) $843 + 950 = 1793$; 2) а) $2505 - 750 = 1755$;
б) $360 + 1270 = 1630$; б) $1300 - 490 = 810$.
Образец. Из равенства $3612 - 897 = 2715$ можно составить равенства: $2715 + 897 = 3612$; $3612 - 2715 = 897$.

Б

16. а) Составьте из чисел 4444, 688, 5506 все возможные суммы с двумя слагаемыми. Вычислите их значения.
б) Составьте из чисел 1445, 2213 и 3600 все возможные разности. Вычислите их значения.

17. Вычислите:

- а) $33\,333 - 9999$; в) $11\,111 - 8888$;
б) $48\,375 + 278\,025$; г) $30\,040 - 7148$.

Не находя суммы или разности, определите последнюю цифру результата (18—19).

18. а) $315 + 118$; б) $4378 + 970$; в) $1134 + 956$.
19. а) $423 - 291$; б) $2643 - 843$; в) $1600 - 674$.

20. Из четырёх равенств только одно неверное. Найдите его по последней цифре:

- 1) $12\,435 + 7678 = 20\,113$;
2) $37\,856 - 29\,281 = 8575$;
3) $1\,033\,005 - 79\,817 = 953\,189$;
4) $804\,578 + 697\,583 = 1\,502\,161$.

21. Известно, что сумма чисел a и b равна числу c . Запишите это утверждение в виде равенства. Запишите другие равенства, связывающие эти числа.

22. Найдите неизвестное число:

- а) $(x + 35) + 67 = 855$; в) $55 - (42 - x) = 35$;
б) $(x - 28) + 53 = 60$; г) $(25 + x) - 32 = 15$.

Образец. $(x - 18) + 40 = 70$. Сначала найдём $x - 18$, а потом найдём x . Будем рассуждать так: выражение $(x - 18) + 40$ — это сумма двух слагаемых: $x - 18$ и 40 . Поэтому $(x - 18) = 70 - 40$; $x - 18 = 30$. Так как x — это уменьшаемое, то $x = 30 + 18 = 48$. Ответ: $x = 48$.

О—8. Прикидка и оценка

А

Пользуясь оценкой, сравним сумму чисел 276 и 248 с числом 500:

$$276 > 270, 248 > 240, \text{ значит,} \\ 276 + 248 > 270 + 240 > 500.$$

1. Пользуясь оценкой, сравните значение каждой суммы с данным числом:

- а) $756 + 383$ и 1000 ; в) $894 + 596$ и 1500 ;
б) $256 + 754$ и 1000 ; г) $618 + 923$ и 1500 .

2. Хватит ли 5000 рублей, чтобы купить:
 а) принтер за 1598 р. и монитор за 3690 р.;
 б) пылесос за 2498 р., кухонный комбайн за 1998 р., электрический чайник за 398 р.?
3. Хватит ли трёх кусков металлической сетки, чтобы сделать забор длиной 1000 м, если длина кусков составляет:
 а) 284 м, 300 м, 296 м; б) 415 м, 430 м, 258 м?

Для самоконтроля бывает полезно до выполнения вычислений сделать предварительную прикидку результата: $499 + 389 \approx 500 + 400 = 900$.

4. Выполните прикидку результата, округлив слагаемые до старшего разряда, затем найдите точное значение суммы:
 а) $589 + 319$; б) $871 + 89$; в) $2091 + 785$.
5. Выполните прикидку результата, округлив слагаемые до десятков, затем найдите точное значение суммы:
 а) $221 + 781$; б) $352 + 348$; в) $1328 + 73$.
6. Три ученика выполнили на доске задания на нахождение суммы. Двое ошиблись. Найдите неверные решения с помощью прикидки:
 1) $587 + 616 = 1903$; 3) $838 + 59 = 988$.
 2) $329 + 171 = 400$;

Б

7. Пользуясь оценкой, сравните значение каждой суммы с данным числом:
 а) $500 + 283 + 491 + 182$ и 1500;
 б) $250 + 250 + 372 + 206$ и 1000.
8. Ирина хочет сделать покупки для дачи в мебельном магазине. У неё есть 3000 р. В магазине висят ценники:

Матрас — 790 р.	Стол — 1199 р.
Раскладушка — 998 р.	Стул — 498 р.

Какие покупки она может сделать?

О—9. Проверка ответа задачи

A

Задача. В туристическом агентстве за неделю было продано 30 путёвок в пансионаты и санатории. В пансионаты было продано на 10 путёвок больше, чем в санатории. Сколько путёвок было продано в пансионаты и сколько в санатории?

Три ученика, решая одну и ту же задачу, получили разные ответы.

Ответы учеников:

- 1) 11 путёвок в санатории и 19 в пансионаты.
- 2) 10 путёвок в санатории и 20 в пансионаты.
- 3) 20 путёвок в санатории и 15 в пансионаты.

Правильный ответ у второго ученика, так как этот ответ соответствует условию задачи.

Всего продано $10 + 20 = 30$ путёвок. В пансионаты продано на $20 - 10 = 10$ путёвок больше, чем в санатории.

Проверьте сами таким же способом ответы первого и третьего учеников и убедитесь, что их ответы неправильные.

Проверьте ответы, предложенные к каждой задаче, и найдите среди них правильный ответ (1—4).

1. В поезде 17 вагонов. Купейных вагонов на 3 больше, чем плацкартных. Сколько вагонов каждого вида в поезде?
 - 1) 10 купейных вагонов и 7 плацкартных;
 - 2) 8 купейных вагонов и 9 плацкартных;
 - 3) 8 купейных вагонов и 5 плацкартных.
2. Кофеварка и электрочайник стоят 800 р., электрочайник и кофемолка стоят 600 р., а кофеварка и кофемолка стоят 640 р. Сколько стоит каждый электроприбор в отдельности?
 - 1) Кофеварка — 400 р., электрочайник — 400 р., кофемолка — 200 р.;
 - 2) кофеварка — 420 р., электрочайник — 380 р., кофемолка — 220 р.;
 - 3) кофеварка — 520 р., электрочайник — 300 р., кофемолка — 120 р.

3. В классе 36 учеников. Мальчиков на 8 меньше, чем девочек. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
- 1) 10 мальчиков и 18 девочек;
 - 2) 10 мальчиков и 26 девочек;
 - 3) 14 мальчиков и 22 девочки.
4. Маме и дочке вместе 36 лет, дочке и бабушке вместе 61 год, а маме и бабушке вместе 81 год. Сколько лет каждой из них?
- а) Дочке 10 лет, маме 26 лет, бабушке 55 лет;
 - б) дочке 10 лет, маме 30 лет, бабушке 51 год;
 - в) дочке 8 лет, маме 28 лет, бабушке 53 года.

О—10. Решение задач

А

1. а) У Коли в коллекции 367 марок, а у его сестры Нади на 156 марок больше. Сколько марок в коллекции Нади? Сколько марок у брата и сестры вместе?
б) В пятых классах школы 118 учеников, а в sixth на 32 ученика меньше. Сколько учеников в sixth классах? Сколько учеников в пятых и sixth классах вместе?
2. а) В 5-этажном доме 76 квартир, а в 12-этажном на 116 квартир больше. Сколько квартир в двух домах?
б) От Москвы до Новгорода по шоссе 520 км, а от Новгорода до Санкт-Петербурга на 310 км меньше. Сколько километров от Москвы до Санкт-Петербурга?
3. а) В типографии было 5000 кг бумаги. В первый месяц израсходовали 1600 кг бумаги, во второй — на 350 кг меньше. Сколько килограммов бумаги осталось в типографии?
б) От Москвы до Ржева 240 км по железной дороге. В первый час поезд прошёл 65 км, во второй — на 18 км больше. Сколько километров ему осталось пройти?
4. а) На оптовой базе было 1840 ц картофеля. В первый день было продано 375 ц картофеля, во второй — на 50 ц больше, а в третий — столько же, сколько в первый и второй день вместе. Сколько картофеля осталось на базе?
б) Оптовая продовольственная база закупила картофель, морковь и свёклу: моркови — 354 ц, свёклы — на 175 ц меньше, а картофеля — столько же, сколько моркови и свёклы вместе. Сколько центнеров овощей закупила база?

5. а) На автобазе имеются автобусы, грузовые автомобили и легковые автомобили. Автобусов на автобазе 145. Их на 30 больше, чем грузовых автомобилей, а легковых автомобилей на 12 меньше, чем грузовых. Сколько всего машин на автобазе?
- б) В ателье для продажи сшили блузки, платья и детские костюмы. На блузки было израсходовано 115 м ткани. Это на 40 м ткани меньше, чем на платья, а на детские костюмы на 120 м ткани меньше, чем на блузки и платья вместе. Сколько метров ткани израсходовали?
6. Из Крюкова в Семёновское можно проехать через Слащёво или Покровское. Какой путь займёт меньше времени, если известно, что из Крюкова в Слащёво автобус идёт 1 ч 50 мин, из Слащёва в Семёновское — 1 ч 15 мин, из Крюкова в Покровское — 35 мин, а из Покровского в Семёновское — 2 ч 35 мин? В Слащёве надо ждать автобус 10 мин, а в Покровском — 18 мин.
- Решите задачу, выяснив, соответствуют ли полученные числа условию (7—9).
7. Яблоко и груша весят 320 г, а яблоко и 2 груши — 470 г. Сколько весит яблоко и сколько весит груша?
8. В 5 и 6 классах вместе 62 ученика, в 6 и 7 классах вместе 61 ученик. Сколько учеников в каждом из этих классов, если во всех трёх классах 90 учеников?
9. У учителя на столе в коробке 80 цветных карандашей — красного, синего, жёлтого и зелёного цвета. Красных и синих карандашей вместе 27 штук, жёлтых — на 4 меньше, чем красных и синих, а зелёных — на 15 штук больше, чем красных. Сколько карандашей каждого цвета в коробке?



Проверь себя!

1. Вычислите: $4387 + 27\,430$.
 1) 71 300 2) 31 817 3) 21 717 4) 211 717
2. Вычислите: $8400 - 634$.
 1) 2060 2) 7776 3) 7766 4) 7876
3. Найдите сумму чисел 15, 17, 19 и 23.
 1) 74 2) 64 3) 54 4) 75

4. Увеличьте число 734 на 86.
1) 1594 2) 820 3) 648 4) 810
5. Уменьшите сумму чисел 123 и 277 на 20.
1) 20 2) 420 3) 380 4) 400
6. Продолжите предложение: «Число 3330 больше числа 2899 на ...».
1) 6229 2) 1431 3) 431 4) 1541
7. К какому числу надо прибавить 28, чтобы получилось 71?
1) 33 2) 89 3) 99 4) 43
8. Сумма двух чисел равна 50. Одно из чисел равно 17. Найдите другое число.
1) 67 2) 33 3) 43 4) 34
9. Мальчик прочитал 29 страниц, и ему осталось до конца книги прочитать на 10 страниц меньше. Сколько страниц в книге?
1) 19 2) 39 3) 48 4) 68
10. Повар, открыв баночку со специями, в первый день израсходовал 15 г специй, а во второй — на 3 г больше. В баночке осталось специй на 2 г меньше, чем израсходовал повар в первый день. Сколько всего специй было в баночке?
1) 33 г 2) 31 г 3) 49 г 4) 46 г

У Э З У Э Э З 1 Э З 

О—11. Умножение

A

$\underbrace{5 + 5 + 5 + 5}_{4 \text{ слагаемых}} = 5 \cdot 4$ $5 \cdot 4 = 20$ ↑ множители ↑ произведение	Пример $\begin{array}{r} \times 283 \\ 12 \\ + 566 \\ \hline 283 \\ \hline 3396 \end{array}$
Для любого числа a $a \cdot 1 = a$ $1 \cdot a = a$ $a \cdot 0 = 0$ $0 \cdot a = 0$	

1. Замените сумму произведением:

- а) $12 + 12 + 12 + 12 + 12$; г) $230 + 230 + 230$;
б) $100 + 100 + 100 + 100$; д) $\underbrace{71 + 71 + \dots + 71}_{10 \text{ раз}}$;
в) $260 + 260 + 260$; е) $\underbrace{31 + 31 + \dots + 31}_{16 \text{ раз}}$.

Найдите сумму (2—3).

2. а) $68 + 68 + 68 + 68 + 68$; б) $113 + 113 + 113 + 113$.
3. а) $\underbrace{10 + 10 + \dots + 10}_{101 \text{ раз}}$; б) $\underbrace{200 + 200 + \dots + 200}_{100 \text{ раз}}$.

Выполните умножение (4—7).

4. а) $123 \cdot 8$; б) $265 \cdot 7$; в) $647 \cdot 6$; г) $891 \cdot 4$.
5. а) $5662 \cdot 9$; б) $3174 \cdot 7$; в) $2345 \cdot 9$; г) $3616 \cdot 4$.
6. а) $23 \cdot 45$; б) $65 \cdot 37$; в) $47 \cdot 62$; г) $89 \cdot 12$.
7. а) $248 \cdot 17$; б) $6127 \cdot 33$; в) $91 \cdot 214$; г) $7163 \cdot 18$.

Вычислите (8—10).

8. а) $123 \cdot 305$; в) $307 \cdot 148$;
б) $274 \cdot 206$; г) $702 \cdot 411$.
9. а) $2800 \cdot 37$; в) $12\,000 \cdot 85$;
б) $26 \cdot 4500$; г) $72 \cdot 24\,000$.
10. а) $6030 \cdot 180$; в) $1400 \cdot 7200$;
б) $3400 \cdot 170$; г) $7010 \cdot 2800$.

Б

Выполните умножение (11—12).

11. а) $15\,873 \cdot 63$; б) $31\,893 \cdot 24$; в) $170\,940 \cdot 195$.
12. а) $250 \cdot 736 \cdot 44$; б) $502 \cdot 125 \cdot 36$; в) $77 \cdot 213 \cdot 401$.

13. Упростите запись, заменив сложение умножением, и выполните вычисление.

Образец. $\underbrace{250 + \dots + 250}_{10 \text{ раз}} + \underbrace{10 + \dots + 10}_{250 \text{ раз}} =$
 $= 250 \cdot 10 + 10 \cdot 250 = 250 \cdot 10 \cdot 2 = 5000$.

- а) $\underbrace{10 + \dots + 10}_{101 \text{ раз}} + \underbrace{101 + \dots + 101}_{10 \text{ раз}}$;
б) $\underbrace{35 + \dots + 35}_{100 \text{ раз}} + \underbrace{15 + \dots + 15}_{100 \text{ раз}}$;

$$в) \underbrace{75 + \dots + 75}_{10 \text{ раз}} + \underbrace{25 + \dots + 25}_{14 \text{ раз}};$$

$$г) \underbrace{15 + \dots + 15}_{200 \text{ раз}} + \underbrace{100 + \dots + 100}_{15 \text{ раз}}.$$

О—12. Деление

А

$54 : 6 = 9$ ↙ делимое ↑ делитель ↘ частное	Пример $\begin{array}{r l} 322 & 14 \\ \underline{28} & 23 \\ 42 & \\ \underline{42} & \\ 0 & \end{array}$
Для любого числа a $a : 1 = a$ Для любого числа a, не равного нулю, $a : a = 1 \qquad \qquad 0 : a = 0$	

Выполните деление (1—4).

- | | | |
|---------------------|------------------|------------------|
| 1. а) 1012 : 4; | б) 1145 : 5; | в) 788 : 4. |
| 2. а) 2816 : 11; | б) 6168 : 12; | в) 7059 : 13. |
| 3. а) 20 130 : 15; | б) 20 978 : 17; | в) 72 576 : 21. |
| 4. а) 72 240 : 112; | б) 44 422 : 133; | в) 36 465 : 221. |

Вычислите (5—8).

- | | |
|---------------------|------------------|
| 5. а) 5390 : 5; | в) 20 205 : 5; |
| б) 14 238 : 7; | г) 18 021 : 3. |
| 6. а) 5656 : 14; | в) 7635 : 15; |
| б) 9933 : 11; | г) 7700 : 25. |
| 7. а) 39 000 : 6; | в) 53 900 : 5; |
| б) 57 600 : 9; | г) 26 000 : 4. |
| 8. а) 89 100 : 900; | в) 10 780 : 110; |
| б) 31 250 : 250; | г) 28 600 : 440. |
9. а) Сколько килограммов составляют 2000 г? 7000 г? 25 000 г?
 б) Сколько километров составляют 3000 м? 5000 м? 12 000 м?

10. а) Сколько минут составляют 120 с? 240 с? 3600 с?
 б) Сколько часов составляют 360 мин? 480 мин? 600 мин?
11. а) Что больше и во сколько раз: 300 м или 3 км? 12 км или 400 м?
 б) Что меньше и во сколько раз: 120 мин или 12 ч? 5 ч или 150 мин?

Б

Найдите частное (12—13).

12. а) $833\ 325 : 15$; в) $271\ 062 : 22$;
 б) $399\ 996 : 18$; г) $108\ 025 : 25$.
13. а) $140\ 126 : 14$; в) $686\ 868 : 34$;
 б) $320\ 128 : 16$; г) $421\ 848 : 42$.
14. Определите последнюю цифру делимого, для того чтобы выполнялось деление:
 1) а) $153* : 12$; б) $111* : 26$; в) $180* : 34$.
 2) а) $1648* : 134$; б) $2687* : 215$; в) $4774* : 308$.
15. Определите две последние цифры делимого, для того чтобы выполнялось деление:
 1) а) $20** : 15$; б) $61** : 12$; в) $96** : 11$.
 2) а) $201** : 15$; б) $455** : 14$; в) $519** : 16$.
16. Найдите первый член последовательности чисел, если:
 а) каждый следующий член последовательности в 3 раза больше предыдущего и четвёртый член равен 162;
 б) каждый следующий член последовательности в 3 раза меньше предыдущего и четвёртый член равен 8.

О—13. Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления

А

Чтобы не забыть, как найти неизвестный множитель, делимое и делитель, можно воспользоваться уже известным вам приёмом «маленький пример»:

1) $34 \cdot x = 136$	2) $a : 12 = 13$	3) $135 : b = 27$
$2 \cdot \textcircled{3} = 6$	$\textcircled{6} : 2 = 3$	$6 : \textcircled{2} = 3$
$\textcircled{3} = 6 : 2$	$\textcircled{6} = 2 \cdot 3$	$\textcircled{2} = 6 : 3$
$x = 136 : 34$	$a = 12 \cdot 13$	$b = 135 : 27$
$x = 4$	$a = 156$	$b = 5$

Найдите неизвестное число (1—3).

1. а) $81 \cdot a = 891$; в) $2640 = 12 \cdot b$;
б) $x \cdot 18 = 270$; г) $33 \cdot x = 132$.
2. а) $x : 16 = 31$; в) $b : 20 = 9$;
б) $144 : a = 6$; г) $535 : x = 5$.
3. а) $4 \cdot a = 416$; в) $c \cdot 9 = 747$;
б) $x : 51 = 60$; г) $32 \cdot b = 6464$.

Используя данное равенство, составьте ещё два равенства, связывающие эти числа (4—5).

4. а) $156 \cdot 180 = 28\,080$; б) $340 \cdot 17 = 5780$.
5. а) $22\,100 : 170 = 130$; б) $684 : 19 = 36$.
6. Используя данное равенство, найдите значения двух выражений:
а) Известно, что $945 : 35 = 27$. Найдите значения выражений $27 \cdot 35$ и $945 : 27$.
б) Известно, что $555 : 15 = 37$. Найдите значения выражений $555 : 37$ и $37 \cdot 15$.

Б

7. Найдите неизвестное число:

- а) $12 \cdot (x + 34) = 600$; в) $320 : (38 + x) = 4$;
- б) $(x - 24) \cdot 15 = 45$; г) $(64 - x) : 14 = 5$.

Образец. $(x - 18) \cdot 4 = 80$. Сначала найдём $x - 18$, а потом найдём x . Будем рассуждать так: выражение $(x - 18) \cdot 4$ — это произведение двух множителей: $x - 18$ и 4. Поэтому $x - 18 = 80 : 4$; $x - 18 = 20$. Так как x — это уменьшаемое, то $x = 20 + 18 = 38$. Ответ: $x = 38$.

О—14. Прикидка и оценка

А

Прежде чем находить произведение $48 \cdot 71$, округлим множители и сделаем прикидку результата (для самоконтроля):

$$48 \cdot 71 \approx 50 \cdot 70 = 3500.$$

Теперь выполним умножение, получим

$$48 \cdot 71 = 3408.$$

Выполните прикидку результата, округлив числа, затем найдите произведение (1—2).

1. а) $42 \cdot 81$; б) $37 \cdot 98$; в) $11 \cdot 57$; г) $49 \cdot 51$.
2. а) $311 \cdot 23$; б) $19 \cdot 487$; в) $291 \cdot 36$; г) $4870 \cdot 101$.

Для прикидки результата деления можно подобрать удобные делимое и делитель, близкие к данному: $2583 : 63 \approx 2400 : 60 = 40$. Такая прикидка помогает подбирать множители при делении уголком. Выполнив деление, получим $2583 : 63 = 41$.

Выполните прикидку результата, подбирая удобные делимое и делитель, затем вычислите частное (3—4).

3. а) $324 : 54$; б) $496 : 31$; в) $928 : 16$.
4. а) $3599 : 59$; б) $7371 : 81$; в) $5456 : 88$.

Пользуясь оценкой, сравните значение каждого произведения с данным числом (5—6).

Образец. Сравним $249 \cdot 4$ и 1000 .
 $249 < 250$, значит, $249 \cdot 4 < 250 \cdot 4 = 1000$.
Ответ: $249 \cdot 4 < 1000$.

5. а) $199 \cdot 5$ и 1000 ; б) $207 \cdot 5$ и 1000 ; в) $246 \cdot 4$ и 1000 ; г) $329 \cdot 3$ и 1000 .
6. а) $487 \cdot 3$ и 500 ; б) $514 \cdot 4$ и 2000 ; в) $324 \cdot 7$ и 2000 ; г) $512 \cdot 6$ и 3000 .

Б

7. Выполните прикидку суммы:

а) $36 + 41 + 43 + 40 + 38 + 39$;
б) $691 + 685 + 715 + 707 + 698$.

Образец. $27 + 25 + 21 + 22 + 26 \approx 25 \cdot 5 = 125$.

8. Для разметки участка на вбитые в землю колышки была натянута верёвка. Расстояния между соседними колышками равны 37 см, 35 см, 31 см, 32 см, 36 см, 34 см. Найдите примерную длину верёвки.
9. Международный автобус за первый час пути прошёл 59 км, за второй — 62 км, затем за час он проходил 60 км, 57 км, 64 км и 61 км. Какое примерно расстояние прошёл автобус?

10. Пользуясь оценкой, определите, можно ли унести указанный в таблице товар в пакете, выдерживающем не более 2 кг, или лучше взять более прочный пакет.

а)

Хлеб	Масса	Количество
Домашний	528 г	1
Ржаной	436 г	2
Сдобный	75 г	10

б)

Книга	Масса	Количество
Словарь	246 г	2
Учебник	343 г	3
Задачник	119 г	1
Справочник	50 г	5

О—15. Решение задач

А

- Найдите число, которое:
 - в 6 раз больше 19;
 - в 4 раза меньше 72;
 - в 7 раз больше 24;
 - в 6 раз меньше 150.
- Найдите величину, которая:
 - в 3 раза длиннее 1 м 50 см;
 - в 5 раз короче 2 м 15 см;
 - в 2 раза легче 3 кг 150 г;
 - в 4 раза тяжелее 1 кг 400 г.
- Во сколько раз: а) 2225 больше 25; б) 33 меньше 198?
- Во сколько раз:
 - 900 м короче 2 км 700 м;
 - 1 ч 15 мин дольше 25 мин?
- а) Теплоход проходит в час 72 км. Это расстояние в 3 раза больше расстояния, которое проходит в час катер. Сколько километров в час проходит катер?
 б) Пешеход проходит в час 4 км. Это расстояние в 12 раз меньше расстояния, которое проезжает автомобиль за час. Сколько километров в час проезжает автомобиль?

6. а) После того как Витя прочитал 26 страниц, ему осталось прочитать ещё 104 страницы. Во сколько раз прочитанная часть книги меньше непрочитанной?
- б) Турист прошёл 144 км, ему осталось пройти ещё 12 км. Во сколько раз пройденный путь больше оставшегося?
7. а) На трёх полках лежат книги. На первой лежит 12 книг, на второй — в 3 раза больше, а на третьей — на 3 книги меньше, чем на первой. Сколько книг лежит на каждой полке? Сколько всего книг на трёх полках?
- б) В три корзины разложили яблоки. В первую положили 36 яблок, во вторую — в 2 раза меньше, а в третью — на 6 яблок меньше, чем в первую. Сколько яблок положили в каждую корзину? Сколько всего яблок в трёх корзинах?
8. а) В парке посадили 54 берёзы в 9 рядов и 90 клёнов в 5 рядов. Какой из рядов короче? Во сколько раз?
- б) Вдоль садовой дорожки посадили 60 тюльпанов в 5 рядов и 72 нарциссы в 3 ряда. Какой из рядов длиннее? Во сколько раз?

Б

9. Во время турслёта на питание 100 туристов израсходовали 32 кг мяса, что оказалось в 8 раз больше, чем масла, и в 2 раза меньше, чем хлеба. Сколько граммов каждого продукта в отдельности потребовалось на питание одного туриста?
10. При ремонте шоссе длиной 69 км в первый день отремонтировали 7 км, а в каждый из трёх последующих дней ремонтировали на 3 км больше, чем в предыдущий. Во сколько раз оставшийся участок шоссе меньше отремонтированного?



Проверь себя!

1. Вычислите: $564 \cdot 78$.

1) 642 2) 33 992 3) 43 992 4) 4512

2. Вычислите: $2716 : 28$.
 1) 97 2) 817 3) 907
3. Найдите произведение чисел 15, 33 и 101.
 1) 49 995 2) 5445 3) 59 995 4) 495
4. Во сколько раз 3485 больше 17?
 1) 25 2) 205 3) 115 4) 3468
5. Найдите неизвестное число: $x \cdot 5 = 65$.
 1) 325 2) 70 3) 60 4) 13
6. Какое число надо разделить на 18, чтобы получить 6?
 1) 3 2) 24 3) 8 4) 108
7. Найдите неизвестный делитель: $408 : x = 17$.
 1) 6936 2) 23 3) 24
8. Установите, не выполняя действий, значение какого из выражений меньше.
 1) $44 \cdot 60$ 2) $88 \cdot 55$ 3) $55 \cdot 60$ 4) $44 \cdot 50$
9. В зале надо расставить рядами 72 стула. При какой расстановке — по 6 стульев или по 8 стульев — в зале будет меньше рядов и на сколько меньше?
 1) при расстановке по 6 стульев, на 3
 2) при расстановке по 8 стульев, на 4
 3) при расстановке по 6 стульев, на 4
 4) при расстановке по 8 стульев, на 3
10. С одной яблони собрали 12 кг яблок, с другой — в 2 раза больше. Яблоки разложили поровну в 6 корзин. Сколько килограммов яблок в каждой корзине?
 1) 3 2) 4 3) 6
11. Электровоз прошёл 720 км, причём 6 ч он шёл со скоростью 80 км/ч, а оставшийся путь — со скоростью 60 км/ч. Сколько часов электровоз был в пути?
 1) 10 2) 4 3) 12 4) 6

1 8 4 4 8 4 4 2 1 1 8 

О-16. Порядок действий

A

Правило 1 (в выражении нет скобок)

Сначала выполняют слева направо все действия умножения и деления, а потом слева направо все действия сложения и вычитания

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{1} & & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & & \textcircled{4} \\ 9 + 2 \cdot 5 - 8 : 4 = 9 + 10 - 2 = 17 \end{array}$$

Правило 2 (в выражении есть скобки)

Сначала выполняют действия в скобках (с учётом правила 1), затем используют правило 1

$$\begin{array}{ccccccc} & & \textcircled{2} & \textcircled{1} & & \textcircled{4} & \textcircled{3} \\ 9 + 2 \cdot (5 - 8 : 4) = 9 + 2 \cdot 3 = 15 \end{array}$$

1. Два ученика решали примеры. Прежде всего они определяли порядок действий. Выясните, кто из них указал верный порядок — первый ученик или второй.

1-й ученик

- а) $13 \cdot 25 + 76 : 4;$
б) $15 \cdot 15 - (66 - 18);$
в) $150 - 30 \cdot 4 + 27;$
г) $67 + 8 \cdot (60 - 37);$

2-й ученик

- $13 \cdot 25 + 76 : 4;$
 $15 \cdot 15 - (66 - 18);$
 $150 - 30 \cdot 4 + 27;$
 $67 + 8 \cdot (60 - 37).$

2. Найдите значение выражения $13 \cdot 108 - 96 : 4$.
Из данного выражения с помощью скобок составьте новые и найдите их значения.

Вычислите и сравните (3—5).

3. а) $5 \cdot 8 + 7$ и $5 \cdot (8 + 7);$
б) $8 + 14 \cdot 5$ и $(8 + 14) \cdot 5.$
4. а) $7 \cdot 15 - 5$ и $7 \cdot (15 - 5);$
б) $64 - 14 \cdot 3$ и $(64 - 14) \cdot 3.$
5. а) $22 \cdot 4 - 2 \cdot 7$ и $22 \cdot (4 - 2) \cdot 7;$
б) $5 \cdot 6 + 7 \cdot 4$ и $5 \cdot (6 + 7) \cdot 4.$

Подсказка. Обозначьте задуманное число буквой x и запишите нужное равенство. Например, в задании «а» вы получите $(x + 15) + 24 = 76$.



Проверь себя!

1. Выполните действия: $60 - 54 : 3 + 3$.
1) 5 2) 1 3) 45 4) 39
2. В каком примере указан правильный порядок действий?
1) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$
2) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$
3) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$
3. Найдите значение выражения $(1496 + 3672) : 34 - 17$.
1) 1587 2) 304 3) 152 4) 135
4. В рассказе 25 страниц. На каждой странице 33 строки по 8 слов в каждой. Сколько слов в рассказе?
1) 6600 2) 3300 3) 264 4) 6100
5. Отрезали 4 куска ткани. В одном куске 125 см, а каждый следующий на 15 см больше предыдущего. Сколько всего ткани отрезали?
1) 6 м 3) 6 м 50 см
2) 5 м 90 см 4) 4 м 90 см
6. В четырёх пакетах 200 г семян. В первом пакете 84 г семян, во втором в 3 раза меньше, а в третьем и четвертом поровну. Сколько граммов семян в четвертом пакете?
1) 88 г 2) 86 г 3) 56 г 4) 44 г
7. Затраты завода на изготовление пятидесяти изделий данного образца составляют 900 тыс. р. Изменив технологию, затраты на изготовление одного изделия снизили на 3 тыс. р. На сколько изделий больше сможет выпускать завод, расходуя ту же сумму?
1) на 60 2) на 20 3) на 10 4) на 15

8 7 2 1 4 8 8



О—17. Степень числа

A

7^5 — степень

$7^5 = \underbrace{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7}_{5 \text{ множителей}} \longrightarrow 7$ — основание степени

5 множителей $\longrightarrow 5$ — показатель степени

Запишите в виде степени (1—2).

1. а) $2 \cdot 2 \cdot 2$; б) $100 \cdot 100$; в) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$.

2. а) $\underbrace{3 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 3}_{15 \text{ раз}}$; б) $\underbrace{100 \cdot 100 \cdot \dots \cdot 100}_{8 \text{ раз}}$;

в) $\underbrace{8 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 8}_{100 \text{ раз}}$; г) $\underbrace{8 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 8}_{100 \text{ раз}}$.

Вычислите (3—4).

3. а) 7^2 ; б) 6^3 ; в) 12^2 ; г) 11^3 .

4. а) 90^2 ; б) 20^3 ; в) 120^2 ; г) 600^3 .

5. Сравните числа:

а) 2^3 и 3^2 ; б) 4^2 и 3^3 ; в) 4^3 и 5^3 .

6. Последовательность чисел составлена по правилу: первое число равно 10, а каждое следующее в 10 раз больше предыдущего. Запишите первые пять чисел этой последовательности:

а) натуральными числами; б) в виде степеней.

7. Вычислите:

а) $4 \cdot 10^2$; б) $5 \cdot 10^3$; в) $0 \cdot 10^3$; г) $1 \cdot 10^2$.

8. Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых:

а) 672; б) 2534; в) 1983; г) 7045.

Образец. $4305 = 4 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 5$.

9. Запишите число, представленное в виде суммы разрядных слагаемых:

а) $5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 8$; б) $2 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 3$;

в) $9 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 5$; г) $1 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 2$.

10. Вычислите:

а) $(5 + 7)^2$; б) $5 + 7^3$; в) $12^2 - 8$; г) $(12 - 8)^3$.

11. Вычислите:

- а) $3 \cdot 4^4$; в) $(11 - 8)^6$;
 б) $6 \cdot 2^5$; г) $11 + 2^4$.

12. Определите показатель степени числа и запишите его вместо звёздочки:

- а) $8^* = 512$; в) $3^* = 81$;
 б) $2^* = 64$; г) $7^* = 343$.

13. Проведите исследование:

1) Определите, какой цифрой оканчивается степень:
 2^1 ; 2^2 ; 2^3 ; 2^4 ; 2^5 ; 2^6 .

2) Подметьте закономерность в последовательности цифр в предыдущем задании и определите, какой цифрой оканчивается число: 2^{10} ; 2^{15} ; 2^{17} .

14. Для каждого случая проведите исследование так же, как в задании 13, и определите, какой цифрой оканчивается число:

- а) 5^{27} ; 5^{100} ; б) 4^{10} ; 4^{13} ; в) 3^5 ; 3^7 ; 3^{16} .

15. Рассмотрите равенства:

$1^2 = 1$	$11^2 = 121$
$11^2 = 121$	$101^2 = 10201$
$111^2 = 12321$	$1001^2 = 1002001$
$1111^2 = 1234321$	$10001^2 = 100020001$

Догадайтесь:

а) квадратом какого числа является число
 12345654321;

б) чему равен квадрат числа 1000001.



Проверь себя!

1. Какая из следующих степеней соответствует записи $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$?

- 1) 5^4 2) 4^5 3) 5^5

2. Какое из чисел является показателем степени 100^{10} ?

- 1) 100 2) 10

3. Какому числу равен квадрат числа 11?
1) 121 2) 22
4. Какому числу равен куб числа 8?
1) 24 2) 64 3) 512
5. Укажите верное равенство.
1) $3^4 = 4^3$ 2) $9^2 = 2^9$ 3) $3^4 = 9^2$ 4) $2^5 = 5^2$
6. Квадратом какого числа является число 225?
1) 35 2) 25 3) 15 4) 5
7. Кубом какого числа является число 1 000 000?
1) 10 2) 100 3) 1000 4) 10 000
8. Какая запись является представлением числа 7036 в виде суммы разрядных слагаемых?
1) $7 \cdot 10^4 + 0 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 6$
2) $7 + 0 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^3$
3) $7 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 6$
9. Какое число представлено в виде суммы разрядных слагаемых: $9 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 4$?
1) 9504 2) 4059 3) 954
10. Какой цифрой оканчивается квадрат числа 47?
1) 4 2) 7 3) 9 4) 3
11. Какой цифрой оканчивается куб числа 24?
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

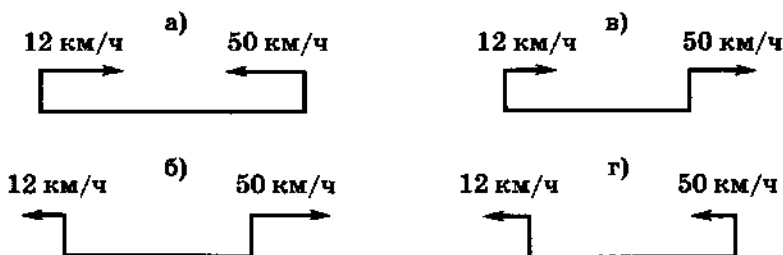
2 8 1 8 2 8 8 8 1 2 1 

0—18. Решение задач на движение

A

1. Как изменяется расстояние между велосипедистом и мотоциклистом (уменьшается или увеличивается) и с какой скоростью, если они движутся со скоростями 12 км/ч и 40 км/ч:
а) навстречу друг другу;
б) в противоположных направлениях?

2. Используя рисунок, вычислите для каждого случая скорость сближения или скорость удаления.



3. Со станции одновременно в разных направлениях отправились два поезда. Скорость одного поезда 43 км/ч, а другого 56 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 1 ч? 2 ч? 5 ч?
4. Из города одновременно выехали автобус и автомобиль в противоположных направлениях. Скорость автобуса 45 км/ч, а скорость автомобиля 55 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 300 км?
5. Из двух сёл, расстояние между которыми 96 км, одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость одного велосипедиста 13 км/ч, а другого 11 км/ч.
- а) На сколько километров они сблизятся за 1 ч? 2 ч?
 - б) Какое расстояние будет между велосипедистами через 2 ч? 3 ч?
 - в) Через сколько часов велосипедисты встретятся?
6. Два автомобиля выехали одновременно навстречу друг другу и через 2 ч встретились. Один автомобиль двигался со скоростью 50 км/ч, другой — на 5 км/ч быстрее. Какое расстояние было между ними в начале пути?
7. Из города одновременно в одном направлении выехали грузовая машина и автомобиль. Скорость грузовой машины 73 км/ч, а скорость автомобиля 88 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 1 ч? 2 ч? 6 ч?
8. Расстояние между двумя сёлами 20 км. Из них выехали одновременно в одном направлении два велосипедиста. Скорость первого 10 км/ч, а второго, движущегося вслед за первым, 15 км/ч. Через какое время после начала движения:
- а) второй велосипедист догонит первого;
 - б) второй велосипедист обгонит первого на 5 км?

Б

9. Расстояние между двумя мотоциклистами в начале их одновременного движения навстречу друг другу было равно 220 км. Через какое время оно окажется равным 40 км, если известно, что скорость одного мотоциклиста 60 км/ч и она в 2 раза больше скорости другого?
10. Расстояние между туристскими привалами 24 км. Группы туристов преодолевают это расстояние на лыжах за 6 ч, а на аэросанях в 2 раза быстрее. Из этих привалов одновременно навстречу друг другу выходят две группы — одна на лыжах, другая на аэросанях. Через какое время они встретятся?
11. Расстояние между поездами, идущими в одном направлении, равно 100 км. Через 5 ч расстояние между поездами стало равным 75 км. Известно, что скорость поезда, который движется сзади, равна 85 км/ч. Чему равна скорость поезда, идущего впереди?
12. С одного аэродрома вылетели одновременно в противоположных направлениях два самолёта и через 3 ч оказались в пунктах назначения на расстоянии 3900 км друг от друга. Найдите скорости самолётов, если известно, что один из них летел со скоростью, на 100 км/ч меньшей, чем другой.

О—19. Решение задач на движение по реке**А**

1. Собственная скорость лодки 7 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. Найдите:
 - а) скорость лодки по течению реки;
 - б) скорость лодки против течения реки;
 - в) путь, пройденный лодкой по течению реки за 2 ч;
 - г) путь, пройденный лодкой против течения реки за 3 ч.
2. Собственная скорость катера 13 км/ч, скорость течения реки 3 км/ч. Расстояние между двумя причалами 80 км. За какое время катер преодолеет это расстояние, если будет плыть:
 - а) по течению реки;
 - б) против течения реки?

3. Собственная скорость теплохода 25 км/ч . Расстояние между причалами 120 км . Если теплоход плывёт вниз по реке, то это расстояние он преодолевает за 4 ч . Найдите:
- а) скорость течения реки;
 - б) время, за которое теплоход преодолеет это расстояние вверх по реке.
4. Лодка, имеющая собственную скорость 6 км/ч , проплыла 3 ч по течению реки и 5 ч против течения реки. Какое расстояние проплыла лодка, если скорость течения реки равна 2 км/ч ?
5. Скорость лодки против течения реки 5 км/ч , собственная скорость лодки 7 км/ч . За какое время эта лодка преодолеет:
- а) 35 км против течения реки;
 - б) 45 км по течению реки?
6. Скорость лодки по течению реки 9 км/ч , скорость течения реки 3 км/ч . Сколько времени понадобится, чтобы на этой лодке проплыть 27 км по реке и вернуться обратно?

Б

7. Скорость катера по течению реки 19 км/ч , а против течения 15 км/ч . Найдите:
- а) скорость течения реки;
 - б) собственную скорость катера.
8. Скорость катера по течению реки 21 км/ч . Двигаясь против течения реки, этот катер преодолевает 60 км за 4 ч . Найдите:
- а) скорость течения реки;
 - б) собственную скорость катера.
9. Лодка проплывает по течению реки 24 км за 3 ч . Скорость лодки против течения реки 2 км/ч . Найдите:
- а) скорость течения реки;
 - б) собственную скорость лодки.
10. Теплоход преодолевает 56 км за 2 ч по течению реки и 66 км за 3 ч против течения реки. Найдите:
- а) скорость течения реки;
 - б) собственную скорость теплохода.

Использование свойств действий при вычислениях

О—20. Свойства сложения и умножения

А

Слагаемые в сумме можно как угодно переставлять и объединять в группы:

$$\begin{aligned} & 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 5 + 9 = \\ & = (7 + 3) + (6 + 4) + (5 + 5) + 9 = \\ & = 10 + 10 + 10 + 9 = 39. \end{aligned}$$

Множители в произведении можно как угодно переставлять и объединять в группы:

$$\begin{aligned} & 6 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 5 = (6 \cdot 5) \cdot (6 \cdot 5) = \\ & = 30 \cdot 30 = 900. \end{aligned}$$

Чтобы умножить сумму на некоторое число, можно каждое слагаемое умножить на это число и полученные результаты сложить:

$$\begin{aligned} & (25 + 9) \cdot 4 = 25 \cdot 4 + 9 \cdot 4 = \\ & = 100 + 36 = 136. \end{aligned}$$

Сгруппируйте слагаемые так, чтобы они дополняли друг друга до круглого числа, и вычислите сумму (1—2).

- а) $17 + 9 + 3 + 1$;
б) $5 + 9 + 11 + 15$;
в) $22 + 18 + 16 + 14$;
г) $53 + 44 + 7 + 6$.
- а) $26 + 25 + 15 + 17 + 14 + 13 + 10$;
б) $11 + 26 + 18 + 14 + 19 + 32$.

Найдите удобный способ группировки множителей и вычислите произведение (3—4).

- а) $5 \cdot 17 \cdot 20$;
б) $25 \cdot 9 \cdot 4$;
- а) $3 \cdot 8 \cdot 125$;
г) $14 \cdot 20 \cdot 5$.
- а) $8 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 5$;
б) $5 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 20$;
- в) $3 \cdot 4 \cdot 11 \cdot 25$;
г) $2 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 50$.

5. Раскройте скобки и вычислите сумму:

а) $(62 + 81) \cdot 2$;

в) $(70 + 80 + 90) \cdot 3$;

б) $(44 + 88) \cdot 5$;

г) $(3 + 13 + 26) \cdot 6$.

Найдите значение выражения, применив вынесение общего множителя за скобки (6—7).

Образец. $7 \cdot 9 + 7 \cdot 11 = 7 \cdot (9 + 11) = 7 \cdot 20 = 140$.

6. а) $14 \cdot 4 + 16 \cdot 4$;

в) $13 \cdot 7 + 7 \cdot 17$;

б) $18 \cdot 3 + 12 \cdot 3$;

г) $25 \cdot 5 + 5 \cdot 5$.

7. а) $68 \cdot 18 - 68 \cdot 8$;

в) $34 \cdot 52 - 31 \cdot 52$;

б) $74 \cdot 16 - 74 \cdot 15$;

г) $99 \cdot 15 - 96 \cdot 15$.

Б

8. Преобразуйте произведение так, чтобы одним из множителей стало круглое число, и выполните вычисления:

а) $246 \cdot 5$;

в) $16 \cdot 15$;

б) $48 \cdot 25$;

г) $64 \cdot 125$.

Образец. $24 \cdot 25 = 6 \cdot 4 \cdot 25 = 6 \cdot 100 = 600$.

9. Вычислите, используя распределительное свойство:

а) $37^2 + 37 \cdot 13$;

б) $25^2 - 25 \cdot 15$.

10. Вычислите произведение, воспользовавшись распределительным свойством:

а) $132 \cdot 8$;

б) $154 \cdot 6$;

в) $97 \cdot 12$.

Найдите значение выражения (11—12).

11. а) $62 \cdot 14 + 11 \cdot 62 + 18 \cdot 25$;

б) $17 \cdot 19 + 17 \cdot 45 + 13 \cdot 64$.

12. а) $48 \cdot 11 - 11 \cdot 16 + 32 \cdot 19$;

б) $12 \cdot 32 - 12 \cdot 18 + 38 \cdot 14$.

13. 1) Разберите, как вычислена разность $46 \cdot 75 - 70 \cdot 45$:

$$46 \cdot 75 - 70 \cdot 45 = 2 \cdot 23 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 - 7 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot (23 - 21) = 150 \cdot 2 = 300.$$

2) Вычислите, используя рассмотренный выше приём:

$$34 \cdot 35 - 14 \cdot 75.$$

14. Вычислите сумму, используя «приём Гаусса»:

а) $10 + 20 + 30 + \dots + 100$;

б) $1 + 3 + 5 + \dots + 99$.

О—21. Решение задач на части

А

Задача. Чтобы сварить гречневую кашу, надо взять 2 части крупы и 3 части воды. Сколько потребуются воды, если в кастрюлю положили 150 г крупы?

Решение. $150 : 2 = 75$ г — 1 часть,
 $75 \cdot 3 = 225$ г — 3 части.

Ответ: потребуется взять 225 г воды.



Решите задачу (1—2).

1. По условию рассмотренной выше задачи определите, сколько надо взять крупы для гречневой каши, если в кастрюлю налили 600 г воды (см. рисунок).
2. Туристы для приготовления рисовой каши берут 2 части риса, 3 части молока и 5 частей воды. Сколько молока и сколько воды понадобится, если взять 220 г риса? (Сделайте рисунок.)

3. Решите задачу по предложенному плану.

В сплаве содержится 2 части меди и 1 часть цинка. Сколько меди и цинка содержится в 450 г сплава?

План решения

- 1) Сколько всего частей приходится на весь сплав?
- 2) Чему равен вес одной части?
- 3) Сколько граммов меди содержится в сплаве (сколько граммов приходится на 2 части)?
- 4) Сколько граммов цинка содержится в сплаве?

Решите задачу (4—5).

4. Мороженое содержит 5 частей воды, 2 части молочного жира и 3 части сахара. Сколько надо взять воды, молочного жира и сахара, чтобы приготовить 1 кг мороженого?

5. Тесто для вареников содержит 16 частей творога, 2 части муки, 1 часть масла, 3 части сметаны и 3 части сахара. Найдите массу каждого продукта, необходимого для приготовления 1 кг теста.
6. Решите задачу по предложенному плану.
Для спортивного клуба купили 80 волейбольных и баскетбольных мячей, причём волейбольных в 4 раза больше, чем баскетбольных. Сколько волейбольных мячей купили?



План решения

- 1) Примем количество баскетбольных мячей за одну часть. Сколько частей составляет количество волейбольных мячей?
- 2) Сколько всего частей составляют 80 мячей?
- 3) Сколько мячей приходится на одну часть?
- 4) Сколько волейбольных мячей купили?

Решите задачу (7—8).

7. В магазине за день продано 750 кг картофеля. До обеда продано в 2 раза больше картофеля, чем после обеда. Сколько картофеля продано после обеда? Сколько картофеля продано до обеда?
8. Какой теперь час, если прошедшая часть суток в 3 раза меньше оставшейся?

Б

Изобразите условие задачи схематически и решите задачу (9—13).

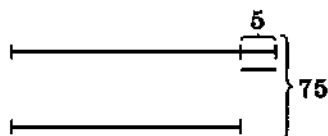
9. На трёх полках расставили чашки так, что на второй полке чашек вдвое больше, чем на первой, а на третьей втрое больше, чем на второй. Сколько чашек на каждой полке, если всего их 27?
10. На трёх полках расположили книги так, что на верхней полке вдвое больше книг, чем на нижней, а на средней полке в 5 раз больше книг, чем на верхней. Сколько книг на каждой полке, если известно, что всего их 26?

11. Совершая однодневный поход, школьники сделали привал. Обсудив дальнейший маршрут, они пришли к выводу, что им осталось пройти путь, в 3 раза меньший, т. е. на 24 км короче пройденного. Найдите длину всего маршрута.
12. В одной цистерне было в 3 раза больше бензина, чем в другой. Когда в первую долили 54 л, а во вторую — 26 л, то в двух цистернах стало 200 л бензина. Сколько литров бензина было в каждой цистерне первоначально?
13. После того как с первой полки сняли 2 книги, а со второй — 8 книг, на обеих полках осталось 42 книги. Сколько книг было на каждой полке первоначально, если на первой осталось в 2 раза больше книг, чем на второй?

О—22. Решение задач на уравнивание

А

Задача. В двух коробках 75 подарков для победителей аттракционов, причём в белой коробке на 5 подарков больше, чем в серой коробке. Сколько подарков в каждой коробке?



Рассуждаем: если бы из белой коробки вынули 5 подарков, то количество подарков в коробках сравнялось бы и всего в двух коробках оказалось бы $75 - 5 = 70$ подарков. Значит, в серой коробке $70 : 2 = 35$ подарков, а в белой $35 + 5 = 40$ подарков.

Можно рассуждать иначе.

Продолжите рассуждение: *если бы в серую коробку добавили 5 подарков, то...*

Решите задачу (1—4).

1. В соревнованиях приняли участие 117 спортсменов, причём юношей на 39 больше, чем девушек. Сколько юношей и сколько девушек участвовало в соревнованиях?

2. Гена на 4 года старше своего брата, а вместе им 22 года. Сколько лет каждому из них?
3. На двух полках стояло 12 книг. Когда с первой полки на вторую полку переставили 2 книги, то книг на полках стало поровну. Сколько книг первоначально стояло на каждой полке?
4. В двух рядах 30 спортсменов. Когда из первого ряда переставили во второй трёх спортсменов, то в каждом ряду стало одинаковое число спортсменов. Сколько спортсменов было в каждом ряду первоначально?

Б

5. 1) Разберите, как решена следующая задача:

Мама купила сыну 12 карандашей по 5 р. и по 7 р. Всего за карандаши она заплатила 68 р. Сколько карандашей по 5 р. и сколько карандашей по 7 р. купила мама?

Решение. Сначала порассуждаем. Если бы мама купила все 12 карандашей по 5 р., то она заплатила бы $5 \cdot 12 = 60$ (р.). Но она заплатила на $68 - 60 = 8$ р. больше, так как часть карандашей стоила на 2 р. дороже. Теперь легко ответить на вопрос задачи.

Сколько карандашей было по 7 р.? $8 : 2 = 4$ (кар.).

Сколько карандашей было по 5 р.? $12 - 4 = 8$ (кар.).

(Убедитесь в правильности ответа, подсчитав общую стоимость карандашей.)

- 2) Решите задачу:

Для новогодней ёлки купили 10 шаров по 25 р. и по 40 р. Все шары стоили 340 р. Сколько тех и других шаров купили?

Решите задачу (6—9).

6. Купили 20 пирамид: больших — по 7 колец и маленьких — по 5 колец. У всех пирамид 128 колец. Сколько купили больших пирамид?

Подсказка. Уравняйте число колец, сняв с больших пирамид по 2 кольца. Сколько тогда будет колец?

7. В детском саду 20 велосипедов — трёхколёсные и двухколёсные. У всех велосипедов 55 колёс. Сколько тех и других велосипедов в детском саду?

Подсказка. Предположите, что все велосипеды двухколёсные. Сколько в таком случае всего будет колёс?

8. В классе учатся мальчики и девочки, всего 30 человек. Витя подсчитал, что если каждый мальчик принесёт по 5 кг макулатуры, а каждая девочка — по 3 кг, то все учащиеся вместе соберут 122 кг макулатуры. Сколько в классе мальчиков?
9. В двух бочках было 40 вёдер воды. Когда из первой бочки перелили во вторую в 3 раза больше вёдер, чем в ней было, воды в бочках стало поровну. Сколько вёдер воды было в каждой бочке первоначально?

Делимость чисел

О—23. Делители и кратные

А

Число 24 делится на 6, так как $24 = 6 \cdot 4$.

Говорят: число 6 — делитель числа 24;

число 24 — кратное числа 6.

Точно так же: 4 — делитель 24, а 24 кратно 4.

Какие утверждения верны, а какие нет? (1—2).

1. а) Число 24 — делитель числа 120;
 б) число 15 — делитель числа 130;
 в) число 13 — делитель числа 13;
 г) число 1 — делитель числа 45.
2. а) Число 10 кратно 100; в) число 121 кратно 11;
 б) число 98 кратно 8; г) число 23 кратно 23.
3. 1) Какие из чисел: 5, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 75, 100 являются делителями числа 100? числа 150? числа 200? Поставьте знак «+» или «-» в соответствующую клетку таблицы.

Ч и с л о	Делители								
	5	10	15	20	25	40	50	75	100
100									
150									
200									

- 2) Какие из указанных чисел являются общими делителями чисел 100 и 150? чисел 100 и 200? трёх чисел 100, 150 и 200?
4. Среди чисел 5, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 75, 100 найдите те, которые:
- кратны 25;
 - кратны 25, но не кратны 10;
 - кратны 5 и 4;
 - кратны 5, но не кратны 4;
 - кратны 4, но не кратны 5.
5. 1) Возьмём равенство $936 = 39 \cdot 24$. Из него следует, что число 936 делится на 39 и на 24. Но у этого числа есть и другие делители; например, оно делится на 13. Чтобы убедиться в этом, необязательно выполнять деление. Достаточно представить 936 в виде такого произведения, в котором один из множителей равен 13. Это можно сделать так: $39 \cdot 24 = (3 \cdot 13) \cdot 24$. Значит, $936 = 13 \cdot 3 \cdot 24$.
(Можно вычислить и частное от деления 936 на 13; оно равно $3 \cdot 24 = 72$.)
- 2) а) Используя равенство $324 = 12 \cdot 27$, докажите, что число 324 делится на 6 и на 9. В каждом случае укажите частное.
- б) Используя равенство $1620 = 36 \cdot 45$, докажите, что число 1620 делится на 12 и на 15.
6. а) Число 252 представили в виде произведения $252 = 12 \cdot 21$. О каких делителях числа 252 говорит это равенство? Найдите ещё несколько делителей этого числа.
- б) О каких делителях числа 3780 говорит равенство $3780 = 14 \cdot 15 \cdot 18$? Найдите ещё несколько делителей этого числа.
7. Найдите все делители указанного числа и запишите их в порядке возрастания:
- 8; в) 17; д) 54;
 - 10; г) 28; е) 100.
8. Представьте число в виде произведения двух множителей всеми возможными способами (произведения, различающиеся только порядком множителей, считайте одинаковыми):
- 16; в) 18; д) 30;
 - 21; г) 24; е) 48.

9. Какими способами можно разложить в одинаковые коробки:

- а) 15 карандашей;
- б) 28 карандашей?

(Укажите число коробок и количество карандашей, которое будет в каждой коробке.)

Найдите наибольший общий делитель пары чисел и запишите ответ с помощью обозначения НОД (10—11).

- 10. а) 6 и 8; в) 10 и 15;
 б) 14 и 21; г) 10 и 20.
- 11. а) 12 и 18; в) 8 и 20;
 б) 27 и 18; г) 9 и 8.

12. Запишите все числа, не превосходящие 100, и кратные:

- а) 9; в) 15; д) 25;
- б) 12; г) 21; е) 32.

13. а) Запишите несколько последовательных чисел, кратных числу 6, начиная с наименьшего. Какое число стоит в этом ряду на 8-м месте? на 15-м месте? на 100-м месте?

б) Запишите несколько последовательных чисел, кратных числу 14, начиная с наименьшего. Какое число стоит в этом ряду на 7-м месте? на 20-м месте? на 500-м месте?

Найдите наименьшее общее кратное данных чисел и запишите ответ с помощью обозначения НОК (14—17).

- 14. а) 8 и 20; в) 25 и 10;
 б) 9 и 15; г) 20 и 12.
- 15. а) 50 и 10; в) 10 и 80;
 б) 28 и 7; г) 25 и 75.
- 16. а) 8 и 5; в) 15 и 7;
 б) 9 и 10; г) 8 и 9.
- 17. а) 2, 3 и 6; в) 2, 4 и 6;
 б) 3, 5 и 15; г) 3, 4 и 6.

Б

18. Найдите НОК данных чисел:

- а) 6, 12 и 30; в) 3, 5 и 18;
- б) 12, 15 и 20; г) 6, 9 и 10.

19. Найдите:

- а) наименьшее и наибольшее двузначное число, кратное 4;
- б) наименьшее и наибольшее трёхзначное число, кратное 30.

20. Найдите:

- а) наибольшее число, кратное 11, и не превосходящее 150;
- б) первое число, кратное 15, и большее 200.

21. Не выполняя арифметических действий, докажите, что:

- а) произведение $12 \cdot 63$ делится на 42;
- б) произведение $75 \cdot 14$ делится на 50;
- в) степень 12^3 делится на 27;
- г) произведение $2 \cdot 15^2$ делится на 50.

Подсказка. Преобразуйте данное выражение в такое произведение, в котором один из множителей равен указанному делителю.

22. Назовите как можно больше делителей произведения $18 \cdot n$, где n — некоторое натуральное число.

23. На турбазу приехали 120 человек. Их хотят разделить на группы одинаковой численности, но при этом в группах должно быть не менее 10 и не более 25 человек. Какие существуют варианты деления туристов на равные группы?

24. Учитель принёс в класс 87 тетрадей и раздал их поровну ученикам. Сколько тетрадей получил каждый ученик и сколько учеников в классе?

О—24. Простые и составные числа

А

Простое число — это такое число, у которого только два делителя: число 1 и само это число. Например, числа 7, 19, 43 — простые.

Составное число — это такое число, которое имеет больше двух делителей. Например, числа 8, 39, 48 — составные.

Число 1 не является ни простым, ни составным.

Ответьте на вопросы (1—4).

1. Какие делители имеет число 13? число 15? Какое из них простое, а какое — составное?
2. Какое число является самым маленьким простым числом? самым маленьким составным числом?
3. Существует ли простое число, которое делится на 2? на 3? на 4? на 5?
4. Сколько всего однозначных простых чисел?
5. Запишите все двузначные простые числа:
а) оканчивающиеся цифрой 1;
б) оканчивающиеся цифрой 9.
6. Каких чисел больше — простых или составных — среди двузначных чисел:
а) оканчивающихся цифрой 3;
б) оканчивающихся цифрой 7?
7. Представьте все чётные числа от 12 до 20 в виде разности двух простых чисел.
8. Разделите данные числа на две группы:
1) простые числа;
2) составные числа:
101, 121, 139, 169, 173, 199, 279, 289, 307, 317, 327,
347, 509, 609, 709, 809, 881, 961, 977, 997, 999.
Подсказка. При необходимости можно воспользоваться таблицей простых чисел.

Разложим на простые множители число 180:
 $180 = 2 \cdot 90 = 2 \cdot 2 \cdot 45 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 15 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$.
Одинаковые множители объединим в степени:
 $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$.

Разложите на простые множители число (9—11).

9. а) 42; б) 66; в) 110; г) 130.
10. а) 45; б) 50; в) 63; г) 75.
11. а) 18; б) 300; в) 48; г) 72.
12. Какое число представлено в виде произведения простых множителей:
а) $2 \cdot 3 \cdot 13$; в) $2^2 \cdot 3 \cdot 5$;
б) $2 \cdot 5 \cdot 29$; г) $2 \cdot 3^2 \cdot 7$?

13. Пользуясь равенством $111 = 3 \cdot 37$, разложите на простые множители число: 222; 444; 666; 999.

Б

14. Зная разложение числа на простые множители, найдите все его простые делители и несколько составных делителей:

а) $2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 17$; б) $2 \cdot 5^2 \cdot 7$; в) $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$.

15. Числа a и b разложили на простые множители:

$$a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7, \quad b = 2 \cdot 3^2 \cdot 7.$$

Назовите несколько общих делителей этих чисел и найдите их наибольший общий делитель.

Решите задачу, выполнив перебор всех возможных вариантов (16—18).

16. Найдите все натуральные числа, являющиеся произведением двух различных однозначных простых чисел. Сколько делителей имеет каждое из этих чисел?

17. Найдите все натуральные числа, являющиеся произведением трёх различных однозначных простых чисел. Сколько делителей имеет каждое из этих чисел?

18. Найдите:

а) все числа, не превосходящие 200 и являющиеся квадратами простых чисел;

б) все числа, не превосходящие 150 и являющиеся кубами простых чисел.

В каждом случае покажите, сколько делителей имеют такие числа.

19. Может ли быть простым числом сумма двух простых чисел? произведение двух простых чисел?

Если может, то приведите примеры; если нет, объясните почему.

20. Каким числом — простым или составным — является:

а) число, следующее за простым числом, большим 2;

б) число, предшествующее простому числу, большему 2?

О—25. Признаки делимости

А

Число делится		Пример
на	если	
2	оно оканчивается чётной цифрой: 0, 2, 4, 6, 8	Число 26 оканчивается чётной цифрой 6, оно делится на 2
5	оно оканчивается цифрой 0 или 5	Число 95 оканчивается цифрой 5, оно делится на 5
10	оно оканчивается цифрой 0	Число 2500 оканчивается цифрой 0, оно делится на 10
3	сумма цифр этого числа делится на 3	Сумма цифр числа 285 равна 15. 15 делится на 3, число 285 делится на 3
9	сумма цифр этого числа делится на 9	Сумма цифр числа 864 равна 18. 18 делится на 9, число 864 делится на 9
4	две последние цифры этого числа составляют число, делящееся на 4	Две последние цифры числа 3164 составляют число 64, которое делится на 4, число 3164 делится на 4
25	оно оканчивается на 00, 25, 50 и 75	Число 7325 оканчивается на 25, оно делится на 25

- Делится ли данное число: 442, 1020, 5043, 1175, 6286 — на 2? на 5? на 10? В каждом случае сформулируйте признак, которым вы пользовались.
- 1) Какое число называется чётным? нечётным? По какому признаку можно определить, чётным или нечётным является данное число?

2) Разбейте данные числа на группы чётных и нечётных чисел: 516, 615, 2000, 10 311, 174, 2469, 9898, 6912, 4007, 363 663.

3. Запишите:

а) наименьшее и наибольшее чётное трёхзначное число;

б) наименьшее и наибольшее нечётное четырёхзначное число.

4. Делится ли данное число: 624, 2700, 111, 712, 5472 — на 3? на 9? В каждом случае дайте объяснение с использованием соответствующего признака.

5. Какое утверждение верно, а какое нет? Верное утверждение обоснуйте, а неверное опровергните:

а) если число делится на 3, то оно делится на 9;

б) если число делится на 9, то оно делится на 3.

6. Определите, какие из данных чисел делятся на 4, и проверьте свой выбор делением:

а) 5230; б) 1924; в) 2780; г) 3118.

7. Определите, какие из данных чисел делятся на 25, и проверьте свой выбор делением:

а) 825; б) 2700; в) 655; г) 1375.

8. На какие из чисел 2, 3, 4, 5, 9, 10 и 25 делится данное число:

а) 135; б) 540; в) 375; г) 864?

9. Даны числа

187, 405, 711, 723, 835, 918, 1506, 5652, 7776, 8025.

Какие из них делятся:

а) на 2 и на 3; в) на 2 и на 9;

б) на 3 и на 5; г) на 9 и на 5?

Не выполняя действий, определите, делится ли на 5 значение данного выражения (10—11).

10. а) $325 \cdot 702$; в) $153 \cdot 54$;

б) $40 \cdot 805$; г) $47 \cdot 45$.

11. а) $410 + 755$; б) $215 + 113$; в) $1360 - 405$.

Чтобы разложить число на простые множители, надо последовательно проверять, делится ли оно на 2, 3, 5, 7 и т. д. При этом делимость на 2, 3 и 5 устанавливают с помощью признаков, а делимость на 7, 11, 13 и т. д. — непосредственно делением.

Например:

Решение удобно записывать так:

1716 =	1716	2
= 2 · 858 =	858	2
= 2 · (2 · 429) =	429	3
= 2 · 2 · (3 · 143) =	143	11
= 2 · 2 · 3 · (11 · 13) =	13	13
= 2 ² · 3 · 11 · 13	1	

$$1716 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$$

Разложите число на простые множители (12—13).

12. а) 1890; б) 312; в) 252; г) 510.
13. а) 1540; б) 8190; в) 21 450; г) 6006.
14. Выясните по таблице, какое из двух чисел является простым, а какое — составным, и разложите составное число на простые множители:
а) 557 и 775; б) 273 и 263; в) 229 и 209.

Б

15. Найдите наибольшее трёхзначное число, которое делится:
а) на 6 (т. е. на 2 и на 3);
б) на 15 (т. е. на 3 и на 5).
16. Припишите к числу 10 слева такую цифру, чтобы получившееся трёхзначное число делилось на 6. Рассмотрите все возможные варианты.
17. Замените в записи 152** звёздочки такими цифрами, чтобы получившееся пятизначное число делилось на 15. Рассмотрите все возможные варианты.

18. Используя цифры 1, 3, 5, 6 (каждую по одному разу), запишите все возможные четырёхзначные числа:

- а) делящиеся на 2;
- б) делящиеся на 5.

Запишите число, отвечающее следующему условию (19—20).

19. а) Это наименьшее чётное десятизначное число, и в нём все цифры различны;

б) это наибольшее нечётное десятизначное число, и в нём все цифры различны.

20. а) Это наименьшее десятизначное число, делящееся на 15, и в нём все цифры различны;

б) это наибольшее десятизначное число, делящееся на 6, и в нём все цифры различны.

Подсказка. Вам будет легче выполнить это задание, если вы сначала найдёте сумму цифр числа, для записи которого использованы все десять цифр, причём каждая по одному разу. О делимости на какое число говорит эта сумма?

21. В записи числа 2 438 195 760 использованы все десять цифр, причём каждая по одному разу. Это число имеет много делителей. В частности, оно делится на все числа от 1 до 18. Докажите это.

О—26. Деление с остатком

A

делимое ↓ $\begin{array}{r} 650 \\ - 63 \\ \hline 20 \\ - 18 \\ \hline 2 \end{array}$ делитель ↓ $\begin{array}{r} 9 \\ 72 \\ \hline \end{array}$ неполное частное ↖ остаток ←	делимое ↓ $650 = 9 \cdot 72 + 2$ делитель ↓ 72 неполное частное ↖ остаток ↖
---	--

1. Выполните уголком деление с остатком:

- а) 250 на 7;
- б) 508 на 9;
- в) 413 на 11;
- г) 1000 на 13.

В каждом случае запишите равенство, связывающее делимое, делитель, неполное частное и остаток.

2. Запишите равенство, связывающее делимое, делитель, неполное частное и остаток, если:

- а) при делении числа 100 на число n в частном получилось число 6, а в остатке — число 4;
- б) при делении числа a на 10 в частном получилось число p , а в остатке — число r ;
- в) при делении числа m на число n в частном получилось число p , а в остатке — число q .

3. Зная три компонента действия деления с остатком, найдите неизвестный четвёртый компонент.

Делимое	Делитель	Неполное частное	Остаток
?	15	8	10
100	?	14	2

Ответьте на вопросы задачи (4—7).

4. На пианино 50 белых клавиш. Сколько это полных октав? (Октава — от лат. слова *octo*, означающего «восемь».)
5. В связи с юбилеем оператор сотовой связи подарил Ивану Ивановичу пакет, содержащий 200 бесплатных sms. Иван Иванович хочет пригласить гостей на праздник с помощью этого пакета. Текст одного приглашения занимает 3 sms. Сколько человек сможет пригласить Иван Иванович, если будет пользоваться только этим пакетом?
6. В многоэтажном доме с одним подъездом на каждом этаже по 5 квартир.
- 1) На каком этаже находится квартира № 48?
 - 2) Каков номер квартиры, находящейся непосредственно под ней этажом ниже?

7. Анна Ивановна, Анна Петровна и Анна Степановна дежурят по очереди в подъезде многоквартирного дома в том порядке, в котором они перечислены. Известно, что в первый день декабря дежурит Анна Ивановна.

- 1) Кто будет дежурить 15 декабря? 26 декабря?
- 2) Кому придётся дежурить в канун Нового года?

8. Какие остатки могут получиться при делении некоторого числа:

- а) на 6; б) на 8; в) на 10?

В каждом случае приведите примеры таких чисел.

9. Какой наименьший и какой наибольший остаток возможен при делении числа:

- а) на 7; б) на 11; в) на 20?

В каждом случае приведите примеры таких чисел.

Б

10. Остаток от деления числа на 10 — это последняя цифра числа. (Проверьте этот факт экспериментально, выполнив деление на 10 чисел 645 и 2893.) Не выполняя деления, ответьте на вопросы:

1) Какой остаток получится при делении на 10 числа 3042? 15 394? 951?

2) Какой остаток получится при делении на 10 парных сумм этих чисел? суммы всех трёх чисел?

11. Пусть n — некоторое натуральное число, кратное 3.

1) Какие из следующих чисел также кратны 3: $n+1$, $n+2$, $n+3$, $n+4$, $n+5$, $n+6$, $n+7$, $n+8$, $n+9$, $n+10$?

2) Какие из этих чисел при делении на 3 дают остаток, равный 2?

12. а) Найдите какое-нибудь двузначное число, которое при делении на 2 и на 3 даёт в остатке 1.

Подсказка. Если искомое число уменьшить на 1, то оно должно делиться на 2 и на 3. Возьмите какое-нибудь двузначное число, кратное 2 и 3, и «верните» 1. Проверьте, получилось ли то, что требовалось.

б) Найдите какое-нибудь двузначное число, которое при делении на 2, на 3 и на 5 даёт в остатке 1.



1. Какое утверждение неверно?
 - 1) число 435 кратно 5
 - 2) число 547 не кратно 2
 - 3) число 3 — делитель числа 168
 - 4) число 9 не является делителем числа 243
2. Какое число стоит в ряду чисел, кратных 7, на 45-м месте?
 - 1) 305
 - 2) 315
 - 3) 325
 - 4) 745
3. Сколько делителей имеет число 18?
 - 1) 4
 - 2) 6
 - 3) 8
 - 4) 10
4. Сколько существует способов разделить 20 человек на равные группы?
 - 1) 8
 - 2) 6
 - 3) 4
 - 4) 2
5. Сколько простых чисел содержится среди первых тридцати натуральных чисел?
 - 1) 12
 - 2) 11
 - 3) 10
 - 4) 9
6. Какое из произведений является разложением на простые множители числа 2772?
 - 1) $1 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$
 - 2) $2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 11$
 - 3) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 11$
 - 4) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 11$
7. Значение какого из выражений не делится на 2?
 - 1) $201 \cdot 123$
 - 2) $912 \cdot 105$
 - 3) $806 + 608$
 - 4) $341 + 529$
8. Число n представили в виде произведения $9 \cdot 14 \cdot 25$. Какое из следующих чисел не является делителем n ?
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 10
 - 4) 12
9. Какую из указанных цифр надо подставить вместо звёздочки, чтобы число $104*8$ делилось на 6?
 - 1) 9
 - 2) 7
 - 3) 5
 - 4) 3
10. Какой остаток невозможен при делении на 3?
 - 1) 0
 - 2) 1
 - 3) 2
 - 4) 3



Дроби

О—27. Что такое дробь

A

1. а) Молоко разлили поровну в 6 стаканов. Какая часть молока поместилась в 1 стакане? 3 стаканах? 5 стаканах?
б) Велогонщик прошёл трассу за 11 мин. Какую часть трассы он прошёл за 1 мин? 3 мин? 7 мин?
2. а) На стол поставили 10 тарелок: несколько маленьких и 3 большие. Какую часть всех тарелок составляют большие? маленькие?
б) В школьной футбольной команде 15 человек: несколько шестиклассников и 4 пятиклассника. Какую часть команды составляют пятиклассники? шестиклассники?
3. а) Закрашено $\frac{3}{5}$ круга. Какая часть круга не закрашена?
б) Отрезок разделили точкой на две части. Одна из них составляет $\frac{7}{10}$ всего отрезка. Какую часть отрезка составляет другая часть?
4. Запишите все правильные дроби со знаменателем 6. Сколько таких дробей вы записали? Сколько существует неправильных дробей со знаменателем 6? Запишите какие-нибудь три такие дроби.
5. Начертите координатную прямую с единичным отрезком, равным 12 клеткам.
Отметьте на ней дроби $\frac{1}{12}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{12}{12}, \frac{13}{12}, \frac{15}{12}$. Какие из этих дробей правильные и какие — неправильные?
6. а) В коробке 12 катушек, причём $\frac{1}{6}$ всех катушек с белыми нитками. Сколько в коробке катушек с белыми нитками?
б) В коллекции 20 марок. На $\frac{3}{5}$ всех марок изображён Кремль. На скольких марках изображён Кремль?

7. Вставьте пропущенные слова:

- а) сантиметр — часть метра;
 - б) миллиметр — часть сантиметра;
 - в) грамм — часть килограмма;
 - г) килограмм — часть тонны;
 - д) минута — часть часа;
 - е) час — часть суток.
- Образец. Миллиметр — сотая часть дециметра.

8. Сколько метров содержится в:

- а) $\frac{1}{10}$ км; б) $\frac{3}{10}$ км; в) $\frac{2}{5}$ км; г) $\frac{3}{4}$ км?

9. Сколько секунд содержится в:

- а) $\frac{1}{10}$ мин; б) $\frac{5}{6}$ мин; в) $\frac{3}{2}$ мин; г) $\frac{5}{4}$ мин?

10. Сколько минут содержится в:

- а) $\frac{1}{10}$ ч; б) $\frac{1}{6}$ ч; в) $\frac{1}{2}$ ч; г) $\frac{3}{4}$ ч?

11. Сколько граммов содержится в:

- а) $\frac{1}{100}$ кг; б) $\frac{1}{10}$ кг; в) $\frac{1}{2}$ кг; г) $\frac{3}{5}$ кг?

12. а) За 1 ч автобус проходит $\frac{1}{6}$ всего расстояния. За сколько часов он пройдёт всё расстояние?

б) Мальчик за 10 мин прочитал $\frac{1}{5}$ всей книги. За какое время он может прочитать всю книгу?

Б

13. Какое слово надо вставить вместо многоточия?

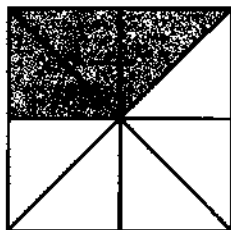
- а) 1 см^2 — это часть 1 м^2 ;
- б) 1 мм^2 — это часть 1 см^2 ;
- в) 1 дм^2 — это часть 1 м^2 ;
- г) 1 м^2 — это часть 1 км^2 .

14. а) Внутри прямоугольника со сторонами 2 см и 5 см закрасили прямоугольник со сторонами 1 см и 3 см. Какая часть площади большого прямоугольника закрашена?
 б) Внутри квадрата со стороной 10 см закрасили квадрат со стороной 7 см. Какая часть площади большого квадрата закрашена?
15. Сколько квадратных сантиметров содержится в:
 а) $\frac{3}{10}$ м²; б) $\frac{50}{100}$ м²; в) $\frac{2}{5}$ м²; г) $\frac{3}{4}$ м²?
16. У машинистки 120 листов бумаги. Она использовала сначала $\frac{1}{3}$ всех листов, а потом $\frac{1}{4}$ оставшихся. Сколько всего листов бумаги использовала машинистка?
17. а) Спортсмен за 10 с пробежал $\frac{2}{5}$ всей дистанции. За какое время он может пробежать всю дистанцию?
 б) Девочка переписала 6 строк, что составило $\frac{2}{3}$ всего стихотворения. Сколько всего строк в стихотворении?

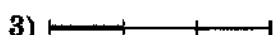
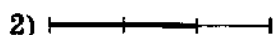
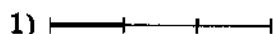


Проверь себя!

1. Что показывает знаменатель дроби?
 1) знаменатель показывает, на сколько равных частей делили предмет
 2) знаменатель показывает, сколько равных частей предмета взято
2. Дана дробь $\frac{3}{5}$. Какое высказывание верно?
 1) 3 — знаменатель дроби
 2) 3 — числитель дроби
 3) 5 — числитель дроби
3. Какая часть квадрата закрашена?
- 1) $\frac{8}{3}$ 3) $\frac{5}{8}$
 2) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{3}{8}$



4. На каком рисунке изображено число $\frac{2}{3}$?



5. Даны дроби $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{7}{2}$. Какие из них являются правильными?

1) $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{7}$

3) $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{7}{2}$

2) $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{7}$

4) все эти дроби

6. Даны дроби $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$. Какие из них являются неправильными?

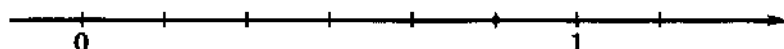
1) $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{7}{7}$

3) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$

2) $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{1}{7}$

4) ни одна из этих дробей

7. Какое число отмечено точкой на координатной прямой?



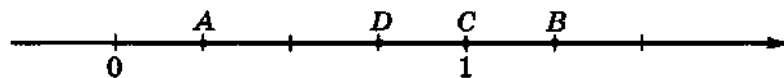
1) $\frac{6}{5}$

2) $\frac{6}{7}$

3) $\frac{5}{6}$

4) $\frac{1}{6}$

8. Какая из точек: A, B, C или D — соответствует числу $\frac{5}{4}$?



1) A

2) B

3) C

4) D

9. В коробке лежит 12 карандашей, 5 из них красные. Какую часть всех карандашей составляют красные карандаши?

1) $\frac{12}{5}$

2) $\frac{1}{5}$

3) $\frac{5}{12}$

4) $\frac{1}{12}$

10. На полке 48 книг, $\frac{3}{8}$ всех книг — учебники. Сколько учебников на полке?
 1) 6 2) 16 3) 20 4) 18
11. Дополните равенство $\frac{2}{5}$ кг = г.
 1) 400 2) 2500 3) 200 4) 500
12. Чему равна длина отрезка, если $\frac{1}{5}$ его длины составляет 20 см?
 1) 4 см 2) 5 см 3) 10 см 4) 100 см
13. Коля решил 7 задач, и ему осталось решить ещё 10 задач. Какую часть всех задач решил Коля?
 1) $\frac{7}{17}$ 2) $\frac{7}{10}$ 3) $\frac{10}{7}$ 4) $\frac{10}{17}$
14. В саду растут яблони и груши. Груши составляют $\frac{2}{5}$ всех деревьев. Какую часть всех деревьев составляют яблони?
 1) $\frac{2}{5}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{1}{2}$

8 1 4 1 4 8 2 8 1 2 2 4 2 1 

О—28. Приведение дробей **к новому знаменателю.** **Сокращение дробей**

A

*Приведём дробь
к новому знаменателю
100:*

$$\frac{3}{20} = \frac{3 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{15}{100}$$

5 — дополнительный
множитель

Сократим дробь $\frac{10}{18}$:

$$\frac{10}{18} = \frac{5 \cdot \overset{\textcircled{1}}{2}}{9 \cdot \underset{\textcircled{1}}{2}} = \frac{5}{9}$$

2 — общий множитель
числителя
и знаменателя

1. а) На какой множитель надо умножить число 4, чтобы получить в произведении: 8; 24; 36; 52? Запишите соответствующие равенства.

б) На какой множитель надо умножить число 6, чтобы получить в произведении: 12; 18; 60; 72? Запишите соответствующие равенства.

2. Какое из равенств верно? Если равенство неверно, укажите, в чём ошибка:

$$1) \frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 3}{10}; \quad 2) \frac{3}{10} = \frac{3}{10 \cdot 3}; \quad 3) \frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 3}{10 \cdot 3}.$$

3. а) Приведите дробь $\frac{1}{3}$ к знаменателю: 6; 9; 12; 15.

Сколько шестых, девярых, двенадцатых, пятнадцатых долей содержится в дроби $\frac{1}{3}$?

б) Приведите дробь $\frac{1}{5}$ к знаменателю: 10; 15; 20; 100.

Сколько десятых, пятнадцатых, двадцатых, сотых долей содержится в дроби $\frac{1}{5}$?

4. Представьте дробь:

а) $\frac{5}{6}$ в виде дроби со знаменателем: 18; 24; 60; 120;

б) $\frac{3}{4}$ в виде дроби со знаменателем: 12; 20; 60; 100;

в) $\frac{2}{7}$ в виде дроби со знаменателем: 28; 49; 70; 84.

5. Приведите:

а) к знаменателю 20 дробь: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{10}$;

б) к знаменателю 36 дробь: $\frac{5}{12}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{4}$;

в) к знаменателю 60 дробь: $\frac{7}{30}$; $\frac{9}{20}$; $\frac{11}{15}$; $\frac{7}{12}$;

г) к знаменателю 100 дробь: $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{8}{25}$; $\frac{3}{50}$.

Сократите дробь (6—9).

6. а) $\frac{6}{12}$; б) $\frac{7}{14}$; в) $\frac{5}{25}$; г) $\frac{2}{18}$.

$$7. \text{ а) } \frac{15}{27}; \quad \text{б) } \frac{14}{21}; \quad \text{в) } \frac{30}{130}; \quad \text{г) } \frac{15}{40}.$$

$$8. \text{ а) } \frac{15}{60}; \quad \text{б) } \frac{100}{300}; \quad \text{в) } \frac{12}{48}; \quad \text{г) } \frac{13}{39}.$$

$$9. \text{ а) } \frac{22}{33}; \quad \text{б) } \frac{26}{39}; \quad \text{в) } \frac{19}{38}; \quad \text{г) } \frac{23}{46}.$$

10. Придумайте три дроби, которые можно сократить, и сократите их.

Б

11. Можно ли представить в виде дроби со знаменателем 30 дробь: $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{9}; \frac{1}{10}; \frac{1}{100}; \frac{1}{300}$? Если можно, то приведите дробь к указанному знаменателю.

Сократите дробь (12—13).

$$12. \text{ а) } \frac{32}{48}; \quad \text{б) } \frac{48}{120}; \quad \text{в) } \frac{60}{64}; \quad \text{г) } \frac{64}{112}.$$

$$13. \text{ а) } \frac{300}{560}; \quad \text{б) } \frac{165}{1320}; \quad \text{в) } \frac{168}{525}; \quad \text{г) } \frac{512}{1600}.$$

14. а) Какую дробь сократили на 3, если в результате получилось $\frac{3}{4}$? Проверьте себя, выполнив сокращение.

- б) Какую дробь сократили на 10, если в результате получилось $\frac{7}{10}$? Проверьте себя, выполнив сокращение.

15. Замените звёздочку цифрой так, чтобы получилось верное равенство:

$$\text{а) } \frac{2}{3} = \frac{*}{90}; \quad \text{б) } \frac{5}{4} = \frac{20}{*}; \quad \text{в) } \frac{12}{18} = \frac{*}{6}; \quad \text{г) } \frac{3}{*} = \frac{15}{20}.$$

16. Запишите пять дробей, равных:

$$\text{а) } \frac{3}{6}; \quad \text{б) } \frac{4}{10}; \quad \text{в) } \frac{20}{30}; \quad \text{г) } \frac{20}{28}.$$

О—29. Приведение дробей к общему знаменателю

A

Приведём дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{5}$ к общему знаменателю 20.

1) Дополнительный
множитель для дроби $\frac{3}{4}$:

$$20 : 4 = 5$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

2) Дополнительный
множитель для дроби $\frac{2}{5}$:

$$20 : 5 = 4$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$$

20 — общий знаменатель

1. Запишите несколько чисел, каждое из которых делится на 2; на 3; на 2 и на 3.
2. Запишите по три числа, которые делятся на:
а) 3 и 5; б) 3 и 4; в) 4 и 5; г) 5 и 6.

Укажите наименьшее из чисел, которые делятся на данные числа (3—5).

3. а) 2 и 5; б) 6 и 5; в) 7 и 3; г) 2 и 9.
4. а) 3 и 6; б) 5 и 15; в) 4 и 12; г) 16 и 8.
5. а) 6 и 4; б) 25 и 10; в) 9 и 15; г) 12 и 20.

Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю (6—8).

6. а) $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{7}$; б) $\frac{3}{5}$ и $\frac{1}{6}$; в) $\frac{5}{11}$ и $\frac{3}{4}$; г) $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{7}$.
7. а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{7}{12}$; б) $\frac{3}{16}$ и $\frac{5}{8}$; в) $\frac{3}{4}$ и $\frac{1}{20}$; г) $\frac{2}{18}$ и $\frac{5}{6}$.
8. а) $\frac{3}{4}$ и $\frac{7}{10}$; б) $\frac{1}{6}$ и $\frac{2}{15}$; в) $\frac{5}{8}$ и $\frac{5}{6}$; г) $\frac{4}{9}$ и $\frac{5}{6}$.

Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю (9—11).

9. а) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{5}$; в) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{30}$; г) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{16}$.
10. а) $\frac{13}{16}$ и $\frac{19}{24}$; б) $\frac{8}{15}$ и $\frac{7}{20}$; в) $\frac{22}{27}$ и $\frac{11}{18}$; г) $\frac{7}{15}$ и $\frac{12}{25}$.
11. а) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ и $\frac{1}{32}$; в) $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{25}$ и $\frac{1}{625}$;
 б) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{27}$ и $\frac{1}{81}$; г) $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ и $\frac{1}{1000}$.

Приведём к наименьшему общему знаменателю дроби $\frac{5}{84}$ и $\frac{1}{90}$.

Воспользуемся следующим приёмом:

1) Разложим знаменатели на простые множители:
 $84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$, $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$.

2) Число, которое делится и на 84, и на 90, должно делиться два раза на 2, два раза на 3, по одному разу на 7 и на 5.

Наименьшее число, удовлетворяющее этому условию, равно $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 5 = 1260$.

Это и есть наименьший общий знаменатель.

3) Дополнительные множители для каждой из дробей складываются из «недостающих» до общего знаменателя множителей.

Для дроби $\frac{5}{84}$ этот множитель равен $3 \cdot 5 = 15$, для дроби $\frac{1}{90}$ он равен $2 \cdot 7 = 14$.

$$\frac{5}{84} = \frac{5 \cdot 15}{84 \cdot 15} = \frac{75}{1260}, \quad \frac{1}{90} = \frac{1 \cdot 14}{90 \cdot 14} = \frac{14}{1260}.$$

12. Воспользуйтесь описанным приёмом для приведения к наименьшему общему знаменателю дробей:

- а) $\frac{3}{28}$ и $\frac{7}{72}$; б) $\frac{5}{66}$ и $\frac{1}{180}$; в) $\frac{11}{180}$ и $\frac{1}{216}$; г) $\frac{1}{126}$ и $\frac{1}{108}$.

О—30. Сравнение дробей

А

Пример 1. Сравним дроби $\frac{5}{7}$ и $\frac{3}{7}$.

Знаменатели дробей одинаковые, сравниваем числители:

$$\frac{5}{7} > \frac{3}{7}, \text{ так как } 5 > 3.$$

Пример 2. Сравним дроби $\frac{2}{3}$ и $\frac{4}{7}$.

Знаменатели дробей различные, приводим дроби к общему знаменателю:

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{14}{21}, \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{12}{21}, \quad \frac{2}{3} > \frac{4}{7}.$$

1. Какая из дробей больше (запишите ответ, используя знак $>$):

а) $\frac{5}{8}$ или $\frac{7}{8}$; в) $\frac{29}{20}$ или $\frac{15}{20}$;

б) $\frac{11}{12}$ или $\frac{7}{12}$; г) $\frac{7}{10}$ или $\frac{17}{10}$?

2. Расположите в порядке убывания дроби $\frac{3}{22}$, $\frac{17}{22}$, $\frac{25}{22}$, $\frac{13}{22}$.

Придумайте какую-нибудь дробь, которая больше самой большой дроби, и дробь, которая меньше самой маленькой.

Приведите дроби к общему знаменателю и сравните их (3—4).

3. а) $\frac{3}{4}$ и $\frac{4}{5}$; б) $\frac{2}{3}$ и $\frac{4}{7}$; в) $\frac{4}{9}$ и $\frac{1}{4}$.

4. а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{7}{12}$; б) $\frac{3}{8}$ и $\frac{17}{40}$; в) $\frac{11}{20}$ и $\frac{3}{5}$.

5. Сравните каждую из дробей $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{4}{15}$ с дробью $\frac{1}{3}$.

Выпишите те из них, которые меньше $\frac{1}{3}$.

6. Сравните дроби:

а) $\frac{1}{3}$ и $\frac{3}{2}$; б) $\frac{2}{5}$ и $\frac{4}{3}$; в) $\frac{7}{5}$ и $\frac{8}{9}$; г) $\frac{3}{2}$ и $\frac{18}{19}$.

7. Запишите 3 дроби, которые: а) меньше 1; б) больше 1.

Сравните дроби, не приводя их к общему знаменателю (8—9).

8. а) $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{10}$ и $\frac{1}{100}$.

9. а) $\frac{3}{5}$ и $\frac{3}{7}$; б) $\frac{7}{10}$ и $\frac{7}{9}$; в) $\frac{10}{17}$ и $\frac{10}{27}$.

10. Определите, в какой половине единичного отрезка на координатной прямой (в левой или в правой) расположена точка с координатой:

а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{3}{4}$; в) $\frac{2}{5}$; г) $\frac{4}{7}$.

11. Меньше или больше половины литровой банки наполнится водой, если в неё влить: а) $\frac{7}{10}$ л; б) $\frac{2}{5}$ л?

Б

12. Приведите дроби к общему знаменателю и сравните их:

а) $\frac{5}{8}$ и $\frac{7}{10}$; в) $\frac{17}{20}$ и $\frac{15}{18}$;

б) $\frac{7}{10}$ и $\frac{11}{15}$; г) $\frac{15}{18}$ и $\frac{11}{16}$.

13. Расположите дроби $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{5}$ и $\frac{4}{9}$ в порядке возрастания.

14. Какая из дробей больше:

а) $\frac{1382}{1385}$ или $\frac{2445}{2298}$; б) $\frac{999}{1000}$ или $\frac{1000}{1001}$?

15. Две одинаковые банки наполнили водой. Использовали $\frac{1}{3}$ воды из одной банки и $\frac{1}{4}$ воды из другой. В какой из банок осталось больше воды?
16. Взяли три ленты одинаковой длины: белую, синюю и красную. От белой отрезали $\frac{1}{5}$ длины, от синей — $\frac{1}{7}$ длины, от красной — $\frac{1}{6}$ длины. Какая из лент стала короче других?
17. Коммерсант рассчитывал получить прибыль от продажи товара не меньше $\frac{1}{4}$ той цены, по которой он купил товар. Оправдался ли его расчёт, если он купил товар на 3600 р., а продал его за 4800 р.?

Сравните дроби (18—19).

18. а) $\frac{1}{2^2}$ и $\frac{1}{2^3}$; б) $\frac{1}{2^3}$ и $\frac{1}{2^4}$; в) $\frac{1}{2^{10}}$ и $\frac{1}{2^{12}}$.
19. а) $\frac{1}{2^2}$ и $\frac{1}{3^2}$; б) $\frac{1}{2^3}$ и $\frac{1}{3^3}$; в) $\frac{1}{2^{10}}$ и $\frac{1}{3^{10}}$.

О—31. Деление и дроби.

Представление натуральных чисел дробями

A

Найдите частное (1—2).

1. а) 3 : 7; б) 2 : 9; в) 35 : 12; г) 17 : 11.
2. а) 6 : 18; б) 25 : 15; в) 8 : 10; г) 12 : 9.
3. а) В бидоне 3 л молока. Его разлили в 6 одинаковых банок. Сколько литров молока в каждой банке?
- б) В спортивной раздевалке вдоль всей стены, длина которой 15 м, поставили одинаковые шкафчики. Чему равна ширина шкафчика (в метрах), если всего установлено 25 шкафчиков?

4. а) Автобус за 12 мин проехал 16 км. Сколько километров в минуту проезжал автобус?
 б) На утренней пробежке Андрей пробежал 5 км за 25 мин. Сколько километров в минуту пробегал Андрей?
5. Выпишите дроби, которые равны натуральным числам, и запишите эти числа:
- а) $\frac{6}{5}, \frac{12}{2}, \frac{17}{1}, \frac{18}{15}, \frac{23}{23}, \frac{3}{9}, \frac{9}{3}$;
 б) $\frac{2}{20}, \frac{20}{2}, \frac{1}{8}, \frac{24}{8}, \frac{14}{1}, \frac{32}{10}, \frac{100}{100}$.
6. а) Представьте число 6 в виде дроби со знаменателем: 1; 3; 10; 15.
 б) Представьте число 15 в виде дроби со знаменателем: 1; 5; 3; 7.
7. Запишите все неправильные дроби с числителем 12. Выпишите те из них, которые представляют натуральные числа, и запишите эти числа.

Б

8. Сравните значения выражений:
 а) $6 : 8$ и $32 : 48$;
 б) $25 : 125$ и $27 : 81$;
 в) $72 : 54$ и $75 : 60$;
 г) $42 : 30$ и $36 : 24$.
9. Сравните числа:
 а) $\frac{19}{4}$ и 5; б) 7 и $\frac{37}{5}$; в) $\frac{25}{6}$ и 4; г) 15 и $\frac{40}{3}$.



Проверь себя!

1. Какое число надо записать вместо звёздочки, чтобы равенство $\frac{3}{8} = \frac{9}{*}$ было верным?
- 1) 8 2) 24 3) 14 4) 18

2. Приведите дробь $\frac{4}{5}$ к знаменателю 20.

- 1) $\frac{4}{20}$ 2) $\frac{16}{20}$ 3) $\frac{19}{20}$ 4) $\frac{15}{20}$

3. Какие из дробей $\frac{6}{10}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{12}{20}$ равны $\frac{3}{5}$?

- 1) $\frac{6}{10}$, $\frac{12}{20}$ 2) $\frac{4}{6}$ 3) $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{15}$

4. Какое число надо записать вместо звёздочки, чтобы равенство $\frac{8}{12} = \frac{*}{3}$ было верным?

- 1) 8 2) 4 3) 3 4) 2

5. Сколько сотых долей в $\frac{1}{10}$?

- 1) сто 2) десять 3) тысяча

6. Сократите дробь $\frac{15}{20}$.

- 1) $\frac{3}{20}$ 2) $\frac{15}{4}$ 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{5}{4}$

7. Укажите наименьший общий знаменатель дробей $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{6}$.

- 1) 24 2) 6 3) 12 4) 36

8. Сравните дроби $\frac{4}{7}$ и $\frac{3}{5}$.

- 1) $\frac{4}{7} > \frac{3}{5}$ 2) $\frac{4}{7} < \frac{3}{5}$ 3) $\frac{4}{7} = \frac{3}{5}$

9. Сравните дроби $\frac{4}{9}$ и $\frac{12}{27}$.

- 1) $\frac{4}{9} > \frac{12}{27}$ 2) $\frac{4}{9} < \frac{12}{27}$ 3) $\frac{4}{9} = \frac{12}{27}$

10. Какое из чисел $\frac{3}{7}$, $\frac{12}{12}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{7}$ больше 1?

1) $\frac{3}{7}$

2) $\frac{12}{12}$

3) $\frac{3}{2}$

4) $\frac{7}{7}$

11. Какое из чисел $\frac{5}{2}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{7}{8}$ меньше 1?

1) $\frac{5}{2}$

2) $\frac{4}{4}$

3) $\frac{8}{7}$

4) $\frac{7}{8}$

12. Какая дробь больше: $\frac{1}{20}$ или $\frac{1}{10}$?

1) $\frac{1}{20}$

2) $\frac{1}{10}$

3) они равны

13. Расположите дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{8}$ в порядке возрастания.

1) $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$

2) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{8}$

3) $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$

4) $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{2}$

14. Запишите натуральное число, равное $\frac{10}{2}$.

1) 5

2) 10

3) 2

4) 20

15. Из данных дробей: $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{8}{8}$, $\frac{1}{8}$ — выпишите дроби, равные 1.

16. Из 4 м ткани сшили 6 полотенец. Сколько метров пошло на одно полотенце?

1) $\frac{2}{3}$ м

2) $\frac{3}{2}$ м

3) $\frac{6}{4}$ м

4) 4 м

17. 10 кг конфет разложили поровну в 4 пакета. Сколько килограммов конфет в каждом пакете?

1) $\frac{4}{10}$ кг

2) $\frac{2}{5}$ кг

3) 2 кг

4) $\frac{5}{2}$ кг

7 1 8 1 1 2 7 8 8 2 8 8 2 7 1 2 2 

Действия с дробями

О—32. Сложение дробей

A

Чтобы сложить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить их числители, а знаменатель оставить прежним:

$$\frac{3}{15} + \frac{8}{15} = \frac{11}{15}$$

3+8

Чтобы сложить дроби с разными знаменателями, нужно сначала привести их к общему знаменателю:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{9}{15} + \frac{5}{15} = \frac{9+5}{15} = \frac{14}{15}$$

1. Выполните сложение дробей:

а) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$; б) $\frac{4}{13} + \frac{8}{13}$; в) $\frac{5}{19} + \frac{4}{19}$; г) $\frac{20}{23} + \frac{1}{23}$.

Сложите дроби и упростите ответ (2—3).

2. а) $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$; б) $\frac{2}{9} + \frac{1}{9}$; в) $\frac{4}{15} + \frac{1}{15}$; г) $\frac{4}{18} + \frac{5}{18}$.
3. а) $\frac{7}{15} + \frac{8}{15}$; б) $\frac{12}{7} + \frac{2}{7}$; в) $\frac{15}{4} + \frac{1}{4}$; г) $\frac{2}{11} + \frac{9}{11}$.

Приведите дроби к общему знаменателю и сложите их (4—5).

4. а) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{3} + \frac{1}{7}$; г) $\frac{1}{6} + \frac{1}{5}$.
5. а) $\frac{2}{3} + \frac{2}{9}$; б) $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{14} + \frac{3}{7}$; г) $\frac{2}{9} + \frac{5}{18}$.

Выполните сложение (6—8).

6. а) $\frac{8}{15} + \frac{1}{10}$; б) $\frac{1}{12} + \frac{7}{10}$; в) $\frac{3}{8} + \frac{3}{10}$; г) $\frac{4}{25} + \frac{9}{10}$.
7. а) $\frac{3}{20} + \frac{11}{30}$; б) $\frac{1}{30} + \frac{2}{45}$; в) $\frac{3}{50} + \frac{7}{20}$; г) $\frac{7}{50} + \frac{2}{45}$.
8. а) $\frac{4}{9} + \frac{1}{6}$; б) $\frac{3}{8} + \frac{7}{12}$; в) $\frac{5}{12} + \frac{4}{15}$; г) $\frac{3}{14} + \frac{3}{10}$.

9. Решите задачу:

а) Катя пришивала пуговицы к кофточке, на это у неё ушло $\frac{2}{5}$ ч, и ещё $\frac{2}{15}$ ч гладила её. Хватило ли Кате полчаса, чтобы привести в порядок кофточку?

б) Третью часть всех имеющихся денег потратили на овощи, а четвёртую часть — на хлеб. Истратили ли при этом половину имеющейся суммы?

Б

10. Сравните сумму с 1, не выполняя сложения, а затем проверьте себя с помощью вычислений:

а) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$; б) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$; в) $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$.

11. Сравните суммы: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ и $\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}$.

12. Представьте число 1 в виде суммы:

- а) двух дробей со знаменателями, равными 7;
- б) трёх дробей со знаменателями, равными 10;
- в) двух дробей со знаменателями, равными 3 и 6.

О—33. Вычитание дробей

А

Чтобы найти разность дробей с одинаковыми знаменателями, нужно из числителя первой дроби вычесть числитель второй, а знаменатель оставить прежним:

$$\frac{11}{15} - \frac{3}{15} = \frac{8}{15} \quad \leftarrow \text{11-3}$$

Чтобы найти разность дробей с разными знаменателями, нужно сначала привести их к общему знаменателю:

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{6-5}{15} = \frac{1}{15}.$$

Выполните вычитание (1—4).

1. а) $\frac{7}{15} - \frac{4}{15}$; б) $\frac{17}{24} - \frac{5}{24}$; в) $\frac{15}{22} - \frac{7}{22}$; г) $\frac{28}{75} - \frac{18}{75}$.
2. а) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$; б) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$; в) $\frac{4}{5} - \frac{3}{4}$; г) $\frac{3}{4} - \frac{4}{9}$.
3. а) $\frac{9}{14} - \frac{2}{7}$; б) $\frac{5}{12} - \frac{1}{3}$; в) $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$; г) $\frac{17}{100} - \frac{1}{10}$.
4. а) $\frac{7}{12} - \frac{2}{9}$; б) $\frac{4}{15} - \frac{3}{20}$; в) $\frac{7}{10} - \frac{4}{15}$; г) $\frac{17}{30} - \frac{9}{20}$.

5. Найдите значение выражения:

- а) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$; б) $\frac{1}{5} - \frac{1}{10} + \frac{3}{4}$; в) $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$.

6. Решите задачу:

- а) Два поезда отошли одновременно от одной станции к другой. Первый поезд прибыл в пункт назначения через 5 ч, а второй — через 12 ч. На какую часть пути второй поезд отставал от первого за каждый час?
б) Два бегуна стартовали одновременно. Первый пробежал дистанцию за 12 с, а второй — за 10 с. На какую часть дистанции второй спортсмен опережал первого за каждую секунду?

Б

7. Какое из чисел больше и на сколько:

- а) $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2}$ или $\frac{2}{3}$; в) $\frac{3}{4}$ или $\frac{4}{5}$; г) $\frac{3}{7}$ или $\frac{5}{8}$.

8. Найдите разность:

- а) $\frac{5}{12} - \frac{5}{18}$; б) $\frac{7}{12} - \frac{11}{30}$; в) $\frac{5}{14} - \frac{4}{21}$; г) $\frac{11}{40} - \frac{1}{15}$.

9. Ответьте на вопрос и проверьте ответ:

- а) Число уменьшили на $\frac{7}{8}$ и получили $\frac{5}{12}$. Какое это число?
б) Число увеличили на $\frac{11}{42}$ и получили $\frac{5}{14}$. Какое это число?

**О—34. Выделение целой части
из неправильной дроби.**

**Представление смешанной дроби
в виде неправильной дроби**

А

Пример 1

$$\frac{23}{5} = 4\frac{3}{5}$$

$$23 : 5 = 4 \text{ (ост. 3)}$$

целая часть

Пример 2

$$7\frac{8}{9} = \frac{7 \cdot 9 + 8}{9} = \frac{71}{9}$$

1. Выделите целую часть из дроби:

а) $\frac{7}{3}$;

б) $\frac{9}{5}$;

в) $\frac{17}{13}$;

г) $\frac{22}{7}$.

2. Между какими последовательными натуральными числами заключена дробь:

а) $\frac{29}{5}$;

б) $\frac{44}{9}$;

в) $\frac{36}{7}$;

г) $\frac{48}{11}$?

3. Покажите на координатной прямой примерное расположение точки:

а) $\frac{27}{5}$;

б) $\frac{44}{5}$;

в) $\frac{36}{5}$;

г) $\frac{18}{15}$.

4. К какому натуральному числу ближе дробь:

а) $\frac{25}{4}$;

б) $\frac{27}{7}$;

в) $\frac{33}{4}$;

г) $\frac{35}{6}$?

5. Выполните сложение и представьте результат в виде смешанной дроби:

а) $\frac{5}{4} + \frac{5}{4}$;

б) $\frac{5}{6} + \frac{4}{6}$;

в) $\frac{8}{9} + \frac{7}{9}$;

г) $\frac{11}{15} + \frac{14}{15}$.

6. Запишите смешанную дробь в виде неправильной дроби:

а) $3\frac{1}{4}$;

б) $8\frac{2}{5}$;

в) $4\frac{7}{10}$;

г) $6\frac{3}{8}$.

Сравните числа (7—8).

7. а) $2\frac{1}{7}$ и $\frac{16}{7}$; в) $\frac{32}{9}$ и $3\frac{4}{9}$;
б) $\frac{18}{5}$ и $2\frac{4}{5}$; г) $4\frac{6}{7}$ и $\frac{34}{7}$.
8. а) $3\frac{1}{7}$ и $3\frac{1}{3}$; в) $4\frac{1}{4}$ и $4\frac{1}{2}$;
б) $1\frac{1}{5}$ и $1\frac{1}{8}$; г) $7\frac{1}{8}$ и $7\frac{1}{4}$.

Б

9. Какое из чисел больше:

- а) $4\frac{5}{8}$ или $4\frac{3}{4}$; б) $\frac{29}{5}$ или $\frac{41}{7}$; в) $\frac{160}{11}$ или $4\frac{173}{12}$?

10. Выполните сложение и представьте результат в виде смешанной дроби:

- а) $\frac{4}{5} + \frac{7}{10}$; б) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$; в) $\frac{8}{15} + \frac{4}{5}$; г) $\frac{7}{12} + \frac{2}{3}$.

11. Найдите значение выражения:

- а) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$; б) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{7}{20}$; в) $\frac{1}{3} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24}$.

О—35. Сложение и вычитание смешанных дробей

А

Пример 1. Найдём сумму $1\frac{2}{5}$ и $2\frac{4}{5}$.

Складываем по отдельности целые и дробные части смешанных дробей:

$$1\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} = (1 + 2) + \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{5}\right) = 3\frac{6}{5} = 4\frac{1}{5}.$$

Сложите числа (1—2).

1. а) $3\frac{1}{4} + 3$; б) $5 + 4\frac{3}{5}$; в) $2 + 7\frac{4}{8}$; г) $5\frac{1}{6} + 5$.

2. а) $1\frac{1}{6} + \frac{1}{6}$; б) $2\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$; в) $\frac{2}{9} + 3\frac{4}{9}$; г) $\frac{5}{12} + 4\frac{1}{12}$.

Найдите сумму смешанных дробей (3—4).

3. а) $1\frac{3}{14} + 2\frac{1}{14}$; б) $3\frac{2}{15} + 1\frac{4}{15}$; в) $1\frac{7}{24} + 6\frac{1}{24}$.

4. а) $2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{6}$; б) $4\frac{7}{9} + \frac{5}{9}$; в) $5\frac{5}{8} + 1\frac{5}{8}$.

5. Вычислите:

а) $1\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$; б) $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4}$; в) $\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}$; г) $3\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$.

Пример 2. Найдём разность: 1) $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$; 2) $1 - \frac{5}{8}$.

Заменяем смешанную дробь неправильной дробью:

$$1) 1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4} - \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2};$$

$$2) 1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}.$$

Найдите разность (6—8).

6. а) $1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$; б) $1\frac{1}{6} - \frac{1}{3}$; в) $1\frac{1}{5} - \frac{2}{7}$; г) $1\frac{1}{2} - \frac{4}{5}$.

7. а) $1 - \frac{1}{4}$; б) $1 - \frac{1}{7}$; в) $1 - \frac{2}{9}$; г) $1 - \frac{5}{11}$.

8. а) $2 - \frac{1}{5}$; б) $6 - \frac{1}{6}$; в) $4 - \frac{3}{4}$; г) $3 - \frac{4}{7}$.

Пример 3. Найдём разность $5\frac{7}{9} - 3\frac{4}{9}$.

Сначала вычитаем целую часть, затем дробную:

$$5\frac{7}{9} - 3\frac{4}{9} = \left(5\frac{7}{9} - 3\right) - \frac{4}{9} = 2\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = 2\frac{3}{9} = 2\frac{1}{3}.$$

Пример 4. Найдём разность $3\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$.

Занимаем единицу в целой части смешанной дроби:

$$3\frac{3}{8} - \frac{5}{8} = 2 + \left(1\frac{3}{8} - \frac{5}{8}\right) = 2 + \left(\frac{11}{8} - \frac{5}{8}\right) = 2\frac{6}{8} = 2\frac{3}{4}.$$

Выполните вычитание (9—10).

9. а) $3\frac{7}{9} - 1\frac{1}{9}$; б) $4\frac{11}{12} - 3\frac{7}{12}$; в) $6\frac{3}{4} - 2\frac{1}{4}$; г) $5\frac{5}{6} - 3\frac{1}{6}$.

10. а) $3\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$; б) $5\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$; в) $2\frac{2}{5} - \frac{7}{10}$; г) $4\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$.

11. Решите задачу:

а) Собственная скорость катера $20\frac{4}{5}$ км/ч, а скорость течения реки $1\frac{1}{2}$ км/ч. Найдите скорость катера по течению и против течения.

б) Скорость катера по течению реки $15\frac{1}{2}$ км/ч, а скорость течения $2\frac{3}{5}$ км/ч. Найдите собственную скорость катера и скорость против течения.

в) Скорость катера против течения реки $17\frac{2}{5}$ км/ч, а собственная скорость катера 19 км/ч. Найдите скорость течения реки и скорость катера по течению.

Б

12. Какое из чисел меньше: $1\frac{5}{9}$ или $1\frac{1}{3}$? На сколько?

13. Найдите значение выражения:

а) $1\frac{1}{3} + \frac{7}{30} + 2\frac{3}{5}$; б) $2\frac{5}{6} - \left(1\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)$; в) $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{7}{8}$.

Запишите числовое выражение для решения задачи и найдите его значение (14—15).

14. Туристы шли $2\frac{1}{4}$ ч в гору, $1\frac{2}{5}$ ч под гору и $\frac{11}{20}$ ч по равнине. Сколько времени занял туристский маршрут? (Ответ выразите в часах и минутах.)

15. Одна сторона клумбы треугольной формы равна 5 м. Другая сторона короче на $1\frac{1}{10}$ м, а третья — на $2\frac{3}{20}$ м. Чему равен периметр клумбы? (Ответ выразите в метрах и сантиметрах.)



1. Вычислите: $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$.

1) $\frac{3}{8}$

2) $\frac{7}{8}$

3) $\frac{1}{2}$

4) $\frac{6}{12}$

2. Одна снегоуборочная машина может расчистить участок за 6 мин, а другая такой же участок может расчистить за 8 мин. Какую часть участка расчистят машины, работая вместе?

1) $\frac{1}{24}$

2) $\frac{1}{12}$

3) $\frac{1}{7}$

4) $\frac{7}{24}$

3. Чему равна разность $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$?

1) $\frac{3}{15}$

2) $\frac{3}{2}$

3) $\frac{7}{15}$

4) $\frac{1}{3}$

4. До обеда магазин продал $1\frac{3}{4}$ т картофеля, а после обеда — на $\frac{1}{2}$ т меньше. Сколько тонн картофеля продал магазин за день?

1) 3 т

2) $2\frac{1}{4}$ т

3) 2 т

4) $1\frac{1}{4}$ т

5. Ломаная состоит из пяти равных звеньев. Длина ломаной 12 см. Найдите длину каждого звена.

1) 7 см

2) 5 см

3) 2 см

4) $2\frac{2}{5}$ см

6. Запишите смешанную дробь $3\frac{3}{5}$ в виде неправильной дроби.

1) $\frac{6}{5}$

2) $\frac{9}{5}$

3) $\frac{18}{5}$

4) $\frac{14}{5}$

7. Вычислите: $1\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$.

1) $1\frac{4}{7}$

2) $1\frac{2}{7}$

3) $\frac{4}{7}$

4) $\frac{5}{7}$

8. Скорость лодки по течению реки $18\frac{3}{5}$ км/ч, а скорость течения реки $1\frac{1}{2}$ км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

- 1) $17\frac{1}{10}$ км/ч 2) $19\frac{11}{10}$ км/ч 3) $20\frac{1}{10}$ км/ч

9. Какое из неравенств неверно?

- 1) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} > 1$ 2) $\frac{3}{2} + \frac{1}{3} > 1$ 3) $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} < 1$ 4) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} < 1$

10. В библиотеке имеются книги на русском, английском и немецком языках. Книги на английском языке составляют $\frac{1}{6}$ всех книг, а на немецком — $\frac{2}{9}$ всех книг. Какую часть всех книг составляют книги на русском языке?

- 1) $\frac{1}{18}$ 2) $\frac{7}{18}$ 3) $\frac{11}{18}$

8 8 I 7 8 7 I 8 7 7 

О—36. Умножение дробей

А

Чтобы умножить дробь на дробь, нужно перемножить их числители и знаменатели:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$$




Чтобы умножить натуральное число на дробь, нужно сначала представить это число в виде обыкновенной дроби и воспользоваться правилом умножения дробей:

$$4 \cdot \frac{3}{7} = \frac{4}{1} \cdot \frac{3}{7} = \dots$$

Чтобы перемножить смешанные дроби, нужно сначала представить их в виде обыкновенных дробей и воспользоваться правилом умножения дробей:

$$1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{3} = \dots$$

1. Выполните умножение:

а) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7}$; б) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{11}$; в) $\frac{2}{9} \cdot \frac{11}{7}$; г) $\frac{4}{5} \cdot \frac{6}{19}$.

2. Перемножьте дроби и упростите ответ:

а) $\frac{6}{25} \cdot \frac{15}{17}$; б) $\frac{14}{15} \cdot \frac{4}{21}$; в) $\frac{24}{25} \cdot \frac{7}{36}$; г) $\frac{5}{24} \cdot \frac{16}{17}$.

3. Умножьте натуральное число на дробь:

а) $7 \cdot \frac{3}{4}$; б) $5 \cdot \frac{3}{25}$; в) $8 \cdot \frac{1}{4}$; г) $9 \cdot \frac{2}{3}$.

4. Умножьте дробь на натуральное число:

а) $\frac{5}{7} \cdot 3$; б) $\frac{3}{8} \cdot 16$; в) $\frac{2}{3} \cdot 12$; г) $\frac{3}{5} \cdot 15$.

5. Выполните действие со смешанными дробями:

а) $1\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{7}$; б) $10\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8}$; в) $5\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{7}$; г) $3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{10}$.

Вычислите (6—7).

6. а) $\left(\frac{1}{7}\right)^2$; б) $\left(\frac{1}{4}\right)^2$; в) $\left(\frac{3}{5}\right)^2$; г) $\left(1\frac{1}{3}\right)^2$.

7. а) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$; б) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$; в) $\left(\frac{3}{10}\right)^3$; г) $\left(1\frac{1}{3}\right)^3$.

8. Найдите значение выражения:

а) $\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{7}{8}$; б) $\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{12}$; в) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{11} \cdot \frac{4}{9}$; г) $\frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 9$.

9. Сравните значение произведения с числом 10:

а) $10 \cdot \frac{7}{8}$; б) $10 \cdot 1\frac{1}{2}$; в) $\frac{5}{4} \cdot 10$; г) $\frac{19}{20} \cdot 10$.

Решите задачу (10—11).

10. Ковёр имеет форму прямоугольника со сторонами 3 м и $2\frac{1}{4}$ м. Вычислите его площадь и периметр.

11. Детская площадка имеет форму квадрата со стороной $7\frac{1}{2}$ м. Вычислите её площадь и периметр.

12. Найдите значение выражения:

а) $\frac{5}{14} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{13}{25}\right)$; б) $5\frac{1}{3} \cdot 3\frac{3}{8} - 1\frac{3}{8}$.

13. Не выполняя вычислений, сравните значение выражения:

а) $\frac{3}{7}$ и $\left(\frac{3}{7}\right)^2$; б) $\left(\frac{5}{8}\right)^3$ и $\left(\frac{5}{8}\right)^2$; в) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ и 1.

Решите задачу (14—15).

14. В сумку положили $1\frac{3}{4}$ кг конфет, а пряников в полтора раза больше. Чему равна масса конфет и пряников вместе?

15. Одна сторона дна контейнера прямоугольной формы равна $1\frac{1}{5}$ м, а другая на $1\frac{11}{20}$ м длиннее. Найдите периметр дна контейнера. (Ответ выразите в метрах и сантиметрах.)

О—37. Деление дробей

Чтобы разделить одну дробь на другую, нужно первую дробь умножить на дробь, обратную второй:

перевернули дробь $\frac{5}{7}$

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5} = \frac{14}{15}.$$

Чтобы разделить натуральное число на дробь, нужно сначала представить это число в виде обыкновенной дроби и воспользоваться правилом деления дробей:

$$4 : \frac{3}{7} = \frac{4}{1} : \frac{3}{7} = \dots$$

1. Запишите число, обратное данному:

а) $\frac{4}{9}$; в) $\frac{1}{4}$; д) 1; ж) $10\frac{1}{4}$.

б) $\frac{4}{158}$; г) 35; е) $3\frac{1}{2}$;

Выполните деление (2—4).

2. а) $\frac{5}{9} : \frac{3}{4}$; б) $\frac{1}{6} : \frac{2}{5}$; в) $\frac{7}{12} : \frac{1}{5}$; г) $\frac{3}{11} : \frac{6}{7}$.

3. а) $\frac{1}{9} : \frac{2}{3}$; б) $\frac{4}{7} : \frac{12}{5}$; в) $\frac{9}{16} : \frac{3}{4}$; г) $\frac{10}{21} : \frac{14}{15}$.

4. а) $\frac{1}{8} : \frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{5} : \frac{1}{25}$; в) $\frac{3}{10} : \frac{1}{100}$; г) $\frac{1}{15} : \frac{1}{15}$.

5. Разделите натуральное число на дробь:

а) $4 : \frac{1}{3}$; б) $5 : \frac{1}{15}$; в) $12 : \frac{3}{4}$; г) $56 : \frac{7}{8}$.

6. Разделите дробь на натуральное число:

а) $\frac{2}{3} : 5$; б) $\frac{3}{7} : 21$; в) $\frac{2}{9} : 9$; г) $\frac{3}{8} : 24$.

7. Вычислите:

а) $7\frac{1}{2} : 11\frac{1}{4}$; б) $4\frac{2}{3} : 3\frac{8}{9}$; в) $2\frac{13}{25} : 3\frac{3}{5}$; г) $1\frac{11}{15} : 10\frac{2}{5}$.

Б

8. Найдите значение выражения:

а) $6\frac{1}{7} : \left(1\frac{3}{7} + 2\frac{2}{3}\right)$; б) $1\frac{10}{11} : \frac{7}{22} - \frac{5}{22}$.

9. Не выполняя вычислений, сравните значения выражений, а затем проверьте себя, произведя действия:

а) $50 \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right)$ и $50 : \left(1 - \frac{1}{9}\right)$;

б) $100 \cdot \left(1 + \frac{1}{17}\right)$ и $100 : \left(1 + \frac{1}{17}\right)$.

Решите задачу (10—11).

10. За $1\frac{1}{5}$ ч поезд прошёл 100 км. За какое время он пройдёт 180 км?
11. Для наполнения 5 одинаковых сосудов требуется $3\frac{3}{4}$ мин. Сколько времени потребуется для наполнения 8 таких же сосудов?



Проверь себя!

1. Найдите произведение $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$.

- 1) $\frac{2}{5}$ 2) $\frac{5}{8}$ 3) $\frac{5}{15}$ 4) $\frac{1}{3}$

2. Вычислите: $\frac{4}{5} \cdot 10$.

- 1) $\frac{4}{50}$ 2) $\frac{40}{50}$ 3) 8 4) $\frac{14}{5}$

3. За 1 ч турист прошёл $4\frac{1}{2}$ км. Какой путь пройдёт турист за 3 ч?

- 1) $13\frac{1}{2}$ км 2) $12\frac{1}{2}$ км 3) 12 км 4) $1\frac{1}{2}$ км

4. Укажите число, обратное числу $\frac{2}{7}$.

- 1) $\frac{5}{7}$ 2) $\frac{7}{2}$ 3) $\frac{2}{7}$ 4) $\frac{2}{5}$

5. Выполните деление: $1 : \frac{3}{5}$.

- 1) $1\frac{2}{3}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{2}{5}$

6. Чему равно частное $\frac{5}{12} : \frac{3}{8}$?

- 1) $\frac{5}{32}$ 2) $1\frac{1}{9}$ 3) $\frac{5}{9}$ 4) $\frac{15}{96}$

7. Ленту длиной 6 м разрезали на куски по $\frac{2}{3}$ м каждый. Сколько получилось кусков?

- 1) 9 2) 7 3) 6 4) 4

8. Плот за 3 ч проплыл $7\frac{1}{2}$ км. Сколько километров проплыл плот за 1 ч?

- 1) $22\frac{1}{2}$ км 2) $2\frac{1}{2}$ км 3) $\frac{2}{5}$ км

9. В кувшине было $1\frac{1}{5}$ л сока. Его надо разлить в стаканы, каждый из которых вмещает $\frac{1}{4}$ л сока. Сколько полных стаканов получится?

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

z z I z I z I z z I 

О—38. Нахождение части целого

A

Способ 1

Чтобы найти $\frac{3}{4}$ от 120 г, надо сначала найти $\frac{1}{4}$ от 120 г так: $120 : 4 = 30$ (г), а потом $\frac{3}{4}$ от 120 г так: $30 \cdot 3 = 90$ (г).

Способ 2

Чтобы найти $\frac{3}{4}$ от 120 г, надо целое умножить на дробь: $120 \cdot \frac{3}{4} = \frac{120 \cdot 3}{4} = 90$ (г).

Ответ: 90 г.

1. Решите задачу двумя способами:

а) В книге 120 страниц. Мальчик прочитал $\frac{3}{5}$ всей книги. Сколько страниц прочитал мальчик?

б) Из 100 бумажных салфеток $\frac{3}{10}$ осталось неиспользованными. Сколько салфеток не использовано?

Найдите часть целого (2—3).

2. а) $\frac{2}{3}$ от 15 м; б) $\frac{1}{2}$ от 76 см; в) $\frac{3}{4}$ от 100 км.

3. а) $\frac{1}{2}$ от 23 ч; б) $\frac{3}{4}$ от 30 с; в) $\frac{2}{5}$ от 17 мин.

4. Найдите, бумаги какого сорта израсходовано больше для упаковки товара.

Сорт бумаги	I	II	III
Длина рулона, м	110	140	70
Использованная часть рулона	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{5}$

Решите задачу (5—6).

5. В парке всего 495 деревьев. Липы составляют $\frac{5}{9}$ всех деревьев, остальные — клёны. Сколько в парке лип и сколько клёнов?

6. Для оборудования спортивной площадки было использовано 55 коротких и длинных реек. Короткие составляют $\frac{5}{11}$ всех реек.

1) Сколько коротких и сколько длинных реек было использовано?

2) Каких реек меньше и на сколько?

Можно ли ответить на второй вопрос, не зная ответа на первый?

Решите задачу двумя способами (7—8).

Совет: воспользуйтесь способами решения, разобранными в учебнике (задача 886).

7. От верёвки длиной 18 м отрезали $\frac{3}{4}$ её длины. Сколько метров верёвки осталось?
8. В две коробки разложили 10 кг конфет. В первую положили $\frac{5}{8}$ всего веса конфет. Сколько килограммов конфет положили во вторую коробку?

Б

Решите задачу двумя способами (9—10).

9. Из 72 пятиклассников $\frac{3}{8}$ занимаются гимнастикой, $\frac{2}{9}$ — плаванием, остальные — лёгкой атлетикой. Сколько учащихся занимаются лёгкой атлетикой?
10. Для посадки деревьев выделили участок земли, площадь которого 300 га. Посадки дуба заняли $\frac{3}{10}$ участка, сосны — $\frac{2}{5}$ участка, а липы — $\frac{2}{15}$ участка. Определите, на скольких гектарах не посадили деревья.
11. Найдите часть от дробного числа:

а) $\frac{1}{2}$ от $\frac{2}{3}$; б) $\frac{2}{5}$ от $\frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{4}$ от $\frac{2}{7}$; г) $\frac{3}{4}$ от $1\frac{1}{3}$.

Решите задачу (12—14).

12. Израсходовали $\frac{3}{5}$ куска провода и $\frac{7}{10}$ остатка. Какая часть провода осталась в куске?
13. От куска материи отрезали $\frac{1}{3}$. Потом отрезали $\frac{1}{3}$ остатка. Какая часть целого куска осталась? Сколько ткани отрезано — больше половины или меньше?

14. Овощной магазин купил у фермера 10 ц картофеля по 15 р. за 1 кг и потратил ещё 1000 р. на его перевозку. По какой цене надо продавать картофель, чтобы прибыль составила $\frac{1}{4}$ затраченной суммы?

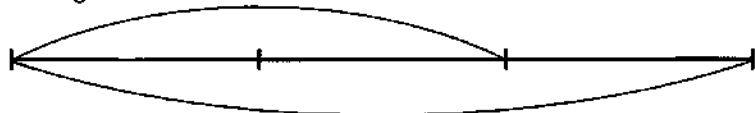
О—39. Нахождение целого по его части

А

Задача 1. На 30 картинах изображены пейзажи, что составило $\frac{2}{3}$ всех картин, представленных на выставке. Сколько всего картин на выставке?

Решение. Способ 1.

$\frac{2}{3}$ картин — это 30 картин



Все картины

- 1) $30 : 2 = 15$ — это треть всех картин;
2) $15 \cdot 3 = 45$ — это все картины.

Способ 2. Чтобы найти целое по его части, надо разделить 30 на $\frac{2}{3}$: $30 : \frac{2}{3} = \frac{30 \cdot 3}{2} = 45$ (карт.).

Ответ: 45 картин.

1. Найдите длину отрезка, если:

- а) $\frac{1}{2}$ его длины равна 10 см;
б) $\frac{1}{3}$ его длины равна 36 см;
в) $\frac{1}{4}$ его длины равна 18 см;
г) $\frac{1}{5}$ его длины равна 5 см.

2. Найдите длину ломаной, если:

- а) $\frac{2}{3}$ её длины равны 16 дм;
- б) $\frac{3}{4}$ её длины равны 12 дм;
- в) $\frac{4}{5}$ её длины равны 40 дм;
- г) $\frac{2}{5}$ её длины равны 24 дм.

Решите задачу двумя способами (3—4).

3. Для выставки отобрали 24 картины, что составило $\frac{3}{8}$ числа имеющихся в музее картин. Сколько всего картин в музее?
4. Спортсмену осталось пробежать 150 м, что составляет $\frac{3}{10}$ всей дистанции. Чему равна вся дистанция?

Задача 2. Покрыли лаком 15 м^2 пола, что составило $\frac{3}{5}$ всей площади пола. Чему равна площадь оставшейся части пола?

Решение.

1) Чему равна вся площадь пола?

$$15 : \frac{3}{5} = \frac{15 \cdot 5}{3} = 25 \text{ (м}^2\text{)}.$$

2) Какую площадь пола осталось покрыть лаком?
 $25 - 15 = 10 \text{ (м}^2\text{)}.$

Ответ: 10 м^2 .

Решите задачу (5—6).

5. Провели 18 опытов, это составило $\frac{2}{9}$ всей серии опытов. Сколько всего опытов надо провести? Сколько опытов осталось провести?
6. Когда рабочий сделал 12 деталей, то оказалось, что он выполнил $\frac{2}{3}$ заказа. Сколько всего деталей надо сделать по заказу? Сколько деталей ему осталось сделать?

Решите задачу (7—10).

7. Магазин продал в первый день 160 кг яблок, что составило $\frac{1}{3}$ всех яблок, во второй день $\frac{4}{5}$ оставшихся яблок. Сколько килограммов яблок осталось продать?
8. У хозяина квартиры есть 4 банки лака по 3 кг в каждой. Он покрыл лаком пол в одной комнате, используя для этого $\frac{1}{6}$ часть имеющегося лака. Площадь этой комнаты составляет $\frac{2}{10}$ площади всей квартиры. Хватит ли имеющегося лака для покрытия пола во всей квартире?
9. До остановки поезд прошёл $\frac{3}{7}$ всего пути. Ему осталось пройти ещё 84 км. Чему равна длина всего пути?
10. На экскурсию уехали $\frac{3}{5}$ учащихся класса, $\frac{3}{20}$ учащихся ушли на выставку, а оставшиеся 8 человек готовились к конкурсу. Сколько всего учащихся в классе?
11. Найдите число, если:
- а) $\frac{1}{3}$ этого числа равна $\frac{1}{2}$;
 - б) $\frac{1}{5}$ этого числа равна $\frac{2}{3}$;
 - в) $\frac{2}{3}$ этого числа равны $1\frac{1}{2}$;
 - г) $\frac{3}{4}$ этого числа равны $\frac{3}{10}$.
12. Когда израсходовали $\frac{1}{3}$ куска тесьмы и $\frac{6}{5}$ остатка, то осталось 8 м тесьмы. Сколько тесьмы было в куске?

О—40. Все действия с дробями

А

Найдите значение выражения (1—4).

1. а) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{8}$; в) $\frac{5}{8} - \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{12}\right)$;

б) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}$; г) $\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right)$.

2. а) $\left(\frac{1}{10} + \frac{3}{5}\right) \cdot 15$; в) $\frac{1}{10} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4}$;

б) $12 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$; г) $2\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6}$.

3. а) $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{3}$; в) $\frac{3}{4} : 12 - \frac{1}{32}$;

б) $2 - \frac{2}{3} : \frac{7}{9}$; г) $1\frac{1}{5} : \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$.

4. а) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{9} : \frac{3}{7}$; в) $\frac{1}{3} : \frac{9}{16} : \frac{4}{25}$;

б) $\frac{3}{10} \cdot \frac{7}{100} : 1\frac{1}{99}$; г) $18 : \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6}$.

Запишите числовое выражение для решения задачи и решите её (5—6).

5. Собственная скорость моторной лодки 8 км/ч. Скорость течения реки $1\frac{2}{5}$ км/ч. Лодка шла 2 ч против течения реки и 2 ч по течению реки. Какой путь прошла моторная лодка за эти 4 ч?

6. Катер шёл 3 ч по течению реки и 3 ч против течения реки. Какой путь прошёл катер за эти 6 ч, если собственная скорость катера 18 км/ч, а скорость течения реки $1\frac{3}{4}$ км/ч?

Вычислите, используя свойства арифметических действий (7—8).

7. а) $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{12}\right) \cdot 12;$

б) $24 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6}\right).$

8. а) $4 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{2}{5} + 4 \cdot \frac{2}{15};$

б) $7 \cdot \frac{2}{3} + 7 \cdot \frac{1}{2} + 7 \cdot \frac{5}{6}.$

9. Найдите значение выражения:

а) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{5}{14}\right) \cdot \left(\frac{8}{5} + \frac{1}{6} + \frac{3}{10}\right);$

б) $1\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{5}{12}\right) - \frac{1}{5} + \frac{1}{10}.$

Решите задачу (10—11).

10. В первом бидоне было в 2 раза больше воды, чем во втором. В каждый из них долили воды доверху, добавив в первый бидон 1 л воды, а во второй $1\frac{1}{2}$ л воды. Какова вместимость каждого бидона, если в них вместе вмещается 11 л воды?

11. После того как из одной банки отсыпали $1\frac{1}{2}$ стакана черники, а из другой — 2 стакана черники, в двух банках вместе стало $6\frac{1}{2}$ стакана черники. Сколько стаканов черники было первоначально в каждой банке, если в одной из них черники было в 3 раза больше, чем в другой?



Проверь себя!

1. Найдите $\frac{2}{5}$ от 25 м.

1) $24\frac{3}{5}$ м

2) $\frac{2}{125}$ м

3) 10 м

2. Найдите длину отрезка, если $\frac{1}{3}$ его длины равна 7 см.
- 1) $\frac{1}{21}$ см 2) 21 см 3) $7\frac{1}{3}$ см
3. В банке 5 л молока, $\frac{2}{3}$ этого молока отлили в бидон. Сколько литров молока отлили в бидон?
- 1) $4\frac{1}{3}$ л 2) $\frac{2}{3}$ л 3) $3\frac{1}{3}$ л
4. От доски отпилили $\frac{1}{4}$ её длины. Чему была равна длина доски, если длина отпиленной части равна $\frac{1}{2}$ м?
- 1) 2 м 2) $\frac{1}{8}$ м 3) $\frac{1}{2}$ м
5. Вычислите: $\frac{5}{7} \cdot \frac{21}{25} + \frac{3}{5} : \frac{9}{11}$.
- 1) $1\frac{7}{15}$ 2) $1\frac{1}{11}$ 3) $1\frac{1}{3}$
6. Вычислите: $\left(2 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right)$.
- 1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{10}$
7. В одной коробке $7\frac{1}{2}$ кг яблок, а в другой в 3 раза меньше. Сколько килограммов яблок в двух коробках?
- 1) $2\frac{1}{2}$ кг 2) 12 кг 3) 10 кг
8. От рулона обоев, длина которого $10\frac{1}{2}$ м, отрезали $\frac{2}{3}$ его длины. Сколько метров обоев осталось в рулоне?
- 1) $\frac{2}{3}$ м 2) 7 м 3) $3\frac{1}{2}$ м

ε ε ζ ε ι ε ζ ε 

ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

П—1. Ломаная

Вариант 1

Начертите какую-нибудь незамкнутую ломаную из трёх звеньев и обозначьте её. Выполните следующие задания:

1. Измерьте и запишите длину каждого звена ломаной.
2. Вычислите длину ломаной.
3. Постройте отрезок, длина которого равна длине ломаной.

Вариант 2

Начертите ломаную $ABCD$, такую, что $AB = 3$ см, $BC = 2$ см 5 мм, $CD = 4$ см 2 мм. Выполните следующие задания:

1. Начертите четвёртое звено ломаной так, чтобы она стала замкнутой. Измерьте его длину.
2. Вычислите длину ломаной.
3. Постройте отрезок, длина которого равна длине ломаной.

П—2. Окружность

Вариант 1

Отметьте точку O . Проведите окружность с центром в точке O радиусом 3 см. Выполните следующие задания:

1. Проведите диаметр окружности и обозначьте его.
2. Запишите, чему равен диаметр окружности.
3. Отметьте на окружности точку C . Проведите окружность с центром в точке C , проходящую через точку O . Запишите, чему равен её радиус.

Вариант 2

Отметьте точки A и B . Проведите окружность с центром в точке A , проходящую через точку B . Выполните следующие задания:

1. Измерьте и запишите, чему равен радиус окружности.
2. Проведите диаметр окружности и обозначьте его.
3. Постройте окружность с центром в точке B радиусом 4 см.

П—3. Запись натуральных чисел

Вариант 1

1. Запишите число:
а) двадцать тысяч сто тридцать семь;
б) шесть тысяч двенадцать;
в) семь миллионов;
г) триста тысяч десять.
2. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых число:
а) 815; б) 2307.
3. Запишите число, представленное в виде суммы разрядных слагаемых:
а) $2 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 1$;
б) $7 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1000 + 5 \cdot 10 + 4$.

Вариант 2

1. Запишите число:
а) сорок тысяч двести пятнадцать;
б) девять тысяч двадцать три;
в) одиннадцать миллионов;
г) двадцать тысяч триста.
2. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых число:
а) 1326; б) 5074.
3. Запишите число, представленное в виде суммы разрядных слагаемых:
а) $9 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 8$;
б) $8 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 7$.

П—4. Сравнение чисел

Вариант 1

1. Правильно ли использованы знаки сравнения? Если нет, то запишите верное неравенство:
а) $60\,099 > 600\,000$; в) $7878 > 8787$;
б) $8888 < 23\,456$; г) $5199 < 5277$.
2. Сравните числа и запишите результат сравнения с помощью знака $>$ или $<$:
а) 1905 и 1095; в) 123 000 и 12 300;
б) 2202 и 2220; г) 20 000 и 9999.
3. Запишите в порядке возрастания числа:
738, 601, 752, 610.
4. Сравните величины:
а) 9 м и 910 см; б) 5 кг и 4990 г.

Вариант 2

1. Правильно ли использованы знаки сравнения? Если нет, то запишите верное неравенство:
а) $50\ 088 > 50\ 009$; в) $5858 < 5588$;
б) $6789 > 12\ 333$; г) $6434 > 6343$.
2. Сравните числа и запишите результат сравнения с помощью знака $>$ или $<$:
а) 3670 и 6307; в) 50 022 и 500 022;
б) 7710 и 7701; г) 9999 и 10 000.
3. Запишите в порядке возрастания числа:
203, 658, 685, 218.
4. Сравните величины:
а) 4 т и 3200 кг; б) 205 см и 2 м.

П—5. Координатная прямая

Вариант 1

1. Начертите координатную прямую. Отметьте на ней точки 3 и 7.
2. Запишите числа в том порядке, в каком они располагаются на координатной прямой:
а) 16, 23, 4, 10; б) 30, 20, 200, 400, 300, 40.
3. Запишите числа, удалённые на координатной прямой:
а) от числа 27 на 4 единицы;
б) от числа 204 на 5 единиц.

Вариант 2

1. Начертите координатную прямую. Отметьте на ней точки 5 и 8.
2. Запишите числа в том порядке, в каком они располагаются на координатной прямой:
а) 12, 17, 9, 15; б) 1000, 10, 100, 50, 15, 500.
3. Запишите числа, удалённые на координатной прямой:
а) от числа 38 на 5 единиц;
б) от числа 103 на 4 единицы.

П—6. Сложение и вычитание

Вариант 1

1. Найдите сумму: а) $470 + 5683$; б) $1294 + 8857$.
2. Найдите разность: а) $3456 - 862$; б) $80\ 644 - 736$.
3. Известно, что $24\ 768 + 7542 = 32\ 310$. Запишите ещё какое-нибудь равенство, связывающее эти три числа.

4. Найдите неизвестное число:
а) $x + 26 = 308$; б) $475 - x = 138$.

Вариант 2

1. Найдите сумму: а) $786 + 4340$; б) $5364 + 4876$.
2. Найдите разность: а) $2215 - 381$; б) $76\,055 - 647$.
3. Известно, что $27\,489 - 8392 = 19\,097$. Запишите ещё какое-нибудь равенство, связывающее эти три числа.
4. Найдите неизвестное число:
а) $48 + x = 162$; б) $x - 175 = 236$.

П—7. Сложение и вычитание: решение задач

Вариант 1

1. На сколько 1 ч 25 мин больше, чем 50 мин?
2. Решите задачу: «В концертном зале 1800 мест. Билеты на концерт продавали три дня: в первый день продали 217 билетов, во второй — 694 билета, а в третий — на 45 билетов меньше, чем во второй. Сколько мест в зале останутся свободными?»

Вариант 2

1. На сколько 45 мин меньше, чем 1 ч 10 мин?
2. Решите задачу: «Выставка работала четыре дня. За это время её посетили 1500 школьников: в первый день 374 школьника, во второй — 380 школьников, а в третий — на 58 школьников больше, чем во второй день. Сколько школьников было среди посетителей в последний день?»

П—8. Умножение и деление

Вариант 1

1. Выполните умножение: а) $52 \cdot 374$; б) $1340 \cdot 15$.
2. Найдите частное: а) $2556 : 12$; б) $31\,356 : 52$.
3. Найдите неизвестное число:
а) $x \cdot 7 = 252$; б) $900 : x = 15$.

Вариант 2

1. Выполните умножение: а) $43 \cdot 374$; б) $47 \cdot 803$.
2. Найдите частное: а) $3465 : 15$; б) $27\,880 : 34$.
3. Найдите неизвестное число:
а) $9 \cdot x = 675$; б) $x : 4 = 135$.

П—9. Умножение и деление: **решение задач**

Вариант 1

1. Во сколько раз 6 км больше, чем 300 м?
Решите задачу (2—3).
2. В 15 одинаковых толстых тетрадах столько же листов, сколько в 20 тонких. В одной тонкой тетради 18 листов. Сколько листов в толстой тетради?
3. Велосипедист проезжает 250 м за одну минуту. Какое расстояние он проедет за один час, если будет ехать с такой же скоростью?

Вариант 2

1. Во сколько раз 250 м меньше, чем 3 км?
Решите задачу (2—3).
2. В 16 одинаковых больших коробках столько же фломастеров, сколько в 28 маленьких. В одной большой коробке 35 фломастеров. Сколько фломастеров в маленькой коробке?
3. Мальчик проходит 70 м за одну минуту. Какое расстояние он пройдёт за один час, если будет идти с такой же скоростью?

П—10. Порядок действий в вычислениях

Вариант 1

1. Запишите с помощью чисел и знаков действий выражение:
а) разность числа 720 и произведения чисел 23 и 70;
б) частное суммы $24 + 36$ и разности $25 - 10$.
2. Найдите значение выражения:
а) $78 - 234 : 18 + 43$; б) $92 + 16 \cdot (121 - 85)$.

Вариант 2

1. Запишите с помощью чисел и знаков действий выражение:
а) сумма частного чисел 72 и 12 и числа 300;
б) произведение разности $85 - 44$ и суммы $15 + 14$.
2. Найдите значение выражения:
а) $102 - 85 + 735 : 21$; б) $(110 - 96) \cdot (74 + 27)$.

П—11. Порядок действий в вычислениях

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $900 - (138 + 805 : 23) \cdot 5$.
2. а) Решите задачу: «Для школьного праздника купили 12 коробок пирожков по 9 штук в каждой и 18 коробок по 4 пирожка в каждой. Все пирожки разложили поровну на 15 тарелок. Сколько пирожков на каждой тарелке?»
б) Запишите выражение по условию задачи.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $(1009 - 918 : 27 \cdot 5) \cdot 2$.
2. а) Решите задачу: «В магазин привезли 5 мешков картофеля по 24 кг в каждом и 4 мешка по 18 кг в каждом. Весь картофель расфасовали поровну в пакеты по 3 кг. Сколько получилось пакетов?»
б) Запишите выражение по условию задачи.

П—12. Степень числа

Вариант 1

1. Какое из следующих равенств верно:
1) $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$;
2) $2^5 = 5 \cdot 5$;
3) $2^6 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$?
2. Найдите выражение, которое можно записать в виде степени, и замените его степенью:
1) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$;
2) $2 + 2 + 2 + 2$;
3) $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$.

Назовите основание степени и показатель степени в выражении, которое вы записали.

3. Найдите:
а) квадрат числа 15;
б) куб числа 8.
4. Вычислите:
а) $26 - 4^2$;
б) $(3 \cdot 2)^3$.
5. Найдите число:
а) квадрат которого равен 64;
б) куб которого равен 27.

Вариант 2

1. Какое из следующих равенств верно:

- 1) $3^4 = 3 \cdot 4$;
- 2) $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$;
- 3) $3^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4$?

2. Найдите выражение, которое можно записать в виде степени, и замените его степенью:

- 1) $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$;
- 2) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$;
- 3) $10 \cdot 5$.

Назовите основание степени и показатель степени в выражении, которое вы записали.

3. Найдите:

- а) квадрат числа 12;
- б) куб числа 6.

4. Вычислите:

- а) $(3 + 12)^2$;
- б) $2 \cdot 3^3$.

5. Найдите число:

- а) квадрат которого равен 25;
- б) куб которого равен 64.

П—13. Задачи на движение

Вариант 1

1. Запишите, какую скорость — сближения или удаления — можно найти в каждом случае, и найдите её:
- а) Два автомобиля едут по шоссе навстречу друг другу. Скорость одного из них 80 км/ч, другого 70 км/ч.
 - б) Два автомобиля отъезжают от АЗС, расположенной на шоссе, в противоположных направлениях. Скорость одного из них 60 км/ч, другого 75 км/ч.
2. а) Найдите расстояние, на котором находятся друг от друга автомобили из задачи 1а, если известно, что их встреча произойдёт через 2 ч.
- б) Найдите расстояние, на котором будут находиться друг от друга автомобили из задачи 1б через 3 ч.
3. Два велосипедиста едут по шоссе навстречу друг другу. Расстояние между ними в данный момент времени равно 32 км. Скорость одного из них 12 км/ч, другого 14 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

Вариант 2

1. Запишите, какую скорость — сближения или удаления — можно найти в каждом случае, и найдите её:
 - а) Два поезда отправляются от одной станции в противоположных направлениях. Скорость одного из них 65 км/ч, другого 80 км/ч.
 - б) Два велосипедиста едут по шоссе навстречу друг другу. Скорость одного из них 15 км/ч, другого 12 км/ч.
2. а) Найдите расстояние, на котором будут находиться друг от друга поезда из задачи 1а через 3 ч.
б) Найдите расстояние, на котором находятся друг от друга велосипедисты из задачи 1б, если известно, что их встреча произойдёт через 2 ч.
3. Два спортсмена бегут по аллее парка навстречу друг другу. Расстояние между ними в данный момент времени равно 440 м. Скорость одного из них 100 м/мин, другого 120 м/мин. Через сколько минут они встретятся?

П—14. Задачи на движение по реке

Вариант 1

1. Скорость теплохода в стоячей воде 29 км/ч, скорость течения реки 3 км/ч. Найдите:
 - а) скорость теплохода по течению реки;
 - б) скорость теплохода против течения реки;
 - в) расстояние, которое пройдёт теплоход по течению реки за 3 ч.
2. Теплоход курсирует по реке между двумя пристанями, расстояние между которыми 120 км. Скорость теплохода в стоячей воде 22 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Сколько времени занимает путь теплохода туда и обратно?

Вариант 2

1. Скорость катера в стоячей воде 14 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Найдите:
 - а) скорость катера по течению реки;
 - б) скорость катера против течения реки;
 - в) расстояние, которое пройдёт катер против течения реки за 4 ч.
2. Катер курсирует по реке между двумя пристанями, расстояние между которыми 48 км. Скорость катера в стоячей воде 14 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Сколько времени занимает путь катера туда и обратно?

П—15. Использование свойств действий при вычислениях

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение и вычислите его значение:
а) $36 + 17 + 14 + 23$;
б) $20 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 9$.
2. Вычислите, используя распределительное свойство:
а) $16 \cdot 91 - 16 \cdot 71$;
б) $35^2 + 35 \cdot 65$.

Вариант 2

1. Преобразуйте выражение и вычислите его значение:
а) $28 + 19 + 32 + 11$;
б) $4 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 25$.
2. Вычислите, используя распределительное свойство:
а) $34 \cdot 7 + 16 \cdot 7$;
б) $74^2 - 74 \cdot 64$.

П—16. Решение задач на части

Вариант 1

1. Чтобы приготовить овощной салат, на 10 частей картофеля берут 3 части свёклы и 2 части моркови.
а) Сколько моркови надо взять, чтобы приготовить 1 кг 200 г салата?
б) Сколько картофеля надо взять, если для салата имеется 150 г свёклы?
2. Кроссовки дороже футбольного мяча в 2 раза, а вместе они стоят 1650 р. Сколько стоит футбольный мяч?

Вариант 2

1. Чтобы приготовить фасолевый салат, на 7 частей фасоли берут 4 части куриного филе и 2 части сыра.
а) Сколько сыра надо взять, чтобы приготовить 650 г салата?
б) Сколько фасоли надо взять, если для салата имеется 360 г куриного филе?
2. Альбом для рисования дороже карандаша в 10 раз, а вместе они стоят 275 р. Сколько стоит карандаш?

П—17. Решение задач на уравнивание

Вариант 1

1. В двух коробках 45 конфет, причём в первой на 11 конфет меньше, чем во второй. Сколько конфет в каждой коробке?
2. Арбуз тяжелее дыни на 700 г, а их общая масса 5 кг 500 г. Найдите массу арбуза.

Вариант 2

1. В двух ящиках 62 лимона, причём в первом на 12 лимонов больше, чем во втором. Сколько лимонов в каждом ящике?
2. Кабачок легче тыквы на 1 кг 800 г, а их общая масса 3 кг. Найдите массу тыквы.

П—18. Углы

Вариант 1

Начертите острый угол AOB . Выполните следующие задания:

1. Проведите луч OC так, чтобы угол AOC был прямым, а угол COB — тупым.
2. Измерьте и запишите величину угла COB .
3. Проведите луч OD так, чтобы угол AOD был равен 140° .

Вариант 2

Начертите тупой угол AOB . Выполните следующие задания:

1. Проведите луч OC так, чтобы угол AOC был острым, а угол COB — прямым.
2. Измерьте и запишите величину угла AOC .
3. Проведите луч OD так, чтобы угол AOD был равен 20° .

П—19. Делители и кратные

Вариант 1

1. Выпишите все делители числа 36.
2. Запишите все двузначные числа, кратные 18.
3. Разложите на простые множители число 84.

Вариант 2

1. Выпишите все делители числа 45.
2. Запишите все двузначные числа, кратные 16.
3. Разложите на простые множители число 90.

П—20. Признаки делимости

Вариант 1

1. Из чисел 279, 325, 642, 750, 1107 выпишите те, которые делятся:
а) на 2; б) на 9; в) на 3 и на 5.
2. Делится ли на 10 значение выражения:
а) $620 \cdot 95$; б) $1230 + 2645$?

Вариант 2

1. Из чисел 279, 325, 642, 750, 1107 выпишите те, которые делятся:
а) на 9; б) на 5; в) на 2 и на 3.
2. Делится ли на 10 значение выражения:
а) $1840 + 920$; б) $745 \cdot 215$?

П—21. Прямоугольники

Вариант 1

Постройте прямоугольник со сторонами 4 см и 5 см и обозначьте его. Выполните следующие задания:

1. Вычислите периметр прямоугольника.
2. Проведите одну диагональ прямоугольника. Измерьте длину диагонали и сравните её с длиной большей стороны прямоугольника.
3. Измерьте угол между диагональю и меньшей стороной прямоугольника. Запишите величину этого угла

Вариант 2

Постройте квадрат со стороной 5 см и обозначьте его. Выполните следующие задания:

1. Вычислите периметр квадрата.
2. Проведите диагональ квадрата и измерьте её длину. Сравните длину диагонали с длиной стороны квадрата.

3. Запишите, чему равен угол между диагональю и стороной квадрата.

П—22. Треугольники

Вариант 1

Начертите равнобедренный треугольник ABC . Выполните следующие задания:

1. Измерьте и запишите величины углов треугольника ABC .
2. Выполните необходимые измерения и найдите периметр треугольника ABC .
3. Проведите прямую так, чтобы она разбивала треугольник ABC на два прямоугольных треугольника.

Вариант 2

Начертите остроугольный треугольник ABC . Выполните следующие задания:

1. Измерьте и запишите величины углов треугольника ABC .
2. Выполните необходимые измерения и найдите периметр треугольника ABC .
3. Проведите прямую так, чтобы она отсекала от треугольника ABC равнобедренный треугольник.

П—23. Площади

Работа выполняется на клетчатой бумаге.

Вариант 1

Постройте квадрат $ABCD$ со стороной 4 см. Выполните следующие задания:

1. Разбейте квадрат $ABCD$ на квадраты со стороной 1 см. Закрасьте какой-нибудь квадрат, площадь которого равна 1 см^2 .
2. Вычислите площадь квадрата $ABCD$.
3. Начертите прямоугольник, одна сторона которого равна 8 см, а площадь равна площади квадрата.

Вариант 2

Постройте прямоугольник $ABCD$ со сторонами 3 см и 4 см. Выполните следующие задания:

1. Разбейте прямоугольник $ABCD$ на квадраты со стороной 1 см. Закрасьте какой-нибудь квадрат, площадь которого равна 1 см^2 .
2. Вычислите площадь прямоугольника $ABCD$.
3. Начертите прямоугольник, одна сторона которого равна 2 см, а площадь равна площади прямоугольника $ABCD$.

П-24. Что такое дробь

Вариант 1

1. Начертите прямоугольник со сторонами 4 клетки и 12 клеток. Закрасьте $\frac{3}{4}$ этого прямоугольника. Какая часть прямоугольника не закрашена?
2. В коробке 10 карандашей, 7 из них цветные, остальные простые. Запишите с помощью дроби часть, которую составляют:
а) цветные карандаши;
б) простые карандаши.
3. Какую часть часа составляет:
а) 1 мин;
б) 17 мин?
4. Даны дроби $\frac{3}{2}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{9}{14}$. Какие из них являются правильными дробями? Выпишите их.
5. Длина отрезка AB составляет 8 клеток. Начертите отрезки, равные:
а) $\frac{1}{4}$ отрезка AB ;
б) $\frac{5}{4}$ отрезка AB .

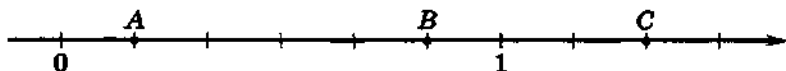
Вариант 2

1. Начертите прямоугольник со сторонами 6 клеток и 9 клеток. Закрасьте $\frac{2}{3}$ этого прямоугольника. Какая часть прямоугольника не закрашена?
2. В коробке 12 карандашей, 5 из них простые, остальные цветные. Запишите с помощью дроби часть, которую составляют:
а) простые карандаши;
б) цветные карандаши.
3. Какую часть минуты составляет:
а) 1 с;
б) 33 с?
4. Даны дроби $\frac{3}{2}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{9}{14}$. Какие из них являются не-
правильными дробями? Выпишите их.
5. Длина отрезка AB составляет 6 клеток. Начертите от-
резки, равные:
а) $\frac{1}{3}$ отрезка AB ;
б) $\frac{4}{3}$ отрезка AB .

П—25. Координатная прямая

Вариант 1

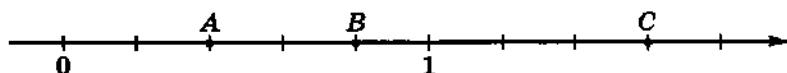
1. Запишите координаты точек, отмеченных на коорди-
натной прямой.



2. Начертите координатную прямую (возьмите единич-
ный отрезок длиной 8 клеток). Отметьте на ней дроби
 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{10}{8}$.
3. Какая из следующих дробей: $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{4}{4}$ — распо-
ложена на координатной прямой правее точки с коор-
динатой 1?

Вариант 2

1. Запишите координаты точек, отмеченных на координатной прямой.



2. Начертите координатную прямую (возьмите единичный отрезок длиной 6 клеток). Отметьте на ней дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{6}$.

3. Какая из следующих дробей: $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{9}$ — расположена на координатной прямой правее точки с координатой 1?

П-26. Основное свойство дроби

Вариант 1

1. Выберите из следующих равенств неверные:

1) $\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$; 2) $\frac{2}{5} = \frac{4}{15}$; 3) $\frac{5}{6} = \frac{5}{12}$; 4) $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$.

2. Из данных дробей: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ — выберите дроби, которые можно привести к знаменателю 24, и сделайте это. Запишите свои действия.

3. Сократите дробь: а) $\frac{8}{12}$; б) $\frac{80}{100}$; в) $\frac{18}{48}$; г) $\frac{30}{120}$.

Вариант 2

1. Выберите из следующих равенств неверные:

1) $\frac{5}{6} = \frac{10}{6}$; 2) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$; 3) $\frac{3}{7} = \frac{9}{14}$; 4) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$.

2. Из данных дробей: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ — выберите дроби, которые можно привести к знаменателю 36, и сделайте это. Запишите свои действия.

3. Сократите дробь: а) $\frac{9}{12}$; б) $\frac{60}{100}$; в) $\frac{40}{48}$; г) $\frac{30}{150}$.

П-27. Приведение дробей к общему знаменателю

Вариант 1

1. Какие из следующих чисел: 12, 24, 30, 40, 48 — могут служить общими знаменателями дробей $\frac{5}{6}$ и $\frac{3}{8}$?
2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби:
а) $\frac{1}{7}$ и $\frac{1}{8}$; в) $\frac{5}{9}$ и $\frac{2}{3}$; д) $\frac{1}{6}$ и $\frac{3}{4}$;
б) $\frac{2}{5}$ и $\frac{1}{6}$; г) $\frac{3}{16}$ и $\frac{1}{4}$; е) $\frac{7}{10}$ и $\frac{2}{15}$.

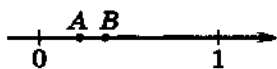
Вариант 2

1. Какие из следующих чисел: 12, 24, 30, 40, 48 — могут служить общими знаменателями дробей $\frac{3}{10}$ и $\frac{7}{15}$?
2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби:
а) $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{7}$; в) $\frac{5}{6}$ и $\frac{2}{3}$; д) $\frac{4}{9}$ и $\frac{1}{6}$;
б) $\frac{1}{5}$ и $\frac{2}{9}$; г) $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{12}$; е) $\frac{3}{10}$ и $\frac{7}{8}$.

П-28. Сравнение дробей

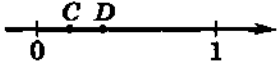
Вариант 1

1. Ученик начертил в тетради прямоугольник и закрасил $\frac{5}{12}$ этого прямоугольника. Какая часть больше: закрашенная или незакрашенная?
2. Сравните дроби:
а) $\frac{3}{11}$ и $\frac{6}{11}$; б) $\frac{2}{3}$ и $\frac{5}{8}$; в) $\frac{5}{6}$ и $\frac{7}{9}$.
3. На координатной прямой отмечены две точки. Координата одной из них $\frac{1}{3}$, а другой $\frac{1}{5}$.



Какую координату имеет точка A и какую — точка B?

Вариант 2

1. Ученик начертил в тетради прямоугольник и закрасил $\frac{7}{10}$ этого прямоугольника. Какая часть больше: закрашенная или незакрашенная?
2. Сравните дроби:
а) $\frac{5}{9}$ и $\frac{4}{9}$; б) $\frac{3}{5}$ и $\frac{2}{8}$; в) $\frac{7}{18}$ и $\frac{5}{12}$.
3. На координатной прямой отмечены две точки. Координата одной из них $\frac{1}{6}$, а другой $\frac{1}{3}$.

Какую координату имеет точка C и какую — точка D?

П—29. Натуральные числа и дроби

Вариант 1

1. Представьте число 8 в виде дроби со знаменателем:
а) 1; б) 3; в) 10.
2. Выполните деление:
а) $3 : 5$; в) $15 : 5$;
б) $20 : 25$; г) $15 : 10$.
В каких случаях в частном получилась дробь, а в каких — натуральное число?
3. Таня прошла 2 км за 20 мин. Сколько километров в минуту проходила Таня?

Вариант 2

1. Представьте число 6 в виде дроби со знаменателем:
а) 1; б) 4; в) 8.
2. Выполните деление:
а) $4 : 7$; в) $18 : 15$;
б) $8 : 16$; г) $12 : 4$.
В каких случаях в частном получилась дробь, а в каких — натуральное число?
3. Лёша проехал на велосипеде 3 км за 15 мин. Сколько километров в минуту проезжал Лёша?

П—30. Сложение дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$;

в) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$;

д) $\frac{1}{10} + \frac{3}{100}$;

б) $\frac{2}{3} + \frac{1}{12}$;

г) $\frac{5}{6} + \frac{5}{9}$;

е) $\frac{3}{20} + \frac{7}{30}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\frac{2}{7} + \frac{6}{7} + \frac{12}{7}$;

б) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\frac{7}{10} + \frac{8}{10}$;

в) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$;

д) $\frac{3}{10} + \frac{1}{100}$;

б) $\frac{4}{5} + \frac{9}{10}$;

г) $\frac{5}{8} + \frac{7}{10}$;

е) $\frac{1}{30} + \frac{3}{40}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\frac{5}{9} + \frac{8}{9} + \frac{7}{9}$;

б) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{7}{8}$.

П—31. Вычитание дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\frac{11}{12} - \frac{5}{12}$;

в) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5}$;

д) $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$;

б) $\frac{13}{15} - \frac{8}{15}$;

г) $\frac{13}{20} - \frac{1}{4}$;

е) $\frac{3}{10} - \frac{7}{100}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$;

б) $\frac{9}{10} - \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\frac{13}{14} - \frac{6}{14}$;

в) $\frac{8}{9} - \frac{1}{3}$;

д) $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$;

б) $\frac{17}{20} - \frac{12}{20}$;

г) $\frac{19}{24} - \frac{3}{8}$;

е) $\frac{1}{10} - \frac{3}{100}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$;

б) $\frac{11}{14} - \frac{1}{2} - \frac{1}{7}$.

П—32. Смешанные дроби

Вариант 1

1. Выделите из дроби целую часть:

а) $\frac{9}{4}$;

б) $\frac{15}{8}$;

в) $\frac{24}{4}$.

2. Представьте смешанную дробь в виде обыкновенной дроби:

а) $1\frac{4}{5}$;

б) $2\frac{1}{4}$;

в) $2\frac{2}{3}$.

Вариант 2

1. Выделите из дроби целую часть:

а) $\frac{11}{5}$;

б) $\frac{13}{7}$;

в) $\frac{28}{7}$.

2. Представьте смешанную дробь в виде обыкновенной дроби:

а) $2\frac{2}{5}$;

б) $1\frac{4}{7}$;

в) $3\frac{1}{2}$.

П—33. Сложение смешанных дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $3\frac{3}{10} + \frac{1}{2}$;

в) $2\frac{2}{6} + 1\frac{1}{3}$;

б) $4\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$;

г) $3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{8}$.

2. Выразите в метрах: а) $3\frac{1}{10}$; б) $5\frac{1}{5}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $7\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$;

в) $2\frac{4}{9} + 1\frac{1}{3}$;

б) $3\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$;

г) $2\frac{3}{10} + 3\frac{1}{5}$.

2. Выразите в граммах: а) $5\frac{1}{10}$ кг; б) $2\frac{1}{2}$ кг.

П—34. Вычитание смешанных дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $1\frac{7}{8} - \frac{1}{4}$;

б) $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$;

в) $4 - 2\frac{3}{10}$;

г) $7\frac{1}{6} - 3$.

2. Найдите значение выражения:

а) $4 - \frac{5}{9} + 1\frac{2}{9}$;

б) $2 - \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $1\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$;

б) $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$;

в) $5 - 2\frac{3}{8}$;

г) $6\frac{1}{4} - 2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $5 - \frac{3}{10} + 2\frac{7}{10}$;

б) $2 - \frac{4}{5} - \frac{1}{2}$.

П—35. Умножение дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7}$;

в) $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15}$;

д) $10 \cdot \frac{6}{5}$;

б) $\frac{7}{12} \cdot \frac{8}{9}$;

г) $\frac{2}{9} \cdot 18$;

е) $1\frac{1}{2} \cdot 3$.

2. Вычислите квадрат и куб числа $\frac{1}{7}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$;

в) $\frac{3}{5} \cdot \frac{20}{21}$;

д) $6 \cdot \frac{4}{3}$;

б) $\frac{3}{8} \cdot \frac{10}{11}$;

г) $\frac{3}{10} \cdot 15$;

е) $1\frac{1}{4} \cdot 5$.

2. Вычислите квадрат и куб числа $\frac{1}{6}$.

П—36. Решение задач

Вариант 1

1. Сколько часов продолжаются три урока, если один урок длится $\frac{3}{4}$ ч? Выразите ответ в минутах.
2. За 1 ч автомобиль проехал 45 км. Сколько километров он проедет за $1\frac{2}{5}$ ч?

Вариант 2

1. Сколько часов продолжаются четыре урока, если один урок длится $\frac{2}{3}$ ч? Выразите ответ в минутах.
2. За 1 ч автобус проехал 35 км. Сколько километров он проедет за $1\frac{3}{5}$ ч?

П—37. Деление дробей

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\frac{5}{9} : \frac{2}{7}$;

в) $\frac{3}{7} : 21$;

д) $3 : 5$;

б) $\frac{7}{18} : \frac{14}{27}$;

г) $15 : \frac{3}{5}$;

е) $6 : 12$.

2. Найдите значение выражения $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{6} : \frac{3}{4}$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$;

в) $\frac{4}{7} : 28$;

д) $2 : 7$;

б) $\frac{18}{25} : \frac{12}{35}$;

г) $18 : \frac{2}{9}$;

е) $5 : 15$.

2. Найдите значение выражения $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$.

П—38. Решение задач

Вариант 1

1. За $\frac{3}{5}$ ч автомобиль проехал 45 км. Найдите скорость автомобиля.

2. Скорость пешехода 5 км/ч. За какое время он пройдёт 6 км? Выразите ответ в минутах.

Вариант 2

1. За $\frac{3}{4}$ ч автомобиль проехал 60 км. Найдите скорость автомобиля.

2. Скорость пешехода 4 км/ч. За какое время он пройдёт 5 км? Выразите ответ в минутах.

П—39. Нахождение части целого

Вариант 1

1. Найдите: а) $\frac{2}{3}$ от 120; б) $\frac{3}{5}$ от 100.

2. Девочка прочитала $\frac{2}{5}$ книги, в которой 110 страниц. Сколько страниц ей осталось прочитать?

Вариант 2

1. Найдите: а) $\frac{2}{5}$ от 100; б) $\frac{2}{3}$ от 90.

2. Мальчик прочитал $\frac{3}{5}$ книги, в которой 120 страниц. Сколько страниц ему осталось прочитать?

П—40. Нахождение целого по его части

Вариант 1

1. Найдите число, $\frac{3}{7}$ которого составляют 42.
2. В коробке 18 зелёных карандашей. Это составляет $\frac{1}{5}$ всего количества карандашей. Сколько всего карандашей в коробке?
3. Когда мальчик прочитал $\frac{1}{3}$ книги, ему осталось прочитать 18 страниц. Сколько страниц в книге?

Вариант 2

1. Найдите число, $\frac{2}{9}$ которого составляют 36.
2. В коробке 14 белых пуговиц. Это составляет $\frac{1}{4}$ часть всех пуговиц в коробке. Сколько всего пуговиц в коробке?
3. Когда девочка прочитала $\frac{1}{4}$ книги, ей осталось прочитать 24 страницы. Сколько страниц в книге?

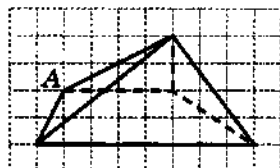
П—41. Многогранники

Работа выполняется на клетчатой бумаге.

Вариант 1

Скопируйте рисунок и выполните задания:

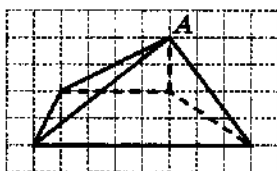
1. Определите число вершин многогранника.
2. Выпишите рёбра многогранника, сходящиеся в вершине А. Подчеркните в своей записи те рёбра, которые являются видимыми.
3. Выпишите все грани многогранника.
4. Закрасьте на вашем рисунке одну видимую грань многогранника.



Вариант 2

Скопируйте рисунок и выполните задания:

1. Определите число вершин многогранника.
2. Выпишите рёбра многогранника, сходящиеся в вершине A . Подчеркните в своей записи те рёбра, которые являются видимыми.
3. Выпишите все грани многогранника.
4. Закрасьте на вашем рисунке одну невидимую грань многогранника.



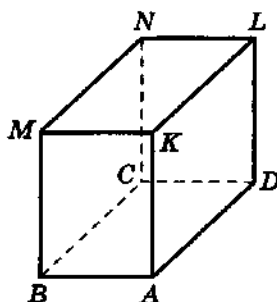
П-42. Прямоугольный параллелепипед

Работа выполняется на клетчатой бумаге.

Вариант 1

Рассмотрите рисунок и выполните задания:

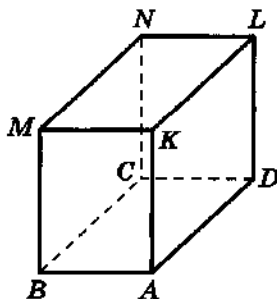
1. Выпишите все видимые грани параллелепипеда.
2. Известны длины рёбер: $AB = 3$ см, $AD = 6$ см, $AK = 4$ см. Запишите длины рёбер CD , DL , KL .
3. Начертите грань $BMNC$ в натуральную величину.



Вариант 2

Рассмотрите рисунок и выполните задания:

1. Выпишите все невидимые грани параллелепипеда.
2. Известны длины рёбер: $AB = 3$ см, $AD = 6$ см, $AK = 4$ см. Запишите длины рёбер MN , NL , DL .
3. Начертите грань $ABMK$ в натуральную величину.

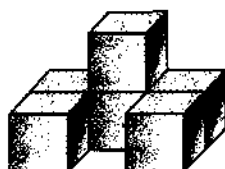


П-43. Объём

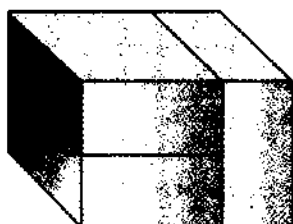
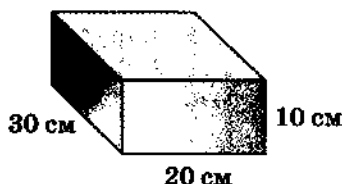
Работа выполняется на клетчатой бумаге.

Вариант 1

1. На рисунке изображён многогранник, составленный из одинаковых кубов. Объём каждого куба равен 10 дм^3 . Вычислите объём многогранника.



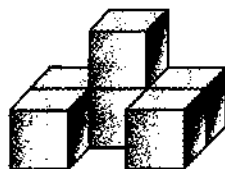
2. Измерения параллелепипеда 6 см, 8 см, 10 см. Вычислите его объём.
3. Из трёх одинаковых брусков сложили параллелепипед, как показано на рисунке.



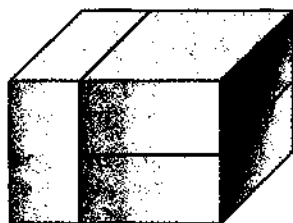
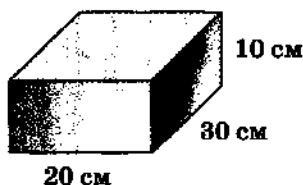
- а) Укажите измерения параллелепипеда.
- б) Вычислите его объём.

Вариант 2

1. На рисунке изображён многогранник, составленный из одинаковых кубов. Объём каждого куба равен 5 дм^3 . Вычислите объём многогранника.



2. Измерения параллелепипеда 7 см, 9 см, 10 см. Вычислите его объём.
3. Из трёх одинаковых брусков сложили параллелепипед, как показано на рисунке.

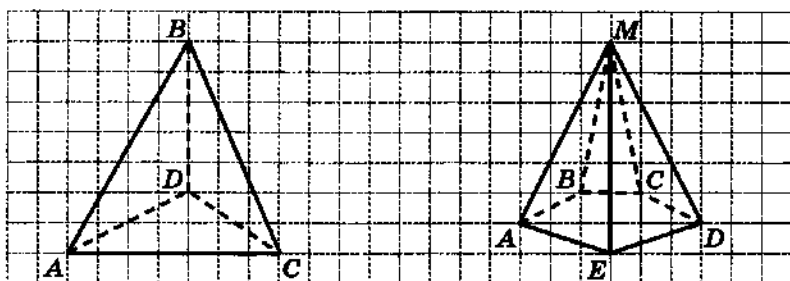


- а) Укажите измерения параллелепипеда.
- б) Вычислите его объём.

П-44. Пирамида

Работа выполняется на клетчатой бумаге.

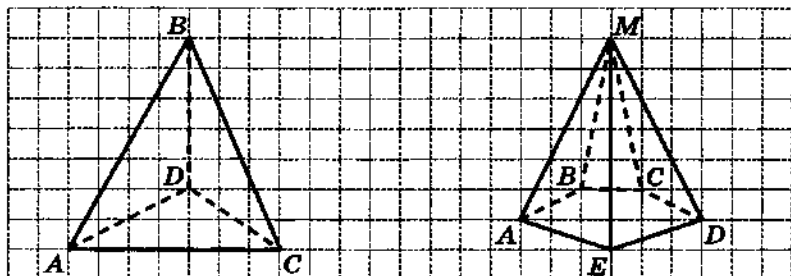
Вариант 1



Найдите на рисунке треугольную пирамиду и скопируйте её. Выполните следующие задания:

1. Закрасьте основание пирамиды.
2. Выпишите боковые рёбра пирамиды.
3. Длины рёбер основания пирамиды равны 10 см, боковые рёбра — 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса пирамиды.

Вариант 2



Найдите на рисунке пятиугольную пирамиду и скопируйте её. Выполните следующие задания:

1. Закрасьте основание пирамиды.
2. Выпишите боковые рёбра пирамиды.
3. Длины рёбер основания пирамиды равны 10 см, боковые рёбра — 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса пирамиды.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

ОБУЧАЮЩИЕ РАБОТЫ

Натуральные числа	4
О—1. Чтение и запись чисел	—
О—2. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых	6
О—3. Сравнение натуральных чисел	8
О—4. Переход от одних единиц измерений к другим	10
О—5. Округление натуральных чисел	13
<i>Проверь себя!</i>	15
О—6. Решение комбинаторных задач	16
Действия с натуральными числами	19
О—7. Сложение и вычитание	—
О—8. Прикидка и оценка	21
О—9. Проверка ответа задачи	23
О—10. Решение задач	24
<i>Проверь себя!</i>	25
О—11. Умножение	26
О—12. Деление	28
О—13. Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления	29
О—14. Прикидка и оценка	30
О—15. Решение задач	32
<i>Проверь себя!</i>	33
О—16. Порядок действий	35
<i>Проверь себя!</i>	37
О—17. Степень числа	38
<i>Проверь себя!</i>	39
О—18. Решение задач на движение	40
О—19. Решение задач на движение по реке	42
Использование свойств действий при вычислениях	44
О—20. Свойства сложения и умножения	—
О—21. Решение задач на части	46
О—22. Решение задач на уравнивание	48
Делимость чисел	50
О—23. Делители и кратные	—
О—24. Простые и составные числа	53

О—25. Признаки делимости	56
О—26. Деление с остатком	59
<i>Проверь себя!</i>	62

Дроби 63

О—27. Что такое дробь	—
<i>Проверь себя!</i>	65
О—28. Приведение дробей к новому знаменателю. Сокращение дробей	67
О—29. Приведение дробей к общему знаменателю	70
О—30. Сравнение дробей	72
О—31. Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями	74
<i>Проверь себя!</i>	75

Действия с дробями 78

О—32. Сложение дробей	—
О—33. Вычитание дробей	79
О—34. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби	81
О—35. Сложение и вычитание смешанных дробей	82
<i>Проверь себя!</i>	85
О—36. Умножение дробей	86
О—37. Деление дробей	88
<i>Проверь себя!</i>	90
О—38. Нахождение части целого	91
О—39. Нахождение целого по его части	94
О—40. Все действия с дробями	97
<i>Проверь себя!</i>	98

ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

П—1. Ломаная	100
П—2. Окружность	—
П—3. Запись натуральных чисел	101
П—4. Сравнение чисел	—
П—5. Координатная прямая	102
П—6. Сложение и вычитание	—
П—7. Сложение и вычитание: решение задач ...	103
П—8. Умножение и деление	—
П—9. Умножение и деление: решение задач	104
П—10. Порядок действий в вычислениях	—
П—11. Порядок действий в вычислениях	105
П—12. Степень числа	—

П—13. Задачи на движение	106
П—14. Задачи на движение по реке	107
П—15. Использование свойств действий при вычислении	108
П—16. Решение задач по части	—
П—17. Решение задач на уравнивание	109
П—18. Углы	—
П—19. Делители и кратные	—
П—20. Признаки делимости	110
П—21. Прямоугольники	—
П—22. Треугольники	111
П—23. Площади	—
П—24. Что такое дробь	112
П—25. Координатная прямая	113
П—26. Основное свойство дроби	114
П—27. Приведение дробей к общему знаменателю	115
П—28. Сравнение дробей	—
П—29. Натуральные числа и дроби	116
П—30. Сложение дробей	117
П—31. Вычитание дробей	—
П—32. Смешанные дроби	118
П—33. Сложение смешанных дробей	—
П—34. Вычитание смешанных дробей	119
П—35. Умножение дробей	—
П—36. Решение задач	120
П—37. Деление дробей	—
П—38. Решение задач	121
П—39. Нахождение части целого	—
П—40. Нахождение целого по его части	122
П—41. Многогранники	—
П—42. Прямоугольный параллелепипед	123
П—43. Объём	124
П—44. Пирамида	125

Учебное издание

Серия «Академический школьный учебник»

Кузнецова Людмила Викторовна
Минаева Светлана Станиславовна
Рослова Лариса Олеговна
Суворова Светлана Борисовна

МАТЕМАТИКА

Дидактические материалы
5 класс

Пособие для общеобразовательных организаций

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редактор *Л. В. Кузнецова*

Младшие редакторы *Е. А. Андреевкова, Е. В. Трошко*

Художник *О. П. Богомолова*

Художественный редактор *О. П. Богомолова*

Техническое редактирование и компьютерная верстка *Е. М. Завалей*

Компьютерная графика *К. В. Кергелен*

Корректор *О. Н. Леонова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано
в печать 14.01.14. Формат 60×90^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура School-
BookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 5,19. Доп. тираж 10 000 экз.
Заказ № 4900.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в филиале «Тверской полиграфический комбинат
детской литературы».

ОАО «Издательство «Высшая школа».

170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 46.

Тел.: +7 (4822) 44-85-98. Факс: +7 (4822) 44-61-51.