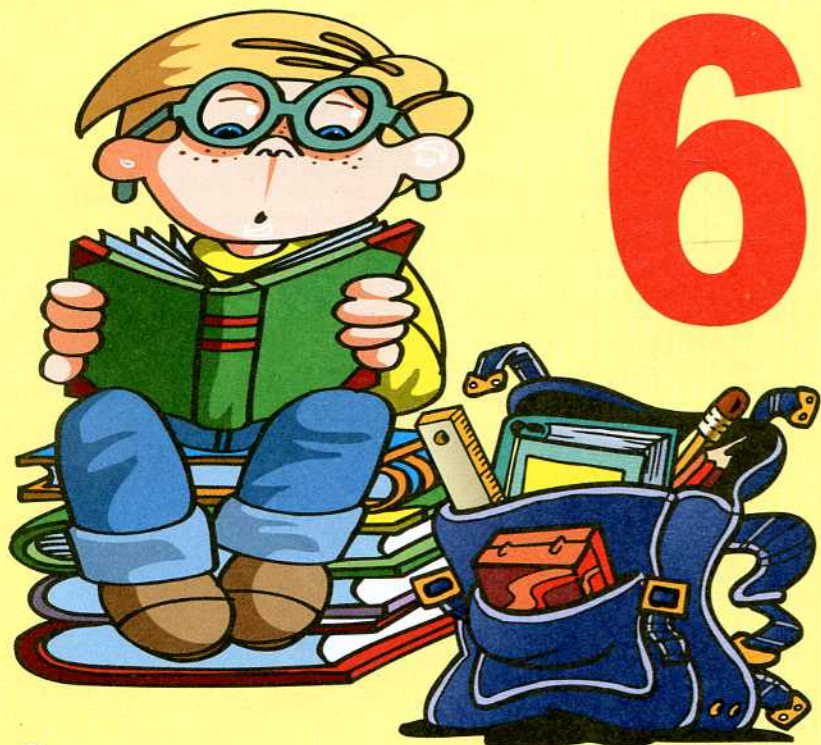


*А.И. Ершова, В.В. Толбородько*

# МАТЕМАТИКА



*Самостоятельные  
и контрольные работы*



**ИЛЕКСА**

*А.П. Ершова, В.В. Голобородько*

**САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ  
И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ 6 КЛАССА**

*5-е издание, исправленное*

Рекомендовано

Научно-методическим советом по математике  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
в качестве учебного пособия для общеобразовательных  
учебных учреждений

Москва  
**ИЛЕКСА**  
2013

УДК 372.8:51

ББК 74.262.21-26+74.202

Е80

Рецензенты:

*Ю.В. Гандель*, доктор физико-математических наук,  
профессор Харьковского Национального университета  
им. В.Н. Каразина;

*Е.Е. Харик*, Заслуженный учитель Украины,  
преподаватель математики ФМЛ № 27 г. Харькова;

*А.Ф. Крижановский*, учитель высшей категории,  
преподаватель математики СОУВК № 45  
«Академическая гимназия» г. Харькова

*Перепечатка отдельных разделов и всего издания — запрещена.  
Любое коммерческое использование данного издания  
возможно только с разрешения издателя*

**Ершова А.П., Голобородько В.В.**

Е80

Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса. — 5-е изд., испр. — М.: ИЛЕКСА, — 2013, — 192 с.

ISBN 978-5-89237-316-6

Пособие содержит самостоятельные и контрольные работы по всем важнейшим темам курса математики 6 класса.

Работы состоят из 6 вариантов трех уровней сложности.

Дидактические материалы предназначены для организации дифференцированной самостоятельной работы учащихся.

УДК 372.8:51

ББК 74.262.21-26+74.202

© Ершова А.П.,  
Голобородько В.В., 2010  
© ИЛЕКСА, 2010

ISBN 978-5-89237-316-6

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Основные особенности предлагаемого сборника самостоятельных и контрольных работ:*

1. Сборник содержит полный набор самостоятельных и контрольных работ по всему курсу математики 6 класса.

Контрольные работы рассчитаны на один урок, самостоятельные работы — на 25–40 минут, в зависимости от темы и уровня подготовки учащихся.

2. Сборник позволяет осуществить дифференцированный контроль знаний, так как задания распределены по трем уровням сложности А, Б и В. Уровень А соответствует обязательным программным требованиям, Б — среднему уровню сложности, задания уровня В предназначены для учеников, проявляющих повышенный интерес к математике, а также для использования в классах, школах, гимназиях и лицеях с углубленным изучением математики. Для каждого уровня приведено 2 расположенных рядом равноценных варианта (как они обычно записываются на доске), поэтому на уроке достаточно одной книги на парте.
3. Как правило, на одном развороте книги приводятся оба варианта всех трех уровней сложности. Благодаря этому учащиеся могут сравнить задания различных уровней и, с разрешения учителя, выбрать подходящий для себя уровень сложности.
4. В книгу включены домашние самостоятельные работы, содержащие творческие, нестандартные задачи по каждой изучаемой теме, а также задачи повышенной сложности. Эти задания могут в полном объеме или частично предлагаться учащимся в качестве зачетных, а также использоваться как дополнительные задания для проведения контрольных работ. По усмотрению учителя выполнение нескольких или даже одного такого задания может оцениваться отличной оценкой.

Ответы к контрольным и домашним самостоятельным работам приводятся в конце книги.

5. Тематика и содержание работ охватывают требования действующей программы по математике для 6 класса. Для удобства пользования книгой приводится таблица тематического распределения работ по учебникам Н. Я. Виленкина и др., Э. Р. Нурка и др.

Наш адрес в Интернете: [www.ilexa.ru](http://www.ilexa.ru).

---

# ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

## С-1. ДЕЛИТЕЛИ И КРАТНЫЕ

### Вариант А1

**1**

Проверьте, что:

- а) число 14 является делителем числа 518;
- б) число 1024 кратно числу 32.

**2**

Среди данных чисел 4, 6, 24, 30, 40,  
120 выберите:

- а) те, которые делятся на 4;
- б) те, на которые делится число 72;
- в) делители 90;
- г) кратные 24.

**3**

Найдите все значения  $x$ , которые

кратны 15 и удовлетворяют  
неравенству  $x < 75$ .

### Вариант А2

- а) число 17 является делителем числа 714;
- б) число 729 кратно числу 27.

- а) те, которые делятся на 6;
- б) те, на которые делится число 60;
- в) делители 80;
- г) кратные 40.

являются делителями 100  
и удовлетворяют неравенству  $x > 10$ .

Вариант Б 1**1****Назовите:**

- а) все делители числа 16;  
б) три числа, кратных 16.

**2**

**Среди данных чисел 5, 7, 35, 105,  
150, 175 выберите:**

- а) делители 300;  
б) кратные 7;  
в) числа, не являющиеся делителями 175;  
г) числа, не кратные 5.

**3****Найдите**

все числа, кратные 20 и составляющие менее 345% этого числа.

Вариант Б 2

- а) все делители числа 27;  
б) три числа, кратных 27.

- а) делители 210;  
б) кратные 5;  
в) числа, не являющиеся делителями 105;  
г) числа, не кратные 7.

все делители числа 90, не превосходящие 30% этого числа.

Вариант В 1**1****Даны числа**

13 и 3965.

**а) Какое из двух чисел является делителем другого числа? Назовите еще три делителя этого числа.**

**б) Какое из двух чисел кратно другому числу? Назовите еще три числа, кратных этому числу.**

Вариант В 2

3451 и 17.

**2**

Среди данных чисел 7, 21, 28, 63,  
147, 189 выберите:

а) числа, имеющие меньше шести делителей;

б) числа, кратные 21;

в) число, имеющее наибольшее количество делителей среди данных чисел;

г) число, имеющее наибольшее количество кратных среди данных чисел.

а) числа, имеющие больше шести делителей;

б) числа, кратные 63;

в) число, имеющее наименьшее количество делителей среди данных чисел;

г) число, имеющее наименьшее количество кратных среди данных чисел.

**3**

Найдите

наибольшее трехзначное число, кратное 94.

наименьшее трехзначное число, кратное 89.

Сколько всего существует трехзначных чисел с таким делителем?

## С-2. ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ

### Вариант А 1

**1**

Из данных чисел 7385, 4301, 2880,  
9164, 6025, 3976 выберите числа,  
которые

а) делятся на 2;

б) не делятся на 5;

### Вариант А 2

а) делятся на 5;

б) не делятся на 2;

в) делятся на 10.

в) не делятся на 10.

**2**

Из всех чисел  $x$ , удовлетворяющих  
неравенству

$$1240 < x < 1250,$$

$$1420 < x < 1432,$$

выберите числа, которые

а) делятся на 3;

б) делятся на 9;

в) делятся на 3 и на 5.

в) делятся на 9 и на 2.

**3**

Для числа 1147 найдите  
ближайшее к нему натуральное  
число, которое

а) кратно 3;

б) кратно 10.

а) кратно 9;

б) кратно 5.

### В а р и а н т Б 1

**1**

Даны цифры

4, 0 и 5.

5, 8 и 0.

Используя каждую из цифр по од-  
ному разу в записи одного числа,  
составьте все трехзначные числа,  
которые

а) делятся на 2;

б) не делятся на 5;

в) делятся на 10.

а) делятся на 5;

б) не делятся на 2;

в) не делятся на 10.

### В а р и а н т Б 2



**2**

Укажите все цифры, которыми  
можно заменить звездочку так,  
чтобы

- а) число  $5*8$  делилось на 3;  
б) число  $*54$  делилось на 9;  
в) число  $13*$  делилось на 3  
и на 5.

- а) число  $7*1$  делилось на 3;  
б) число  $*18$  делилось на 9;  
в) число  $27*$  делилось на 3  
и на 10.

**3**

Найдите значение  $x$ , если

- а)  $x$  — наибольшее двузначное число такое, что произведение  $173 \cdot x$  делится на 5;  
б)  $x$  — наименьшее четырехзначное число такое, что разность  $x-13$  делится на 9.

- а)  $x$  — наименьшее трехзначное число такое, что произведение  $47 \cdot x$  делится на 5;  
б)  $x$  — наибольшее трехзначное число такое, что сумма  $x+22$  делится на 3.

### Вариант В 1

**1**

Из данных чисел

4301, 9164, 6025, 3976

2174, 5639, 1825, 3013

выберите

- а) три числа, сумма которых кратна 2;  
б) два числа, разность которых кратна 5;  
в) два числа, произведение которых кратно 10.

### Вариант В 2

**2**

Замените звездочки двумя одинаковыми цифрами так, чтобы

- а) число  $8*3*$  делилось на 3;  
б) число  $*18*$  делилось на 9;  
в) число  $11**$  делилось на 3 и на 5.

- а) число  $2**2$  делилось на 3;  
б) число  $*6*3$  делилось на 9;  
в) число  $4*2*$  делилось на 3 и на 10.

**3**

Запишите

- а) наибольшее трехзначное число, которое состоит из четных цифр и делится на 9;  
б) наименьшее четырехзначное число, кратное 6.

- а) наименьшее трехзначное число, которое состоит из нечетных цифр и делится на 9;  
б) наибольшее четырехзначное число, кратное 15.

### С-3. ПРОСТЫЕ И СОСТАВНЫЕ ЧИСЛА. РАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОСТЫЕ МНОЖИТЕЛИ

Вариант А1Вариант А2**1**

Докажите, что числа

695 и 2907

832 и 7053

являются составными.

**2**

Разложите на простые множители числа:

а) 84;

а) 90;

- б) 312;  
в) 2500.

- б) 392;  
в) 1600.

**3**

**Запишите все делители**

числа 33.

числа 35.

**Подчеркните те из них, которые являются простыми числами.**

**4**

Может ли разность двух простых чисел быть простым числом? Ответ подтвердите примером.

**4**

Может ли сумма двух простых чисел быть простым числом? Ответ подтвердите примером.

### Вариант Б 1

**1**

**Назовите все цифры, которыми можно заменить звездочку так, чтобы данное число было**

- а) простым:  $5^*$ ;  
б) составным:  $1^*7$ .

- а) простым:  $8^*$ ;  
б) составным:  $2^*3$ .

**2**

**Разложите на простые множители числа:**

- а) 120;  
б) 5940;  
в) 1204.

- а) 160;  
б) 2520;  
в) 1804.

**3**

**Запишите все делители**

числа 52.

числа 44.

Подчеркните те из них, которые являются простыми числами.

④

Может ли разность двух составных чисел быть простым числом? Ответ объясните.

④

Может ли сумма двух составных чисел быть простым числом? Ответ объясните.

### Вариант В 1

①

Представьте

число 72 в виде

- а) суммы двух простых чисел;
- б) суммы трех различных составных чисел.

число 48 в виде

②

Разложите на простые множители числа:

- а) 318;
- б) 25 200;
- в) 2717.

- а) 354;
- б) 23 400;
- в) 1771.

③

Запишите все делители

числа 189.

числа 104.

Подчеркните те из них, которые являются простыми числами.

4

Число  $a$  при делении на 35 дает остаток 14. Докажите, что  $a$  — составное число.

4

Число  $a$  при делении на 21 дает остаток 6. Докажите, что  $a$  — составное число.

### С-4. НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ. НАИМЕНЬШЕЕ ОБЩЕЕ КРАТНОЕ

#### Вариант А 1

1

Найдите наибольший общий делитель чисел:

- а) 14 и 49;
- б) 64 и 96.

#### Вариант А 2

- а) 12 и 27;
- б) 81 и 108.

2

Найдите наименьшее общее кратное чисел:

- а) 18 и 27;
- б) 13 и 65.

- а) 12 и 28;
- б) 17 и 68.

3

Алюминиевую трубу необходимо без отходов разрезать на равные части.

- а) Какую наименьшую длину должна иметь труба, чтобы ее можно было разрезать

3

Привезенные в школу тетради необходимо поровну без остатка распределить между учениками.

- а) Каково наибольшее количество учеников, между которыми можно распреде-

как на части длиной 6 м,  
так и на части длиной 8 м?

б) На части какой наибольшей длины можно разрезать две трубы длиной 35 м и 42 м?

лить 112 тетрадей в клетку и 140 тетрадей в линейку?

б) Какое наименьшее количество тетрадей можно распределить как между 25 учениками, так и между 30 учениками?

**4**

Выясните, являются ли взаимно простыми числа

1008 и 1225.

1584 и 2695.

### Вариант Б 1

### Вариант Б 2

**1**

Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 144 и 300;

б) 161 и 350.

а) 108 и 360;

б) 203 и 560.

**2**

Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 32 и 48;

б) 100 и 189.

а) 27 и 36;

б) 50 и 297.

**3**

Партию видеокассет необходимо упаковать и отправить в магазины на продажу.

**3**

Агрофирма производит растительное масло и разливает его в бидоны для отправки на продажу.

а) Сколько кассет можно без остатка упаковать как в ящики по 60 штук, так и в коробки по 45 штук, если всего кассет меньше 200?

б) Каково наибольшее количество магазинов, в которые можно поровну распределить 24 комедии и 20 мелодрам? Сколько фильмов каждого жанра при этом получит один магазин?

④

Из чисел

33, 105 и 128

40, 175 и 243

выберите все пары взаимно простых чисел.

### Вариант В 1

①

Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 241 и 723;  
б) 48, 108 и 144.

а) 227 и 908;  
б) 72, 162 и 324.

②

Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 35 и 132;

а) 21 и 176;

а) Сколько литров масла можно без остатка разлить как в 10-литровые бидоны, так и в 12-литровые бидоны, если всего произведено меньше 100 литров?

б) Каково наибольшее количество торговых точек, в которые можно поровну распределить 60 л подсолнечного и 48 л кукурузного масла? Сколько литров масла каждого вида при этом получит одна торговая точка?

б) трех наименьших двузначных чисел, кратных 5.

③

а) Наибольший общий делитель чисел  $a$  и  $b$  равен  $a$ . Найдите наименьшее общее кратное этих чисел.

б) Наименьшее общее кратное двух чисел равно 120. Найдите эти числа, если частные от их деления на их наибольший общий делитель соответственно равны 4 и 5.

б) трех наименьших двузначных чисел, кратных 9.

③

а) Наименьшее общее кратное чисел  $a$  и  $b$  равно  $b$ . Найдите наибольший общий делитель этих чисел.

б) Наибольший общий делитель двух чисел равен 4, а их наименьшее общее кратное равно 120. Одно из чисел равно 24. Найдите второе число.

③

Придумайте составное число, которое было бы взаимно простым с каждым из чисел

34, 77 и 195.

39, 85 и 154.

**С-5\*. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ  
О СВОЙСТВАХ ДЕЛИМОСТИ  
(домашняя самостоятельная работа)**

**В а р и а н т 1**

①

Даны числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ , причем  $a$  делится на  $b$  и  $b$  делится на  $c$ .

Найдите НОД ( $a$ ;  $b$ ;  $c$ ).

**В а р и а н т 2**

Найдите НОК ( $a$ ;  $b$ ;  $c$ ).



**2****Докажите, что**

- а) число  $3^{100} + 1$  делится на 2;  
б) число  $9^{2000} - 7^{2000}$  делится на 10.

- а) число  $7^{100} - 1$  делится на 2;  
б) число  $6^{2000} - 3^{2000}$  делится на 5.

**3**

**Если натуральное число делится на  $a$  и на  $b$ , то оно делится и на произведение  $ab$ .**

Каким свойством должны обладать натуральные числа  $a$  и  $b$ , чтобы это утверждение было верным? Ответ объясните.

Для каких натуральных чисел  $a$  и  $b$  такое утверждение неверно? Ответ объясните.

**4****Определите, может ли**

сумма двух взаимно простых чисел иметь с одним из этих чисел наибольший общий делитель, больший единицы. Ответ объясните.

разность двух взаимно простых чисел иметь с одним из этих чисел наибольший общий делитель, больший единицы. Ответ объясните.

**5**

**Известно, что  $m$  и  $n$  — два различных простых числа. Назовите все делители числа**

- а)  $m^2n$ ;  
б)  $m^2n^2$ .

- а)  $mn^2$ ;  
б)  $m^3n$ .

**6**

Число  $a$  — натуральное число меньше 45, которое не делится на 2, на 3 и на 5. Верно ли, что  $a$  — простое число? Ответ объясните.

**7**

Запишите десять первых натуральных чисел, кратных 125. Обратите внимание на три последние цифры этих чисел. Сформулируйте признак делимости на 125.

**6**

Число  $a$  — натуральное число меньше 100, которое не делится на 2, на 3, на 5 и на 7. Верно ли, что  $a$  — простое число? Ответ объясните.

**7**

Запишите восемь первых натуральных чисел, кратных 25. Обратите внимание на две последние цифры этих чисел. Сформулируйте признак делимости на 25.

**8**

**Определите, может ли**

число, составленное из одних восьмерок, делиться на число, составленное из одних троек? А наоборот? Ответ объясните.

**9**

Мальчик и девочка измерили одно и то же расстояние в 143 м шагами, причем 20 раз их следы совпали. Найдите длину шага мальчика, если она выражается целым числом сантиметров, а шаг девочки равен 55 см.

число, составленное из одних четверок, делиться на число, составленное из одних девяток? А наоборот? Ответ объясните.

**9**

Отец и сын измерили шагами одно и то же расстояние, причем 10 раз их шаги совпали. Отец прошел 110 шагов. Найдите длину шага сына, если она выражается целым числом сантиметров, а шаг отца равен 65 см.

⑩

В числе

 $101 \cdot 102 \cdot \dots \cdot 110$  $1000 \cdot 1001 \cdot \dots \cdot 1008$ 

сосчитали сумму цифр. В полученном числе вновь сосчитали сумму цифр и продолжали этот процесс до тех пор, пока не получили однозначное число. Какое это число?

### К-1. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

#### Вариант А 1

#### Вариант А 2

①

Разложите на простые множители числа:

а) 105;

б) 360.

а) 102;

б) 540.

②

Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел:

а) 12 и 18;

б) 13 и 39.

а) 10 и 15;

б) 19 и 57.

③

Запишите

все правильные дроби со знаменателем 12,

все неправильные дроби с числителем 12,

в которых числитель и знаменатель — взаимно простые числа.

**4**

Найдите значение выражения  
и выпишите все делители этого  
числа:

$$20,5 \cdot 0,4 + 21,76:3,2.$$

$$36,6 \cdot 0,5 - 12,04:2,8.$$

**5**

Дано число

21 945.

10 401.

Вычеркните в данном числе

а) одну цифру так, чтобы  
полученное число делилось  
на 2;

б) две цифры так, чтобы  
полученное число делилось  
на 9.

а) одну цифру так, чтобы  
полученное число делилось  
на 5;

б) две цифры так, чтобы  
полученное число делилось  
на 3.

### Вариант Б 1

**1**

Разложите на простые множители  
числа:

а) 1110;

б) 504.

а) 870;

б) 792.

**2**

Найдите наибольший общий дели-  
тель и наименьшее общее кратное  
чисел:

а) 32 и 36;

б) 14 и 55.

а) 27 и 36;

б) 26 и 33.

**3**

Составьте из цифр

0, 1, 3, 6

0, 1, 5, 7

пару трехзначных взаимно простых чисел (цифры в одном числе не должны повторяться). Ответ обоснуйте.

**4**

Найдите значение выражения и выпишите все делители этого числа:

 $(12,4 \cdot 9,5 - 36,8):2,7.$  $(10,32:4,3 + 8,8) \cdot 2,5.$ **5**

Замените звездочки цифрами так, чтобы

число  $*32*$  делилось на 30.число  $81**$  делилось на 45.

Укажите все возможные решения.

**Вариант В 1****Вариант В 2****1**

Разложите на простые множители числа:

а) 1729;  
б) 27720.а) 1463;  
б) 41580.**2**

Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел:

а) 36, 60 и 72;

б)  $70a$  и  $55b$ , где  $a$  и  $b$  — простые числа больше 10.

а) 36, 54 и 90;

б)  $98a$  и  $140b$ , где  $a$  и  $b$  — простые числа больше 10.

**3**

Замените звездочки четырьмя одинаковыми цифрами так, чтобы числа

$1**$  и  $*4*$

$*3*$  и  $6**$

были взаимно простыми. Укажите все возможные решения.

**4**

Найдите значение выражения и выпишите все составные делители этого числа:

$(40,8 + 4,324 : 0,46) \cdot 1,5 + 8,7$ .

$(55,08 : 1,8 - 7,8) \cdot 6,5 - 58,2$ .

**5**

Известно, что  $a, b, c$  — простые числа, причем

произведение  $abc$  нечетно. Докажите, что сумма  $a + b + c$  также нечетна.

сумма  $a + b + c$  четна. Докажите, что произведение  $abc$  также четно.

# СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ

## С-6. ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ДРОБИ. СОКРАЩЕНИЕ ДРОБЕЙ

### Вариант А1

①

Сократите дроби (десятичную дробь  
представьте в виде обыкновенной):

а)  $\frac{18}{33}$ ; б)  $\frac{36}{60}$ ; в) 0,35.

②

Среди данных дробей найдите равные:

$\frac{25}{30}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{12}{20}$ ; 0,8;  $\frac{27}{45}$ .

$\frac{4}{6}$ ; 0,9;  $\frac{27}{30}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{24}{32}$ .

③

Определите, какую часть

- а) килограмма составляют  
150 г;  
б) часа составляют 12 минут.

- а) тонны составляют 250 кг;  
б) минуты составляют 25 се-  
кунд.

Ответ запишите в виде несократи-  
мой дроби.

④

Найдите  $x$ , если

$$\frac{x}{6} = \frac{7}{12} + \frac{1}{12}.$$

$$\frac{3}{x} = \frac{11}{15} - \frac{2}{15}.$$

Вариант Б 1**1**

Сократите дроби:

а)  $\frac{28}{70}$ ; б) 0,625; в)  $\frac{25 \cdot 39}{35 \cdot 13}$ .

**2**

Выпишите три дроби,

равные  $\frac{6}{12}$ , со знаменателем меньше 12.**3**

Определите, какую часть

- а) года составляют 8 месяцев;
- 
- б) метра составляют 20 см.

Вариант Б 2

а)  $\frac{48}{84}$ ; б) 0,375; в)  $\frac{7 \cdot 12}{30 \cdot 21}$ .

равные  $\frac{6}{18}$ , со знаменателем меньше 18.**4**  
Ответ запишите в виде несократимой дроби.**4**Найдите  $x$ , если

$$\frac{x}{10} = 1\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}.$$

$$\frac{29}{x} = 1\frac{1}{16} + 2\frac{9}{16}.$$

Вариант В 1**1**

Сократите дроби:

а)  $\frac{102}{153}$ ; б) 0,1664;

в)  $\frac{14 \cdot 7 - 14 \cdot 5}{21 \cdot 7 + 21 \cdot 5}$ .

Вариант В 2

а)  $\frac{114}{171}$ ; б) 0,2432;

в)  $\frac{24 \cdot 2 + 24 \cdot 6}{60 \cdot 6 - 60 \cdot 2}$ .



**2**

Определите, сколько

$$45\text{-х долей содержится в } \frac{1}{3}, \quad 40\text{-х долей содержится в } \frac{3}{4},$$

$$\frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \quad \frac{7}{8}, \frac{11}{20}.$$

**3**

Определите, какую часть

- а) прямого угла составляют  $72^\circ$ ;      а) развернутого угла составляют  $72^\circ$ ;
- б) метра составляют 25 мм.      б) центнера составляют 125 г.

**4**Найдите  $x$ , если

$$\frac{4}{3x-11} = 2\frac{2}{63} - 1\frac{29}{63}, \quad \frac{5x-8}{5} = 4\frac{4}{45} - 2\frac{31}{45}.$$

## С-7. ПРИВЕДЕНИЕ ДРОБЕЙ К ОБЩЕМУ ЗНАМЕНАТЕЛЮ. СРАВНЕНИЕ ДРОБЕЙ

### Вариант А 1

**1**

Приведите:

- а) дробь  $\frac{3}{4}$  к знаменателю 20;
- б) дроби  $\frac{2}{7}$  и  $\frac{8}{21}$  к общему знаменателю;
- а) дробь  $\frac{2}{3}$  к знаменателю 15;
- б) дроби  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{11}{24}$  к общему знаменателю;

### Вариант А 2

в) дроби  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{11}{18}$  к общему знаменателю.

**2**

Сравните:

а)  $\frac{5}{6}$  и  $\frac{8}{9}$ ;

б)  $\frac{3}{7}$  и 0,4.

**3**

Масса одного пакета составляет  $\frac{5}{18}$  кг, а масса второго —  $\frac{8}{27}$  кг. Какой из пакетов тяжелее?

**4**

Найдите все натуральные значения  $x$ , при которых верно неравенство

$$\frac{2}{3} < \frac{x}{24} < \frac{3}{4}.$$

в) дроби  $\frac{4}{9}$  и  $\frac{7}{15}$  к общему знаменателю.

а)  $\frac{1}{12}$  и  $\frac{3}{20}$ ;

б)  $\frac{5}{7}$  и 0,7.

**3**

Длина одной доски составляет  $\frac{8}{9}$  м, а длина второй —  $\frac{19}{21}$  м. Какая из досок короче?

### Вариант Б1

**1**

Приведите:

а) дробь  $\frac{2}{13}$  к знаменателю

65;

### Вариант Б2

а) дробь  $\frac{5}{17}$  к знаменателю

68;

б) дроби  $\frac{2}{5}$  и 0,48 к общему знаменателю;

в) дроби  $\frac{5}{14}$  и  $\frac{20}{21}$  к общему знаменателю.

б) дроби  $\frac{3}{20}$  и 0,6 к общему знаменателю;

в) дроби  $\frac{13}{18}$  и  $\frac{10}{27}$  к общему знаменателю.

**2**

Расположите дроби в порядке

возрастания:  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{8}{15}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{10}{21}$ .

убывания:  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{9}{20}$ ,  $\frac{7}{16}$ .

**3**

Трубу длиной 11 м распилили на 15 равных частей, а трубу длиной 6 м — на 9 частей. В каком случае части получились короче?

**3**

8 кг сахара расфасовали в 12 одинаковых пакетов, а 11 кг крупы — в 15 пакетов. Какой из пакетов тяжелее — с сахаром или с крупой?

**4**

Определите, какие из дробей  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{11}{12}$  и 0,9 являются решениями неравенства

$$\frac{7}{8} < x < 1.$$

$$\frac{8}{9} < x < 1.$$

### Вариант В 1

**1**

Приведите:

а) дробь  $\frac{40}{49}$  к знаменателю 343;

### Вариант В 2

а) дробь  $\frac{20}{57}$  к знаменателю 228;

б) дроби  $\frac{38}{57}$ ,  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{5}{6}$  к общему знаменателю;

в) дроби  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{1}{8}$  и  $\frac{11}{14}$  к общему знаменателю.

б) дроби  $\frac{46}{69}$ ,  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{2}{15}$  к общему знаменателю;

в) дроби  $\frac{2}{11}$ ,  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{31}{44}$  к общему знаменателю.

**2**

Расположите дроби в порядке

возрастания:  $0,875$ ;  $\frac{7}{9}$ ;  $\frac{15}{16}$ ;  
 $\frac{16}{17}$ .

убывания:  $0,375$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{3}{11}$ ;  
 $\frac{19}{66}$ .

**3**

Расстояние от села Белово до поселка Андреево легковая машина проходит за 5 часов, а грузовая — за 7 часов. Какая машина проедет больше: легковая за 4 часа или грузовая за 6 часов?

**3**

Одну и ту же книгу Валентин прочитывает за 7 дней, а Демьян — за 9 дней. Кто из мальчиков прочтет меньше: Валентин за 5 дней или Демьян за 6 дней?

**4**

Назовите две дроби, удовлетворяющие неравенству

$$\frac{5}{7} < x < \frac{6}{7}.$$

$$\frac{4}{11} < x < \frac{5}{11}.$$

## С-8. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ

### Вариант А 1

**1**

Вычислите:

а)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$ ; б)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{15}$ ;

в)  $\frac{1}{2} + \left(\frac{4}{5} - 0,3\right)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $x - \frac{2}{3} = \frac{1}{18}$ ;

б)  $\frac{1}{12} + x = \frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ .

**3**

Длина отрезка  $AB$  равна  $\frac{5}{12}$  м, а длина отрезка  $CD$  —  $\frac{7}{16}$  м. Какой из отрезков длиннее? На сколько?

**4**

Как изменится значение разности,  
если

уменьшаемое увеличить на  $\frac{3}{7}$ ?

### Вариант А 2

а)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{7}$ ; б)  $\frac{1}{2} - \frac{3}{8}$ ;

в)  $\frac{3}{5} + \left(\frac{1}{2} - 0,1\right)$ .

а)  $\frac{19}{20} - x = \frac{1}{4}$ ;

б)  $x + \frac{3}{20} = \frac{7}{10} + \frac{1}{4}$ .

**3**

Масса пакета карамели равна  $\frac{13}{24}$  кг, а масса пакета орехов —  $\frac{9}{16}$  кг. Какой из пакетов легче? На сколько?

вычитаемое уменьшить на  $\frac{1}{5}$ ?

**Вариант Б 1****1**

Вычислите:

а)  $\frac{3}{14} + \frac{5}{21}$ ;

б)  $\frac{7}{8} - 0,4$ ;

в)  $\frac{2}{3} - \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{6}\right)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $x + \frac{5}{24} = \frac{2}{3} + \frac{7}{12}$ ;

б)  $\left(\frac{3}{8} - x\right) - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ .

**3**

На путь из Уткино в Чайкино через Воронино один турист затратил  $\frac{29}{30}$  часа. За сколько времени преодолел этот путь второй турист, если путь от Уткино до Воронино он прошел на  $\frac{1}{6}$  часа быстрее первого, а путь от Воронино до Чайкино — на  $\frac{1}{15}$  часа медленнее первого?

**Вариант Б 2**

а)  $\frac{7}{18} + \frac{1}{27}$ ;

б)  $0,9 - \frac{5}{16}$ ;

в)  $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{7}\right)$ .

**3**

На чтение статьи из двух глав доцент затратил  $\frac{37}{45}$  часа. За сколько времени прочел эту же статью профессор, если на первую главу он затратил на  $\frac{1}{15}$  часа больше, а на вторую — на  $\frac{1}{9}$  часа меньше, чем доцент?

**4**

Как изменится значение разности,  
если

уменьшаемое уменьшить  
на  $\frac{2}{7}$ , а вычитаемое увели-  
чить на  $\frac{1}{21}$ ?

уменьшаемое увеличить на  
 $\frac{2}{7}$ , а вычитаемое умень-  
шить на  $\frac{1}{21}$ ?

**Вариант В 1****1**

Вычислите:

а)  $\frac{29}{36} + \frac{5}{54}$ ;

б)  $0,36 - \frac{9}{75} + \frac{2}{15}$ ;

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

**Вариант В 2**

а)  $\frac{23}{30} + \frac{2}{45}$ ;

б)  $\frac{27}{75} + 0,32 - \frac{7}{15}$ ;

в)  $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $\frac{3}{4} - \left(x + \frac{1}{20}\right) = \frac{1}{5}$ ;

б)  $\frac{3}{7}x + \frac{5}{21}x + \frac{1}{3}x = \frac{1}{5}$ .

а)  $\frac{2}{3} - \left(x - \frac{1}{21}\right) = \frac{2}{7}$ ;

б)  $\frac{3}{5}x + \frac{3}{20}x + \frac{1}{4}x = \frac{2}{7}$ .

**3**

Один рабочий может изгото-  
вить комплект деталей  
за 4 дня, а другой — за

**3**

Одна труба заполняет бас-  
сейн за 7 часов, а другая —  
за 9 часов. Для занятий

5 дней. Рабочие получили заказ на изготовление  $\frac{3}{4}$  комплекта. Какая часть заказа останется невыполненной после одного дня совместной работы двух рабочих?

④

Сумма двух дробей на  $\frac{2}{7}$  больше их разности. Найдите сумму и разность этих дробей, если большая дробь равна  $\frac{5}{14}$ .

детской секции пловцов бассейн заполняют на  $\frac{2}{3}$ . Какую часть бассейна необходимо дозаполнить после часа совместной работы двух труб?

④

Разность двух дробей на  $\frac{4}{9}$  меньше их суммы. Найдите эти дроби, если их сумма равна  $\frac{17}{18}$ .

## К-2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ

### Вариант А 1

①

Сократите дроби:

$$\frac{5}{20}; \frac{9}{15}; \frac{18}{42}.$$

②

Сравните дроби:

а)  $\frac{4}{7}$  и  $\frac{5}{9}$ ;

б)  $\frac{7}{12}$  и 0,6.

### Вариант А 2

$$\frac{3}{15}; \frac{6}{21}; \frac{12}{30}.$$

а)  $\frac{5}{6}$  и  $\frac{9}{11}$ ;

б) 0,3 и  $\frac{4}{15}$ .



**3**

Вычислите:

а)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$ ; б)  $\frac{5}{12} - \frac{1}{30}$ ;

в)  $\frac{19}{30} - 0,3 + \frac{9}{20}$ .

а)  $\frac{1}{3} - \frac{2}{9}$ ; б)  $\frac{3}{20} + \frac{5}{8}$ ;

в)  $\frac{7}{18} + \frac{1}{6} - 0,2$ .

**4**

За два дня магазин продал  $\frac{5}{8}$  тонны лука, причем в первый день —  $\frac{3}{5}$  тонны. В какой из дней магазин продал больше лука? На сколько?

**5**

Дробь  $\frac{35}{a}$  сократили на 7 и получили дробь  $\frac{b}{8}$ . Найдите  $a$  и  $b$ .

**Вариант Б 1****1**

Сократите дроби:

$\frac{17}{68}$ ;  $\frac{27}{63}$ ; 0,625.

**2**

Сравните дроби:

а)  $\frac{38}{57}$  и  $\frac{8}{12}$ ;

**4**

За две недели Леня прочитал  $\frac{7}{9}$  книги, причем за вторую неделю —  $\frac{3}{7}$  книги. За какую неделю Леня прочитал меньше? На сколько?

**5**

Дробь  $\frac{a}{28}$  сократили на 4 и получили дробь  $\frac{5}{b}$ . Найдите  $a$  и  $b$ .

**Вариант Б 2**

$\frac{13}{52}$ ;  $\frac{21}{56}$ ; 0,375.

а)  $\frac{17}{51}$  и  $\frac{5}{15}$ ;

б)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{7}$  и 0,3.

б)  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{7}$  и 0,7.

**3**

Вычислите:

а)  $\frac{3}{14} + \frac{8}{21}$ ;

а)  $\frac{11}{18} + \frac{1}{12}$ ;

б)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{22}$ ;

б)  $\frac{7}{8} - \frac{3}{14}$ ;

в)  $0,75 - \left(\frac{3}{16} + \frac{1}{24}\right)$ .

в)  $\frac{9}{16} + \left(0,25 - \frac{5}{24}\right)$ .

**4**

На кондитерской фабрике один конвейер выпускает 3 кг карамели за 7 минут, а другой — 5 кг за 9 минут. Какой из конвейеров имеет большую производительность? На сколько?

**4**

На предприятии один из двигателей потребляет 8 л топлива за 15 часов, а другой — 4 л за 7 часов. Какой из двигателей экономичнее? На сколько?

**5**

Решите уравнение:

$$\frac{x}{48} + \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{9} - \frac{x}{72} = \frac{1}{12}$$

**Вариант В1****1**

Сократите дроби:

$$\frac{111}{370}; \frac{198ab}{242bc}; 0,0625.$$

**Вариант В2**

$$\frac{117}{390}; \frac{169mn}{247nk}; 0,1875.$$

**2**

Найдите разность наибольшей  
и наименьшей из дробей:

$$\frac{7}{15}; \frac{11}{23}; 0,48; \frac{1}{2}.$$

$$\frac{9}{17}; \frac{13}{24}; 0,52; \frac{1}{2}.$$

**3**

Вычислите:

а)  $\frac{7}{220} + \frac{17}{330}$ ;

а)  $\frac{3}{140} + \frac{13}{210}$ ;

б)  $0,88 - \frac{2}{15}$ ;

б)  $\frac{41}{45} - 0,32$ ;

в)  $\left(\frac{1}{6} + \frac{5}{18}\right) - \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{24}\right)$ .

в)  $\left(\frac{3}{16} + \frac{3}{10}\right) + \left(\frac{15}{32} - \frac{1}{24}\right)$ .

**4**

Три трактора вспахали  $\frac{35}{36}$  поля, причем первый трактор вспахал  $\frac{1}{4}$  поля, что на  $\frac{1}{12}$  поля меньше, чем второй. Какой из тракторов — второй или третий — вспахал больше? На сколько?

**4**

Три медведя съели  $\frac{29}{30}$  бочки меда, причем третий медведь съел  $\frac{1}{3}$  бочки, что на  $\frac{1}{12}$  бочки больше, чем второй. Какой из медведей — первый или второй — съел меньше? На сколько?

**5**

При сокращении дроби  $\frac{x}{9}$  получилась дробь  $\frac{1}{x}$ .  
Найдите  $x$ .

**5**

При приведении дроби  $\frac{2}{x}$  к знаменателю 18 получилась дробь  $\frac{x}{18}$ . Найдите  $x$ .

**С-9. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ  
СМЕШАННЫХ ЧИСЕЛ****Вариант А 1****1****Вычислите:**

а)  $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$ ;

б)  $4 - 2\frac{4}{7}$ ;

в)  $2,5 + 1\frac{2}{3} - 3\frac{1}{6}$ .

**2****Решите уравнения:**

а)  $x + 1\frac{3}{4} = 5\frac{1}{3}$ ;

б)  $x - 4\frac{5}{8} = 3\frac{1}{2}$ .

**3**

На уроке математики  $\frac{1}{5}$  часть времени была затрачена на проверку домашнего задания,  $\frac{1}{3}$  часть — на объяснение новой темы, а оставшееся время — на решение задач. Какую часть времени урока заняло решение задач?

**Вариант А 2**

а)  $3\frac{1}{4} + 2\frac{2}{3}$ ;

б)  $5 - 1\frac{5}{6}$ ;

в)  $3\frac{5}{6} + 1,5 - 2\frac{1}{3}$ .

**3**

Из денег, выделенных родителями, Костя потратил  $\frac{2}{3}$  на покупки для дома,  $\frac{1}{5}$  — на проезд, а на остальные деньги купил мороженое. Какую часть выделенных денег Костя потратил на мороженое?

**4**

Угадайте корень уравнения:

$$x + \frac{1}{x} = 9\frac{1}{9}.$$

$$x - \frac{1}{x} = 8\frac{8}{9}.$$

**Вариант Б 1****1**

Вычислите:

а)  $4\frac{7}{9} + 1\frac{5}{6}$ ;

б)  $3,1 - \frac{9}{14}$ ;

в)  $3\frac{5}{7} - 1\frac{11}{21} + 2\frac{5}{14}$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $x + 6\frac{19}{26} = 8\frac{1}{39}$ ;

б)  $\left(x + \frac{5}{12}\right) - 1\frac{1}{6} = 1,25$ .

**3**

Периметр треугольника равен 30 см. Одна из его сторон равна  $8\frac{4}{15}$  см, что на  $2\frac{5}{9}$  см меньше второй стороны. Найдите третью сторону треугольника.

**Вариант Б 2**

а)  $2\frac{1}{6} + 5\frac{14}{15}$ ;

б)  $4\frac{5}{18} - 0,7$ ;

в)  $6\frac{1}{3} + 2\frac{1}{15} - 4\frac{7}{9}$ .

**3**

Провод длиной 20 м разрезали на три части. Первая часть имеет длину  $8\frac{5}{12}$  м, что на  $1\frac{3}{8}$  м больше длины второй части. Найдите длину третьей части.

4

Сравните дроби, учитывая их удаленность от единицы:

$$\frac{97}{98} \text{ и } \frac{98}{99}.$$

$$\frac{110}{111} \text{ и } \frac{111}{112}.$$

Вариант В 1Вариант В 2

1

Вычислите:

а)  $7\frac{13}{24} + 3\frac{17}{36}$ ;

а)  $3\frac{15}{28} + 6\frac{22}{35}$ ;

б)  $1,3 + 2\frac{11}{15} - \frac{1}{3}$ ;

б)  $4,25 + 1\frac{11}{12} - \frac{7}{15}$ ;

в)  $11\frac{5}{36} - \left(2\frac{1}{24} - 1\frac{7}{18}\right)$ .

в)  $7\frac{7}{30} - \left(3\frac{2}{15} - 1\frac{5}{12}\right)$ .

2

Решите уравнения:

а)  $\left(x - \frac{7}{8}\right) + 3\frac{11}{24} = 5\frac{1}{12}$ ;

а)  $\left(x + \frac{8}{9}\right) - 2\frac{13}{18} = 1\frac{5}{6}$ ;

б)  $4\frac{1}{6} - (1,375 - x) = 3\frac{5}{12}$ .

б)  $4,625 - \left(3\frac{1}{12} - x\right) = 1\frac{23}{24}$ .

3

Периметр треугольника  $ABC$  равен 29 см. Найдите стороны треугольника, если

3

Печенье, конфеты и вафли имеют общую массу 9 кг. Печенье и вафли весят

$$AB+BC=19\frac{1}{3} \text{ см, } AC+BC = \\ = 21,25 \text{ см.}$$

5,2 кг, а вафли и конфеты —  $6\frac{2}{3}$  кг. Какова масса

каждого из продуктов в отдельности?

**4**

Не приводя к общему знаменателю, сравните дроби:

$$\frac{902}{905} \text{ и } \frac{92}{95}.$$

$$\frac{113}{118} \text{ и } \frac{103}{108}.$$

### К-3. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ СМЕШАННЫХ ЧИСЕЛ

#### Вариант А 1

**1**

Вычислите:

а)  $3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4}$ ;

б)  $5\frac{1}{8} - 4\frac{1}{2}$ .

#### Вариант А 2

а)  $4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3}$ ;

б)  $3\frac{1}{14} - 2\frac{5}{7}$ .

**2**

Найдите значение выражения

$$2,5 + \left(a - 2\frac{2}{3}\right), \text{ если } a = 4\frac{5}{6}.$$

$$3,2 + \left(a - 3\frac{1}{3}\right), \text{ если } a = 5\frac{1}{6}.$$

Сравните полученный результат с числом  $a$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $x - 1\frac{1}{6} = 2\frac{8}{9}$ ;

а)  $x - 2\frac{7}{8} = 1\frac{1}{6}$ ;

б)  $x + 1,75 = 3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2}$ .

б)  $x + 2,25 = 6\frac{5}{9} - 2\frac{1}{2}$ .

**4**

Скорость катера по течению реки равна  $19\frac{1}{5}$  км/ч, а скорость течения —  $1\frac{1}{4}$  км/ч.

Найдите скорость катера против течения.

**4**

Скорость теплохода против течения реки равна  $28\frac{1}{2}$  км/ч, а его скорость в стоячей воде —  $29\frac{3}{5}$  км/ч.

Найдите скорость теплохода по течению.

**5**

Найдите натуральное число, удовлетворяющее неравенству

$$2\frac{1}{3} < x + 1\frac{1}{3} < 3\frac{1}{2}$$

$$4\frac{1}{6} < x + 1\frac{1}{3} < 5\frac{1}{3}$$

**Вариант Б 1****1**

Вычислите:

а)  $7\frac{16}{21} + 1\frac{5}{14}$ ;

а)  $4\frac{11}{15} + 2\frac{7}{20}$ ;

б)  $4\frac{1}{3} - 3\frac{5}{6}$ .

б)  $5\frac{2}{7} - 4\frac{11}{14}$ .

**Вариант Б 2**



**2****Найдите значение выражения**

$$7\frac{1}{4} - \left(a + 2\frac{1}{3}\right), \text{ если } a = 2,5.$$

$$5\frac{1}{6} - \left(1\frac{7}{9} + a\right), \text{ если } a = 1,5.$$

**Сравните полученный результат с числом  $a$ .****3****Решите уравнения:**

$$\text{а) } 8\frac{7}{36} - x = 3\frac{7}{9};$$

$$\text{а) } 4\frac{4}{27} - x = 1\frac{8}{9};$$

$$\text{б) } (x - 0,25) + 3\frac{1}{12} = 7\frac{1}{3}.$$

$$\text{б) } 6\frac{2}{3} - (x + 0,25) = 2\frac{1}{6}.$$

**4**

Из двух городов, расстояние между которыми равно 240 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного из них  $62\frac{1}{3}$  км/ч, что на  $2\frac{1}{6}$  км/ч меньше скорости другого. Найдите расстояние между автомобилями через 1 час после начала движения.

**4**

Из двух сел, расстояние между которыми равно 28 км, одновременно выехали два автомобиля, удаляясь друг от друга в противоположных направлениях. Скорость одного из них  $58\frac{1}{3}$  км/ч. На сколько она превышает скорость второго автомобиля, если через 1 час после начала движения расстояние между ними составляло  $142\frac{1}{2}$  км?

**5****Найдите натуральное число, удовлетворяющее неравенству**

$$3\frac{7}{9} < x - 1\frac{1}{3} < 4\frac{17}{24}.$$

$$2\frac{13}{16} < x - 2\frac{1}{4} < 3\frac{19}{24}.$$

**Вариант В 1****1**

Вычислите:

а)  $3\frac{2}{9} + 4\frac{1}{6} - 1\frac{8}{27}$ ;

а)  $5\frac{7}{12} - 2\frac{4}{9} + 1\frac{5}{18}$ ;

б)  $11 - 6\frac{2}{3} - 3\frac{5}{7}$ .

б)  $10 - 3\frac{4}{5} - 5\frac{2}{3}$ .

**2**

Найдите значение выражения

$$\left(5\frac{1}{21} - a\right) - \left(a - 1\frac{5}{7}\right), \text{ если } a = 2\frac{1}{3}.$$

$$\left(4\frac{1}{5} - a\right) - \left(a + \frac{5}{7}\right), \text{ если } a = 1\frac{6}{35}.$$

Сравните полученный результат с числом  $a$ .**3**

Решите уравнения:

а)  $2\frac{1}{6} - \left(x + 1\frac{1}{12}\right) = 0,25$ ;

а)  $4,75 - \left(x + 2\frac{3}{8}\right) = 1\frac{1}{6}$ ;

б)  $8\frac{1}{3} - \left(5\frac{2}{15} - x\right) = 3\frac{2}{9}$ .

б)  $9\frac{5}{28} - \left(7\frac{1}{7} - x\right) = 2\frac{4}{21}$ .

4

Расстояние между двумя катерами равно  $28\frac{1}{3}$  км.

Каково будет расстояние между ними, когда первый катер проплывет 32,5 км по течению реки, а второй —  $30\frac{1}{6}$  км против течения, если катера начинают движение навстречу друг другу?

4

Из двух городов навстречу друг другу выехали два автомобиля. После того, как первый автомобиль проехал 52,5 км, а второй —  $48\frac{1}{3}$  км, расстояние между ними после встречи составило  $8\frac{1}{6}$  км. Найдите расстояние между городами.

5

Найдите натуральное число, удовлетворяющее неравенству

$$1,5 < 2\frac{1}{6} - \frac{x}{8} < 1\frac{7}{12}.$$

$$2,5 < 3\frac{5}{12} - \frac{x}{4} < 2\frac{5}{6}.$$

# УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ

## С-10. УМНОЖЕНИЕ ДРОБЕЙ

### Вариант А1

**1**

Вычислите:

а)  $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8}$ ;

б)  $\frac{3}{7} \cdot 21$ ;

в)  $3\frac{1}{5} \cdot \frac{15}{24}$ .

**2**

За покупку 2 кг риса по  $3\frac{1}{4}$  р. за килограмм Коля заплатил 10 р. Какую сумму он должен получить на сдачу?

**3**

Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 0,8 \cdot 3\frac{1}{8}.$$

### Вариант А2

а)  $\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{25}$ ;

б)  $\frac{3}{5} \cdot 15$ ;

в)  $2\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{15}$ .

**2**

Расстояние между пунктами  $A$  и  $B$  равно 12 км. Турист шел из пункта  $A$  в пункт  $B$  2 часа со скоростью  $4\frac{1}{8}$  км/ч. Сколько километров ему осталось пройти?

$$0,4 \cdot 4\frac{3}{8} - \left(\frac{1}{4}\right)^2.$$

**4**

Представьте

дробь  $\frac{10}{21}$ дробь  $\frac{12}{35}$ 

в виде произведения:

а) целого числа и дроби;

б) двух дробей.

Вариант Б 1**1**

Вычислите:

а)  $\frac{14}{25} \cdot \frac{10}{21}$ ;

б)  $6 \cdot 2\frac{1}{3}$ ;

в)  $1,2 \cdot 1\frac{1}{9}$ .

**2**

Турист шел  $\frac{1}{3}$  часа со скоростью  $4\frac{1}{5}$  км/ч и  $\frac{2}{5}$  часа со скоростью  $4\frac{3}{8}$  км/ч.

Какое расстояние он прошел за это время?

**3**

Найдите значение выражения:

$$\left(1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(3\frac{1}{16} + 0,75\right).$$

Вариант Б 2**2**

Купили  $\frac{2}{3}$  кг печенья по  $3\frac{3}{4}$  р. за килограмм и  $\frac{1}{5}$  кг конфет по  $7\frac{1}{2}$  р. за килограмм. Какую сумму заплатили за всю покупку?

$$\left(1\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(2\frac{1}{5} + 1,4\right).$$

**4**Известно, что  $a > 0$ . Сравните:

а)  $\frac{2}{3}a$  и  $a$ ;

а)  $a$  и  $\frac{7}{6}a$ ;

б)  $\frac{1}{3}a$  и  $\frac{3}{7}a$ .

б)  $\frac{7}{12}a$  и  $\frac{3}{5}a$ .

**Вариант В1****1**

Вычислите:

а)  $\frac{2}{11} \cdot \frac{33}{48} \cdot \frac{12}{21}$ ;

а)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{21}{32} \cdot \frac{8}{9}$ ;

б)  $27 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 1\frac{7}{8}$ ;

б)  $1\frac{5}{27} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 6$ ;

в)  $0,125 \cdot 5\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}$ .

в)  $0,375 \cdot 9\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}$ .

**2**

Длина прямоугольного параллелепипеда равна  $4\frac{2}{3}$  см, что на  $\frac{5}{6}$  см меньше его ширины и в  $1\frac{4}{77}$  раза меньше высоты. Найдите объем параллелепипеда.

**2**

Ширина прямоугольного параллелепипеда равна  $5\frac{1}{3}$  см, что на  $\frac{5}{6}$  см больше его длины и в  $2\frac{1}{4}$  раза меньше высоты. Найдите объем параллелепипеда.

**3**

Найдите значение выражения:

$$\left(2,5 - 1\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \frac{27}{32} - 1\frac{6}{13}.$$

$$\left(3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{12}\right)^2 \cdot 0,64 + 2\frac{7}{15}.$$

④

Увеличится или уменьшится произведение двух чисел, если

а) одно из них умножить на  $\frac{2}{3}$ ;

а) одно из них умножить на  $1\frac{3}{5}$ ;

б) одно из них умножить на  $\frac{2}{3}$ , а другое — на 1,5?

б) одно из них умножить на 1,6, а другое — на  $\frac{5}{8}$ ?

## С-11. ПРИМЕНЕНИЕ УМНОЖЕНИЯ ДРОБЕЙ

### Вариант А 1

①

Найдите:

а)  $\frac{2}{3}$  от 45;

а)  $\frac{3}{4}$  от 36;

б) 32% от 50.

б) 28% от 200.

②

Используя распределительный закон умножения, вычислите:

а)  $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{7}\right) \cdot 35$ ;

а)  $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot 24$ ;

б)  $2\frac{3}{13} \cdot 4\frac{5}{9} - 2\frac{3}{13} \cdot 1\frac{5}{9}$ .

б)  $4\frac{1}{9} \cdot 2\frac{5}{8} + 4\frac{1}{9} \cdot 1\frac{3}{8}$ .

③

Ольга Петровна купила  $2\frac{1}{4}$  кг риса.  $\frac{2}{3}$  купленного риса она израсходовала на приготовление кулебяки. Сколько килограммов риса осталось у Ольги Петровны?

③

Из  $2\frac{2}{3}$  л краски, выделенной на ремонт класса,  $\frac{3}{8}$  израсходовали на покраску парт. Сколько литров краски осталось для продолжения ремонта?

④

Упростите выражение:

$$\frac{7}{8}x + \frac{1}{4}x - x.$$

$$x + \frac{3}{7}x - \frac{5}{14}x.$$

⑤

На координатном луче отмечена точка  $A(m)$ . Отметьте на этом луче

точку  $B\left(\frac{1}{3}m\right)$

точку  $B\left(\frac{1}{2}m\right)$

и найдите длину отрезка  $AB$ .

### Вариант Б 1

①

Найдите:

а)  $\frac{4}{7}$  от 63;

б) 30% от 85.

### Вариант Б 2

а)  $\frac{2}{9}$  от 81;

б) 70% от 55.

②

Используя распределительный закон умножения, вычислите:



$$\text{а) } \left( \frac{4}{7} - \frac{1}{3} + \frac{5}{6} \right) \cdot 42;$$

$$\text{б) } 2\frac{11}{15} \cdot 1\frac{1}{19} - 1\frac{1}{19} \cdot 0,2.$$

$$\text{а) } \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{9} + \frac{2}{3} \right) \cdot 36;$$

$$\text{б) } 2\frac{2}{7} \cdot 4\frac{7}{8} + 1,25 \cdot 2\frac{2}{7}.$$

③

Одна из сторон треугольника равна 15 см, вторая составляет 0,6 первой, а третья —  $\frac{7}{9}$  второй. Найдите периметр треугольника.

③

Периметр треугольника равен 35 см. Одна из его сторон составляет  $\frac{3}{7}$  периметра, а другая —  $\frac{3}{5}$  первой. Найдите длину третьей стороны.

④

Докажите, что значение выражения не зависит от  $x$ :

$$1,5x + 2,3 - 1\frac{1}{9}x - \frac{7}{18}x.$$

$$0,25x + 1\frac{5}{9} + 1\frac{5}{6}x - 2\frac{1}{12}x.$$

⑤

На координатном луче отмечена точка  $A(m)$ . Отметьте на этом луче

$$\text{точки } B\left(\frac{2}{3}m\right) \text{ и } C\left(1\frac{1}{2}m\right)$$

$$\text{точки } B\left(\frac{3}{4}m\right) \text{ и } C\left(1\frac{1}{3}m\right)$$

и сравните длины отрезков  $AB$  и  $BC$ .

### Вариант В 1

①

Найдите:

а)  $\frac{5}{18}$  градусной меры прямого угла;

### Вариант В 2

а)  $\frac{31}{36}$  градусной меры развёрнутого угла;

б) 62,5% килограмма.

б) 21,6% километра.

**2**

Используя распределительный закон умножения, вычислите:

а)  $\left(0,6 + 1\frac{4}{7} - \frac{2}{35}\right) \cdot 70;$

а)  $\left(0,25 + 2\frac{1}{3} - \frac{5}{12}\right) \cdot 24;$

б)  $2\frac{5}{6} \cdot 1\frac{1}{12} - 1\frac{1}{12} \cdot \frac{1}{3} + \frac{11}{12} \cdot 2,5.$

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

**3**

Прямоугольный участок, длина которого равна  $10\frac{1}{8}$  м, а ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины, обнесен забором высотой 1,6 м. Найдите площадь забора.

**3**

Длина комнаты равна  $8\frac{1}{3}$  м, ширина составляет  $\frac{2}{5}$  длины, а высота равна 2,25 м. Стены комнаты необходимо побелить. Найдите площадь побелки.

**4**

Определите, при каких значениях  $x$  значение выражения

$$1\frac{17}{18}x + 2\frac{1}{3} - 0,5x - \frac{4}{9}x$$

больше трех.

$$1\frac{5}{6}x + 1\frac{1}{4}x - 1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{12}x$$

больше единицы.

**5**

Сравните натуральные числа  $a$  и  $b$ , если известно, что

$$\frac{2}{3}a = 1\frac{2}{7}b.$$

$$1\frac{1}{9}a = \frac{5}{6}b.$$

Во сколько раз одно число больше другого?

## К-4. УМНОЖЕНИЕ ДРОБЕЙ

Вариант А1

①

Вычислите:

а)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}$ ;

б)  $1\frac{7}{8} \cdot 0,4$ ;

в)  $1\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{4}{7} \cdot 1\frac{1}{3}$ .

②

Упростите выражение и найдите

его значение при  $a = \frac{2}{3}$ :

$$2\frac{2}{3}a - 1\frac{1}{6}a.$$

③

На выполнение самостоятельной работы было отведено 30 минут. На решение примеров Света затратила  $\frac{2}{5}$  этого времени, а на решение задачи —  $\frac{5}{9}$  оставшегося времени. За сколько минут Света решила задачу?

Вариант А2

а)  $\frac{5}{7} \cdot \frac{21}{25}$ ;

б)  $2\frac{1}{12} \cdot 0,8$ ;

в)  $2\frac{1}{4} \cdot \frac{7}{9} + \frac{2}{9} \cdot 2\frac{1}{4}$ .

③

Прокладывая участок скоростного шоссе длиной 40 км, за первую неделю рабочие заасфальтировали  $\frac{3}{20}$  участка, а за вторую —  $\frac{4}{17}$  оставшейся части. Сколько километров дороги заасфальтировали за вторую неделю?

④

Решите уравнение:

$$\left(\frac{5}{6}x + \frac{1}{7}x\right) \cdot 42 = 82.$$

$$\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{8}x\right) \cdot 24 = 38.$$

⑤

Число  $M$  умножили на  $\frac{2}{3}$ , а произведение умножили на  $\frac{1}{4}$ . Какую часть числа  $M$  составляет полученный результат?

⑤

Число  $M$  умножили на  $\frac{3}{4}$ , а произведение умножили на  $\frac{1}{6}$ . Какую часть числа  $M$  составляет полученный результат?

Вариант Б 1

①

Вычислите:

а)  $\frac{16}{45} \cdot \frac{9}{20}$ ; б)  $2\frac{9}{13} \cdot 1,3$ ;

в)  $0,2 \cdot 3\frac{2}{3} - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$ .

а)  $\frac{8}{35} \cdot \frac{15}{32}$ ; б)  $2\frac{1}{7} \cdot 2,1$ ;

в)  $\frac{4}{5} \cdot 3\frac{5}{6} - 0,8 \cdot \frac{1}{3}$ .

②

Упростите выражение и найдите его значение при  $a = 1,44$ :

$$\frac{1}{6}a + 1,75a - 1\frac{2}{9}a.$$

$$1\frac{4}{9}a - \frac{1}{3}a - \frac{5}{12}a.$$

③

Участок земли площадью 180 а распределен под за

③

В товарный вагон погрузили 120 т зерна. На первой

стройку, сад и огород. Под застройку отведено  $\frac{2}{9}$  участка, а из оставшейся части  $\frac{13}{28}$  занимает огород. Какова площадь сада?

④

Решите уравнение:

$$\left(2\frac{2}{3}x + 1\frac{3}{7}x\right) \cdot 21 = 58.$$

станции выгрузили  $\frac{11}{24}$  всего зерна, а на следующей —  $\frac{6}{13}$  оставшегося зерна. Сколько тонн зерна после этого осталось в вагоне?

$$33 \cdot \left(3\frac{1}{3}x - 1\frac{1}{11}x\right) = 19.$$

⑤

Известно, что

$$x = \frac{2}{3}y, y = \frac{1}{6}z.$$

$$x = \frac{3}{7}y, y = \frac{1}{9}z.$$

Выразите  $z$  через  $x$ .**Вариант В 1**

①

Вычислите:

а)  $\frac{3}{8} \cdot 2\frac{2}{7} \cdot 4\frac{2}{3}$ ;

б)  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 8,1$ ;

в)  $7\frac{6}{7} \cdot 1\frac{6}{11} + 3\frac{1}{7} \cdot \frac{3}{11}$ .

**Вариант В 2**

а)  $\frac{5}{6} \cdot 1\frac{7}{11} \cdot 4,4$ ;

б)  $\left(\frac{2}{7}\right)^2 \cdot 6\frac{1}{8}$ ;

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

**2**

Упростите выражение и найдите

его значение при  $a = \frac{12}{27}$ :

$$7\frac{5}{18}a - \left(2\frac{5}{36}a - 1\frac{1}{9}a\right).$$

$$8\frac{1}{4}a - \left(3\frac{1}{6}a - 1\frac{1}{15}a\right).$$

**3**

От ленты отрезали  $\frac{2}{5}$  ее длины, а затем  $\frac{7}{12}$  остатка.

Сколько процентов от первоначальной длины ленты составляет оставшаяся часть?

**3**

Фермер засеял  $\frac{1}{4}$  участка, а затем  $\frac{8}{15}$  оставшейся час-

ти. Сколько процентов площади участка осталось не засеяно?

**4**

Решите уравнение:

$$\left(1\frac{7}{8}x - 2\frac{1}{3}\right) \cdot 24 = 4.$$

$$30 \cdot \left(1\frac{5}{6}x + 3\frac{1}{5}\right) = 231.$$

**5**Даны числа  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$ .

Известно, что  
 $abc = ab$ ,  $ac > bc > ab$ .

Известно, что  
 $bc = abc$ ,  $ab > ac > bc$ .

Сравните числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ .**С-12. ВЗАИМНО ОБРАТНЫЕ ЧИСЛА. ДЕЛЕНИЕ ДРОБЕЙ****Вариант А1****Вариант А2****1**

Докажите, что данные числа являются взаимно обратными:

а)  $12$  и  $\frac{1}{12}$ ;

а)  $7$  и  $\frac{1}{7}$ ;

б)  $\frac{3}{8}$  и  $2\frac{2}{3}$ ;

б)  $\frac{6}{7}$  и  $1\frac{1}{6}$ ;

в)  $0,75$  и  $1\frac{1}{3}$ .

в)  $\frac{2}{3}$  и  $1,5$ .

**2****Вычислите:**

а)  $\frac{4}{5} : \frac{2}{25}$ ;

а)  $\frac{8}{9} : \frac{16}{27}$ ;

б)  $1\frac{3}{7} : 10$ ;

б)  $1\frac{1}{8} : 9$ ;

в)  $\frac{9}{35} : 0,6$ .

в)  $\frac{44}{45} : 0,8$ .

**3****Решите уравнения:**

а)  $5\frac{1}{3}x - 1 = 1\frac{2}{9}$ ;

а)  $4\frac{4}{9}x + 1 = 2\frac{17}{18}$ ;

б)  $\frac{18}{49} : x = \frac{6}{35}$ .

б)  $\frac{27}{56} : x = \frac{9}{32}$ .

**4**

На прокладку  $5\frac{5}{6}$  км шоссе

дорожная бригада затратила 7 дней. За сколько дней бригада сможет проложить

$9\frac{1}{6}$  км шоссе?

**4**

На покраску 4 скамеек израсходовали  $3\frac{1}{5}$  кг краски.

На сколько скамеек хватит  $5\frac{3}{5}$  кг краски?

**5**

Одно из чисел составляет  $\frac{2}{3}$  второго. Во сколько раз второе число больше первого?

**5**

Одно из чисел составляет  $\frac{7}{6}$  второго. Какую часть первого числа составляет второе число?

**Вариант Б 1****1**

Определите, являются ли взаимно обратными числа:

а)  $2\frac{1}{7}$  и  $\frac{7}{15}$ ;

б) 0,15 и  $6\frac{1}{3}$ ;

в) 0,4 и 2,5.

а)  $3\frac{2}{3}$  и  $\frac{3}{11}$ ;

б) 0,35 и  $2\frac{5}{7}$ ;

в) 0,8 и 1,25.

**2**

Вычислите:

а)  $2\frac{1}{13} : \frac{9}{26}$ ; б)  $6 : \frac{1}{12}$ ;

в)  $1\frac{6}{15} : 1,2$ .

а)  $2\frac{3}{11} : \frac{5}{22}$ ; б)  $8 : \frac{1}{4}$ ;

в)  $1\frac{13}{15} : 2,4$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $1\frac{2}{3}x = \frac{5}{14} \cdot 2,8$ ;

б)  $1\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}\right) = 2,6$ .

а)  $2\frac{1}{3}x = 3,6 \cdot \frac{7}{18}$ ;

б)  $1\frac{2}{13} \cdot \left(\frac{3}{7}x - \frac{5}{6}\right) = 2,5$ .

**Вариант Б 2**



4

Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна  $14 \text{ см}^2$ , а длина —  $4\frac{2}{3} \text{ см}$ .

5

К натуральному числу  $a$  прибавили  $\frac{1}{3}a$ . Какую часть полученной суммы составляет число  $a$ ?

### Вариант В 1

1

Найдите число, обратное:

а) числу  $0,0125$ ;

б) сумме  $1\frac{2}{3}$  и  $1\frac{5}{6}$ ;

в) произведению  $7\frac{1}{3}$  и  $3,5$ .

2

Вычислите:

а)  $9\frac{5}{6} : 6\frac{5}{9}$ ;

б)  $3\frac{1}{3} : 10$ ;

в)  $3,75 : \left(\frac{3}{8} : 1\frac{3}{7}\right)$ .

4

Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна  $15 \text{ см}^2$ , а ширина —  $3\frac{3}{4} \text{ см}$ .

5

Из натурального числа  $a$  вычли  $\frac{1}{3}a$ . Какую часть полученной разности составляет число  $a$ ?

### Вариант В 2

а) числу  $0,025$ ;

б) сумме  $1\frac{2}{9}$  и  $2\frac{1}{6}$ ;

в) произведению  $2\frac{2}{9}$  и  $1,2$ .

а)  $6\frac{1}{8} : 8\frac{1}{6}$ ;

б)  $2\frac{1}{5} : 11$ ;

в)  $7,6 : \left(\frac{2}{5} : \frac{10}{19}\right)$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $4\frac{1}{12} - 1\frac{5}{6}x = 2\frac{17}{24}$ ;

а)  $4\frac{1}{15} - 1\frac{14}{15}x = 1\frac{1}{6}$ ;

б)  $3\frac{1}{3} : \left(\frac{3}{7}x - \frac{13}{15}\right) = 1\frac{9}{16}$ .

б)  $4\frac{4}{9} : \left(\frac{2}{3}x + 14\right) = \frac{5}{27}$ .

**4**

Из села одновременно в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного из них равна  $4\frac{2}{3}$  км/ч, что в  $1\frac{1}{6}$  раза больше скорости второго. Через сколько времени расстояние между пешеходами составит 26 км?

**4**

Из двух сел, расстояние между которыми равно 38 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода. Скорость одного из них равна  $4\frac{4}{9}$  км/ч, что в  $1\frac{1}{9}$  раза больше скорости второго. Через сколько времени пешеходы встретятся?

**5**Даны числа  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$ .Сравните числа  $a$  и  $b$ , если

$abc = c$  и  $ac < c$ .

$abc = c$  и  $bc > c$ .

**С-13. ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЛЕНИЯ ДРОБЕЙ****Вариант А1****Вариант А2****1**

Найдите значение выражения:

а)  $\left(6 - 1\frac{5}{9} : \frac{7}{15}\right) : \frac{2}{3}$ ;

а)  $\left(4 - \frac{3}{4} : 1\frac{1}{8}\right) : \frac{2}{3}$ ;

$$\text{б) } \frac{2,4 \cdot 0,8}{0,4 \cdot 3,6}.$$

②

В двух ящиках  $18\frac{1}{3}$  кг моркови. Масса моркови, лежащей в первом ящике, составляет  $\frac{2}{3}$  массы моркови, лежащей во втором ящике. Сколько килограммов моркови лежит в каждом ящике?

③

После того, как от ленты отрезали  $1\frac{1}{5}$  м, осталось  $\frac{4}{7}$  ее первоначальной длины. Найдите длину оставшейся части ленты.

④

Найдите среднее арифметическое чисел

$$3,6 \text{ и } 1\frac{1}{3}.$$

$$\text{б) } \frac{0,7 \cdot 1,1}{3,3 \cdot 1,4}.$$

②

Длина дороги  $10\frac{2}{7}$  км. Заасфальтированная часть дороги составляет  $\frac{5}{7}$  незаасфальтированной части. Сколько километров составляет каждая часть?

③

Мама израсходовала  $\frac{3}{5}$  купленного сахара, после чего у нее осталось еще  $1\frac{1}{3}$  кг. Сколько килограммов сахара израсходовала мама?

## Вариант Б 1

①

Найдите значение выражения:

$$\text{а) } \left( 3\frac{1}{6} - 5\frac{1}{6} : 4\frac{2}{15} \right) : 30\frac{2}{3};$$

## Вариант Б 2

$$\text{а) } \left( 2\frac{12}{35} : \frac{4}{5} - 1\frac{8}{35} \right) : 0,3;$$

$$\text{б) } \frac{1\frac{1}{3} \cdot 3,4 \cdot 2\frac{4}{7}}{1\frac{2}{7} \cdot 1,7 \cdot 5\frac{1}{3}}$$

②

Сестра старше брата в  $1\frac{1}{3}$  раза, а брат младше сестры на 7 лет. Сколько лет сестре и сколько лет брату?

③

Выполняя зачетное задание, ученик решил сначала 25% всех задач, затем  $\frac{1}{3}$  всех задач, а после этого — оставшиеся 10 задач. Сколько всего задач было задано?

④

Среднее арифметическое трех чисел равно одному из этих чисел. Найдите это число, если два других числа равны 2,8 и  $4\frac{1}{3}$ .

### Вариант В 1

①

Найдите значение выражения:

$$\text{б) } \frac{2\frac{2}{7} \cdot 3,8 \cdot 1\frac{1}{5}}{1,9 \cdot 2\frac{2}{5} \cdot 9\frac{1}{7}}$$

②

Тетрадь дешевле блокнота в  $1\frac{1}{5}$  раза, а блокнот дороже тетради на 6 р. Сколько стоит тетрадь и сколько стоит блокнот?

③

В первый день турист преодолел 20% намеченного пути, во второй день —  $\frac{3}{7}$  всего пути, а в третий день — оставшиеся 13 км. Сколько километров турист преодолел за три дня?

④

Среднее арифметическое трех чисел равно  $3\frac{17}{30}$  и совпадает с одним из этих чисел. Второе число равно 2,8. Найдите третье число.

### Вариант В 2

$$\text{а) } 2\frac{2}{3} : 1\frac{7}{9} + \frac{55}{84} : \left( \frac{43}{63} - \frac{23}{36} \right);$$

$$\text{б) } \frac{2,1 \cdot 1\frac{1}{3} - 1,4 \cdot \frac{1}{11}}{0,7 \cdot 1\frac{3}{11}}.$$

②

Из двух пунктов, расстояние между которыми равно 21 км, одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость одного из них меньше скорости второго в  $1\frac{1}{3}$  раза.

Найдите скорость каждого велосипедиста, если они встретились через 45 минут.

③

В понедельник Миша прочитал  $\frac{13}{28}$  книги, во вторник —  $\frac{11}{18}$  оставшейся части, а в среду — последние 35 страниц. Сколько всего страниц в книге?

④

Среднее арифметическое четырех чисел равно 3, а

$$\text{а) } 5\frac{5}{7} : \frac{8}{21} + 1\frac{6}{7} : \left( \frac{43}{56} - \frac{11}{24} \right);$$

$$\text{б) } \frac{2,7 \cdot 2\frac{1}{3} - 1,8 \cdot \frac{1}{14}}{0,9 \cdot 2\frac{3}{7}}.$$

②

Из одного пункта одновременно в противоположных направлениях выехали два велосипедиста. Скорость одного из них составляет  $\frac{5}{6}$  скорости второго. Найдите скорость каждого велосипедиста, если через 40 минут расстояние между ними составило 22 км.

③

Мебельный цех получил заказ на изготовление столов. За первую неделю было сделано  $\frac{3}{7}$  заказа, за вторую —  $\frac{5}{8}$  оставшейся части заказа, а за третью — последние 15 столов. Сколько всего столов было заказано?

④

Среднее арифметическое трех чисел равно 3, а сред

среднее арифметическое  
трех из них равно  $1\frac{5}{9}$ .

Найдите четвертое число.

нее арифметическое двух  
из них равно  $2\frac{1}{3}$ . Найдите

третье число.

## С-14\*. ДРОБИ И ДЕЙСТВИЯ С ДРОБЯМИ (домашняя самостоятельная работа)

### Вариант 1

**1**

Используя наиболее удобный способ вычислений, найдите значение выражения:

$$\text{а) } \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{49 \cdot 50};$$

$$\text{б) } \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{2}{99 \cdot 101};$$

$$\text{в) } \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}.$$

### Вариант 2

$$\text{а) } \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100};$$

$$\text{б) } \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{2}{49 \cdot 51};$$

$$\text{в) } \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}.$$

**2**

В классе число отсутствующих учеников составляет

**2**

Сумма истраченных денег составляет 25% оставших-

$\frac{1}{6}$  часть от числа присутствующих. Когда из класса вышел 1 ученик, число отсутствующих составило 20% от числа присутствующих. Сколько всего учеников в классе?

③

Трем братьям вместе 60 лет. Сколько лет каждому из них, если  $\frac{3}{4}$  возраста младшего брата,  $\frac{3}{5}$  возраста среднего брата и 50% возраста старшего брата выражаются одним и тем же числом?

④

Отпив  $\frac{1}{6}$  чашки чая, Витя долил ее молоком. Затем он выпил еще  $\frac{1}{4}$  чашки и снова долил ее молоком. После этого он выпил еще  $\frac{1}{3}$  чашки и долил ее молоком, и наконец выпил полную чашку. Сколько чая выпил Витя, если молока он выпил 0,3 л?

ся денег. После того, как истратили еще 5 р., сумма истраченных денег составила  $\frac{1}{3}$  оставшихся денег.

Сколько денег было первоначально?

③

За три дня магазин продал 60 компакт-дисков. Сколько дисков было продано в каждый из дней, если  $\frac{1}{3}$  проданного в первый день равна 40% проданного во второй день и половине проданного в третий день?

④

Проехав треть пути, пассажир заснул и спал до тех пор, пока не осталось проехать пятую часть того пути, который он проехал спящим. Найдите длину всего пути, если спящим пассажир проехал 40 км.

**5**

Пассажир поезда, едущего со скоростью  $v_1$ , в течение  $t$  секунд наблюдал в окно встречный поезд, скорость которого равна  $v_2$ . Найдите длину встречного поезда, если

$$v_1 = 54 \text{ км/ч}, v_2 = 18 \text{ м/с}, \\ t = 2\frac{1}{3} \text{ с.}$$

$$v_1 = 16 \text{ м/с}, v_2 = 72 \text{ км/ч}, \\ t = 2\frac{1}{4} \text{ с.}$$

**6**

Смешали  $6\frac{2}{3}$  л воды при температуре  $60^\circ$  и  $3\frac{1}{3}$  л воды при температуре  $30^\circ$ . Найдите температуру смеси.

**6**

Смешали  $4\frac{1}{3}$  л яблочного сиропа по цене 60 р. за литр и  $5\frac{2}{3}$  л грушевого сиропа по цене 90 р. за литр. Сколько стоит литр смеси?

**7**

Через одну трубу бассейн заполняется за  $6\frac{1}{4}$  часа, а через другую трубу объем  $\frac{1}{3}$  бассейна заполняется за  $8\frac{1}{3}$  часа. За сколько времени бассейн заполнится при совместной работе двух труб?

**7**

Один трактор может вспахать поле за  $6\frac{2}{3}$  часа, а другой за то же время выполняет  $\frac{2}{3}$  этой работы. За сколько времени оба трактора могут вспахать поле, работая совместно?

**8**

Штукатур выполняет запланированный объем отделочных работ за 12 дней.

**8**

По плану опытная машинистка набирает рукопись статьи за 12 часов. Через



Через  $4\frac{1}{3}$  дня после начала работы ему начал помогать второй штукатур, и работа была закончена на 4 дня раньше запланированного. За сколько дней выполнил бы всю работу второй штукатур, работая самостоятельно?

2,5 часа после начала работы к ней присоединилась практикантка, и совместно они закончили набор на 3 часа раньше запланированного. Сколько часов понадобилось бы на набор рукописи практикантке?

### К-5. ДЕЛЕНИЕ ДРОБЕЙ

#### Вариант А 1

①

Найдите значение выражения:

а)  $\frac{3}{11} : 1\frac{5}{22}$ ; б)  $\frac{15}{16} : 0,3$ ;

в)  $4\frac{2}{3} : \frac{2}{3} - 1 : 3\frac{1}{2}$ .

#### Вариант А 2

а)  $2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4}$ ; б)  $0,9 : \frac{1}{5}$ ;

в)  $3\frac{1}{7} : \frac{2}{7} - 1 : 2\frac{1}{3}$ .

②

Найдите число:

а)  $\frac{2}{9}$  которого равны 6;

б) 30% которого равны 27.

а)  $\frac{5}{7}$  которого равны 20;

б) 70% которого равны 21.

③

В фотоальбоме 48 фотографий, причем черно-белые

③

На полке 32 книги, причем книги в мягком переплете

снимки составляют  $\frac{5}{7}$  числа цветных. Сколько цветных фотографий в альбоме?

составляют  $\frac{7}{9}$  числа книг в твердом переплете. Сколько книг в твердом переплете находится на полке?

④

Решите уравнение:

$$\frac{3}{7}x - 2\frac{1}{6} = 5\frac{1}{3}.$$

$$\frac{2}{3}x + 4\frac{1}{6} = 5\frac{2}{3}.$$

⑤

Найдите наименьшее натуральное число, при делении которого

на  $1\frac{2}{3}$

на  $2\frac{1}{6}$

частное также будет натуральным числом.

### Вариант Б 1

### Вариант Б 2

①

Найдите значение выражения:

а)  $5\frac{1}{7} : 1\frac{11}{21}$ ;

а)  $3\frac{1}{9} : 1\frac{1}{6}$ ;

б)  $1\frac{2}{15} : 3,4$ ;

б)  $1\frac{3}{20} : 4,6$ ;

в)  $6\frac{6}{11} : \left(1 : 3\frac{2}{3}\right) - 4\frac{2}{3}$ .

в)  $3\frac{3}{7} : \left(1 : 1\frac{1}{6}\right) - 2\frac{7}{9}$ .

**2**

Найдите число:

а)  $\frac{3}{8}$  которого равны  $1\frac{5}{16}$ ;

б) 62% которого равны 15,5.

а)  $\frac{5}{11}$  которого равны  $1\frac{3}{22}$ ;

б) 18% которого равны 4,5.

**3**

Периметр треугольника  $ABC$  равен 40 см. Сторона  $BC$  составляет  $\frac{5}{7}$  стороны  $AB$ , а сторона  $AC$  на 2 см больше  $AB$ . Найдите стороны треугольника.

**3**

Периметр треугольника  $ABC$  равен 36 см. Сторона  $BC$  больше стороны  $AB$  в  $2\frac{1}{3}$  раза и меньше стороны  $AC$  на 2 см. Найдите стороны треугольника.

**4**

Решите уравнение:

$$4,5 : x + \frac{3}{4} = 2\frac{19}{28}.$$

$$3,1 : x - \frac{1}{6} = 1\frac{5}{9}.$$

**5**

Найдите наименьшее натуральное число, при делении которого

на  $\frac{4}{9}$  и  $\frac{8}{21}$

на  $\frac{3}{25}$  и  $\frac{9}{10}$

получатся натуральные числа.

**Вариант В 1****1**

Найдите значение выражения:

а)  $1\frac{11}{14} : 2\frac{1}{7} \cdot \frac{12}{35}$ ;

а)  $2\frac{1}{5} : 1\frac{7}{20} \cdot \frac{9}{22}$ ;

**Вариант В 2**

$$\text{б) } \frac{7}{125} : 0,343;$$

$$\text{в) } \frac{1,25 : 1\frac{7}{8}}{\left(1\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4}\right) \cdot 2,4}.$$

$$\text{б) } \frac{27}{250} : 0,729;$$

$$\text{в) } \frac{13,44 : 1\frac{3}{5}}{\left(4\frac{3}{7} + 1\frac{2}{3}\right) \cdot 2,1}.$$

**2****Найдите:**

а)  $\frac{7}{24}$  числа,  $\frac{5}{16}$  которого равны 15;

б) число, 20% которого равны 12,5% от  $2\frac{2}{7}$ .

а)  $\frac{11}{18}$  числа,  $\frac{20}{27}$  которого равны 40;

б) число, 25% которого равны 6,25% от  $2\frac{10}{11}$ .

**3**

Мальчик прочитал 25% книги, а затем  $\frac{2}{3}$  оставшейся части. После этого он заметил, что прочитал на 25 страниц больше, чем ему осталось прочитать. Сколько страниц в книге?

**3**

Турист прошел  $\frac{1}{3}$  намеченного пути, а затем 60% оставшейся части. После этого он выяснил, что пройденный путь на 7 км больше, чем оставшийся. Сколько километров наметил пройти турист?

**4****Решите уравнение:**

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}} - \frac{2}{3} = \frac{2}{3}.$$

$$\frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}x - \frac{5}{6}} - \frac{5}{6} = \frac{5}{6}.$$

**5**

Найдите наименьшее натуральное число, при делении которого

на  $1\frac{5}{13}$ ,  $1\frac{7}{9}$  и 2,4

на  $2\frac{2}{7}$ ,  $1\frac{1}{11}$  и 3,6

получатся натуральные числа.

# ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ

## С-15. ОТНОШЕНИЯ. ПОНЯТИЕ ПРОПОРЦИИ

### Вариант А1

①

На спортивные соревнования прибыло 120 участников, среди которых 36 мастеров спорта и 60 кандидатов в мастера спорта.

- а) Какую часть от общего числа участников составляют кандидаты в мастера спорта?
- б) Сколько процентов участников являются мастерами спорта?
- в) Во сколько раз кандидатов в мастера спорта больше, чем мастеров спорта?

②

Проверьте, верна ли данная пропорция, используя

а) определение пропорции:

$$4\frac{2}{3} : \frac{2}{3} = 21 : 3;$$

$$3\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 30 : 5;$$

б) основное свойство пропорции:

### Вариант А2

- а) Какую часть от общего числа участников составляют мастера спорта?
- б) Сколько процентов участников являются кандидатами в мастера спорта?
- в) Во сколько раз общее число участников больше количества мастеров спорта среди них?

$$\frac{2}{7} : 0,3 = \frac{1}{2} : \frac{7}{20}.$$

$$\frac{1}{6} : \frac{5}{8} = \frac{4}{25} : 0,6.$$

**3**

Решите уравнения:

а)  $\frac{105}{70} = \frac{x}{4}$ ;

а)  $\frac{2}{x} = \frac{27}{108}$ ;

б)  $\frac{1}{6} : x = 2 : 3\frac{3}{7}$ .

б)  $x : \frac{2}{3} = 3\frac{3}{8} : 3$ .

**4**

С помощью перестановки членов пропорции

$$4:11 = 12:33$$

$$17:5 = 51:15$$

составьте три других верных пропорции.

## Вариант Б 1

## Вариант Б 2

**1**

В классе 30 учеников. В течение учебного года число успевающих по математике возросло с 15 учеников в начале года до 18 учеников в конце года.

а) Какую часть класса в конце года составляли успевающие по математике?

а) Какую часть класса в конце года составляли неуспевающие по математике?

б) Во сколько раз неуспевающих в начале года было больше, чем в конце года?

б) Во сколько раз успевающих в конце года стало больше, чем в начале года?

в) На сколько процентов от общего числа учеников за год снизилось число неуспевающих?

в) На сколько процентов от общего числа учеников за год возросло число успевающих?

**2**

Из данных чисел составьте верную пропорцию и докажите, что она верна

а) по определению пропорции:

3; 4,5; 8; 12;

5; 7,5; 12; 18;

б) по основному свойству пропорции:

$\frac{1}{8}; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; 2\frac{2}{3}$ .

$\frac{1}{12}; \frac{1}{4}; \frac{4}{9}; 1\frac{1}{3}$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $\frac{x+2}{2,4} = \frac{8,5}{6,8}$ ;

а)  $\frac{3,6}{x-1} = \frac{7,8}{6,5}$ ;

б)  $1\frac{2}{7} : 5\frac{1}{7} = \frac{2}{3} : x$ .

б)  $x : \frac{6}{7} = 1\frac{1}{6} : 3\frac{1}{2}$ .

**4**

Составьте четыре верных пропорции из чисел

8; 25; 10; 20.

6; 10; 15; 4.

**В а р и а н т В 1**

**В а р и а н т В 2**

**1**

В январе автосборочный цех выпустил 16 автомобилей, в феврале — 20, в марте — 24.



а) Какую часть от общего числа автомобилей, выпущенных за три месяца, составляют автомобили, выпущенные в январе?

б) Во сколько раз меньше автомобилей цех выпустил в январе по сравнению с февралем?

в) На сколько процентов увеличилось производство автомобилей в марте по сравнению с февралем?

а) Какую часть от общего числа автомобилей, выпущенных за три месяца, составляют автомобили, выпущенные в марте?

б) Во сколько раз меньше автомобилей цех выпустил в феврале по сравнению с мартом?

в) На сколько процентов увеличилось производство автомобилей в феврале по сравнению с январем?

**2**

Выразите отношение  $a$  к  $b$   
из пропорции:

а)  $\frac{b}{a} = \frac{2}{7}$ ; б)  $\frac{a+b}{b} = \frac{10}{3}$ .

а)  $\frac{a}{7} = \frac{b}{2}$ ; б)  $\frac{a-b}{b} = \frac{2}{5}$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $\frac{2x - 0,5}{4,5} = \frac{84}{108}$ ;

а)  $\frac{64}{112} = \frac{2,8}{4x - 3,1}$ ;

б)  $14 : \left(\frac{2}{9}x\right) = 5 : 2\frac{1}{7}$ .

б)  $\left(\frac{3}{8}x\right) : 14 = 3 : 4\frac{2}{3}$ .

**4**

Найдите все значения  $x$ , при которых из чисел

$x$ , 5, 8 и 20

4, 10, 16 и  $x$

можно составить верную пропорцию.

Для каждого найденного значения приведите пример такой пропорции.

## С-16. ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ. МАСШТАБ

### Вариант А 1

**1**

На пошив 9 рубашек ушло 18,9 м ткани.

а) Сколько метров ткани уйдет на пошив 12 таких рубашек?

б) Сколько рубашек можно пошить из 44,1 м ткани?

**2**

Бригада из 8 рабочих выполняет производственное задание за 12 дней.

а) За сколько дней бригада выполнит то же задание, если число рабочих в ней сократить до 6?

б) Сколько рабочих смогут выполнить задание за 8 дней, работая с той же производительностью?

### Вариант А 2

**1**

Из 9,6 кг помидоров получают 4 л томатного соуса.

а) Сколько литров соуса можно получить из 84 кг помидоров?

б) Сколько килограммов помидоров необходимо для приготовления 24 л соуса?

**2**

С помощью 6 одинаковых труб бассейн заполняется водой за 24 минуты.

а) За сколько минут можно заполнить бассейн с помощью 9 таких труб?

б) Скольких труб достаточно, чтобы заполнить бассейн за 36 минут?

**3**

Расстояние между двумя селами на карте равно 3,6 см.

а) Найдите расстояние между селами на местности, если масштаб карты 1:200 000.

б) Найдите масштаб карты, если расстояние между селами на местности равно 10,8 км.

**3**

Расстояние между двумя селами на местности равно 12,8 км.

а) Найдите расстояние между селами на карте, если масштаб карты 1:400 000.

б) Найдите масштаб карты, если расстояние между селами на карте равно 1,6 см.

**4**

Отношение чисел  $a$  и  $b$  равно  $\frac{2}{3}$ .

Найдите

$$\frac{3a}{b}$$

$$\frac{a}{2b}$$

### Вариант Б 1

**1**

Содержание соли в растворе составляет 32%.

а) Сколько килограммов соли содержится в 75 кг раствора?

б) Сколько килограммов раствора необходимо взять, чтобы он содержал 12,8 кг соли?

**2**

Воду из котлована планировалось откачать за 30 дней с помощью 24 насосов.

### Вариант Б 2

**1**

Сплав содержит 16% олова.

а) Сколько граммов олова содержится в 125 г сплава?

б) Сколько граммов сплава необходимо взять, чтобы он содержал 40 г олова?

**2**

С помощью 12 комбайнов агрофирма наметила убрать урожай зерновых за 8 дней.

а) Сколько таких же насосов необходимо добавить, чтобы откачать воду за 20 дней?

б) На сколько дней замедлится работа, если 6 насосов вышли из строя?

**3**

Расстояние на карте между пунктами  $A$  и  $B$  равно 4,2 см, а между пунктами  $B$  и  $C$  — 3,6 см. При этом на местности расстояние между  $A$  и  $B$  равно 10,5 км.

а) Найдите расстояние между  $B$  и  $C$  на местности.

б) Найдите масштаб карты.

а) Сколько таких же комбайнов необходимо добавить, чтобы сократить сроки уборочной на 2 дня?

б) На сколько дней позже намеченного закончат уборочную 8 комбайнов?

**3**

Расстояние на местности между пунктами  $A$  и  $B$  равно 12,8 км, а между пунктами  $B$  и  $C$  — 9,6 км. При этом на карте расстояние между  $A$  и  $B$  равно 3,2 см.

а) Найдите расстояние между  $B$  и  $C$  на карте.

б) Найдите масштаб карты.

**4**

Отношение чисел  $a$  и  $b$  равно  $2\frac{2}{3}$ .

Найдите отношение

$$\frac{a+b}{b}.$$

$$\frac{a-b}{b}.$$

### Вариант В 1

**1**

Велосипедист, едущий с постоянной скоростью, проезжает некоторое расстояние за 6 часов.

а) На сколько увеличится время движения велосипеда,

### Вариант В 2

**1**

Велосипедист, едущий с постоянной скоростью, проезжает некоторое расстояние за 6 часов.

а) Во сколько раз сократится пройденное расстояние,

диста, если расстояние увеличится в 1,5 раза?

б) Как изменится скорость движения велосипедиста, если он преодолеет то же расстояние на 2 часа быстрее?

**2**

Артель из 8 лесорубов за 4,8 часа заготавливает  $12 \text{ м}^3$  древесины.

а) Сколько древесины смогут заготовить 12 лесорубов за 3,6 часа?

б) За сколько времени заготовят  $10 \text{ м}^3$  древесины 6 лесорубов?

**3**

Расстояние между двумя городами на одной карте равно 3,2 см, а на другой — в 2,5 раза больше. Масштаб первой карты 1:16 000 000.

а) Найдите расстояние между городами на местности.

б) Найдите масштаб второй карты.

если время движения уменьшится на 1 час?

б) Сколько времени понадобится велосипедисту, чтобы преодолеть то же расстояние со скоростью, превышающей намеченную в 1,2 раза?

**2**

За 30 минут 6 поваров могут почистить 12 кг картофеля.

а) Сколько поваров необходимо, чтобы за 25 минут почистить 15 кг картофеля?

б) Сколько килограммов картофеля почистят 4 повара за 40 минут?

**3**

Расстояние между двумя городами на местности равно 240 км, а на карте — 3,2 см.

а) Найдите масштаб этой карты.

б) Найдите расстояние между городами на второй карте, масштаб которой 1: 6 000 000.

**4**

Отношение чисел  $a$  и  $b$  равно  $2\frac{2}{3}$ .

Найдите отношение

$$\frac{a + 2b}{a}$$

$$\frac{a - b}{3a}$$

## С-17. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА

### Вариант А1

**1**

Найдите длину окружности и площадь круга

радиуса 8 см

(число  $\pi$  округлите до сотых).

**2**

Радиус окружности

увеличили в 3 раза.

Определите, как изменится при этом

а) длина окружности;

б) площадь круга.

**3**

Длина обода (окружности) колеса равна 48 см. Пройдя некоторое расстояние, колесо сделало 60 оборотов. Сколько оборотов сделает на этом расстоянии колесо с длиной обода 36 см?

### Вариант А2

**1**

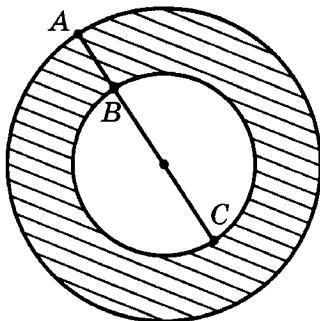
радиуса 5 см

уменьшили в 2 раза.

**3**

Длина обода (окружности) колеса равна 36 см. Пройдя некоторое расстояние, колесо сделало 45 оборотов. Какой должна быть длина обода колеса, чтобы оно преодолеvalo то же расстояние за 30 оборотов?

4



На данном рисунке  $AC = 10$  см,  $BC = 8$  см. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

На данном рисунке  $AB = 4$  см,  $AC = 10$  см. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

### Вариант Б 1

1

Длина окружности равна 31,4 см. Найдите площадь круга, радиус которого на 1 см больше радиуса данной окружности (число  $\pi$  округлите до сотых).

2

Диаметр окружности уменьшился в 4 раза. Определите, как изменится при этом  
а) длина окружности;  
б) площадь круга.

3

Колесо диаметром 12 см делает на некотором расстоянии

### Вариант Б 2

1

Длина окружности равна 62,8 см. Найдите площадь круга, радиус которого в 2 раза меньше радиуса данной окружности (число  $\pi$  округлите до сотых).

2

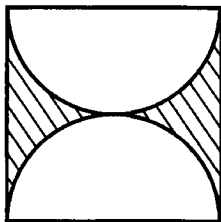
Длина окружности увеличилась в 4 раза. Определите, как изменится при этом  
а) диаметр окружности;  
б) площадь круга.

3

Колесо диаметром 15 см делает на некотором расстоянии

нии 24 оборота. Сколько оборотов сделает на том же расстоянии колесо диаметром 16 см? Решите задачу, не используя численное значение  $\pi$ .

4



Пользуясь данным рисунком, найдите площадь заштрихованной фигуры (сторона квадрата равна 8 см).

### Вариант В 1

1

Квадрат с диагональю 10 см вписан в круг наименьшего радиуса.

Найдите:

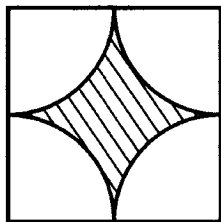
- длину окружности этого круга;
- площадь круга.

2

Найдите отношение длин окружностей и площадей двух кругов, если

янии 36 оборотов. Каким должен быть диаметр колеса, которое делает на том же расстоянии 30 оборотов? Решите задачу, не используя численное значение  $\pi$ .

4



### Вариант В 2

1

В квадрат со стороной 10 см вписан круг наибольшего радиуса.



радиус одного из них составляет  $\frac{1}{3}$  диаметра второго.

диаметр одного из них составляет  $\frac{1}{3}$  радиуса второго.

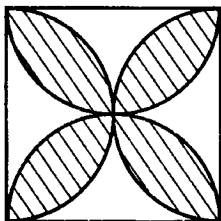
**3**

**В часовом механизме имеются два сцепленных зубчатых колеса.**

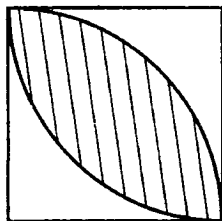
В то время, когда одно из них делает 12 оборотов, другое делает 15 оборотов. Большее колесо имеет 60 зубцов. Сколько зубцов имеет меньшее колесо?

Одно из них имеет 48 зубцов, а второе — 36 зубцов. Сколько оборотов делает меньшее колесо в то время, когда большее колесо делает 24 оборота?

**4**



**4**



Пользуясь данным рисунком, найдите площадь заштрихованной фигуры (сторона квадрата равна 8 см).

## С-18\*. ДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА В ПРОПОРЦИОНАЛЬНОМ ОТНОШЕНИИ

Вариант А 1

Вариант А 2

**1**

Разделите:

а) число 36 в отношении 5:7;

б) дробь  $2\frac{2}{3}$  в отношении

3:1.

а) число 48 в отношении 7:9;

б) дробь  $3\frac{1}{3}$  в отношении

1:4.

**2**

Для букета выбраны белые и красные розы в соотношении 2:3.

а) Сколько процентов роз в букете составляют

красные розы?

белые розы?

б) Найдите отношение

числа белых роз к общему числу роз в букете.

числа красных роз к общему числу роз в букете.

**3**

Точка  $C$  делит отрезок  $AB$  в отношении 3:7. Найдите длину отрезка  $AB$ , если отрезок  $BC$  больше отрезка  $AC$  на 12 см.

**3**

Луч  $OC$  делит угол  $AOB$  в отношении 2:9. Найдите градусную меру угла  $AOB$ , если угол  $AOC$  меньше угла  $COB$  на  $35^\circ$ .

### Вариант Б 1

**1**

Разделите:

а) число 3,43 в отношении 24:25;

б) дробь  $1\frac{3}{7}$  в отношении

3:17.

### Вариант Б 2

а) число 2,56 в отношении 3:13;

б) дробь  $2\frac{1}{6}$  в отношении

5:21.

**2**

Количества однокомнатных, двухкомнатных и трехкомнатных квартир в доме относятся как 4:7:9.

а) Сколько процентов квартир в доме —

однокомнатные?

трехкомнатные?

б) Найдите отношение числа

трехкомнатных квартир

двухкомнатных квартир

к общему числу квартир в доме.

**3**

Длины сторон треугольника относятся как 3:4:5. Найдите периметр треугольника, если разность его наибольшей и наименьшей сторон равна 12 см.

**3**

Длины сторон треугольника относятся как 2:3:4. Найдите периметр треугольника, если сумма его наибольшей и наименьшей сторон равна 18 см.

### Вариант В 1

**1**

Разделите:

а) число 0,625 в отношении 5:7:13;

б) дробь  $2\frac{1}{3}$  в отношении 3:4:7.

### Вариант В 2

а) число 0,375 в отношении 1:11:13;

б) дробь  $1\frac{2}{3}$  в отношении 1:4:5.

**2**

Для получения сплава из олова, меди и никеля олова берут на 20%

больше, чем меди, и в 1,5 раза меньше, чем никеля.

а) Найдите процентное содержание в данном сплаве

олова.

никеля.

б) Какую часть сплава составляет

никель?

медь?

**3**

Найдите три числа, если

первое число относится ко второму как 3:4, второе к третьему — как  $\frac{2}{3}:0,75$ , а разность наибольшего и наименьшего чисел равна 3.

первое число относится ко второму как 2:3, второе к третьему — как  $\frac{2}{3}:1,6$ , а сумма наибольшего и наименьшего чисел равна 46.

## С-19\*. СВОЙСТВА ОТНОШЕНИЙ И ПРОПОРЦИЙ (домашняя самостоятельная работа)

### В а р и а н т 1

**1**

Известно, что  $\frac{a}{b} = 1,5$ . Найдите:

а)  $\frac{b}{2a}$ ;

б)  $\frac{b}{3a + 2b}$ ;

### В а р и а н т 2

а)  $\frac{3b}{a}$ ;

б)  $\frac{b}{2a + 3b}$ ;

в)  $\frac{a+2b}{a+b}$ .

в)  $\frac{2a+b}{a+b}$ .

②

Докажите, что если  $a \neq b$ ,  $c \neq d$  и  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , то верны производные пропорции:

а)  $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ ;

а)  $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$ ;

б)  $\frac{b}{a-b} = \frac{d}{c-d}$ ;

б)  $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ ;

в)  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ .

в)  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$ .

③

За 14 дней 9 рабочих выполнили  $\frac{7}{12}$  задания. Сколько рабочих необходимо нанять дополнительно, чтобы выполнить оставшуюся часть задания за 6 дней?

③

За 12 дней 8 коров съели  $\frac{4}{7}$  заготовленных кормов. Сколько коров необходимо продать, чтобы оставшемуся поголовью хватило корма еще на 24 дня?

④

Радиус переднего колеса кареты равен 0,2 м, а заднего — 0,8 м. Какое расстояние проехала карета, если ее переднее колесо сделало на 3600 оборотов больше, чем заднее?

④

На некотором расстоянии переднее колесо кареты сделало 2000 оборотов, а заднее — 500 оборотов. Найдите это расстояние, если диаметр заднего колеса на 1,2 м больше диаметра переднего.

5

Запас крупы для экспедиции был рассчитан на 40 дней. После 10 дней количество участников экспедиции сократилось на  $\frac{1}{6}$  от первоначального, а норма выдачи крупы возросла на  $\frac{1}{8}$  от запланированной. На сколько дней хватит оставшейся крупы?

6

В течение зимы завод выпустил 4225 холодильников. Сколько холодильников выпускалось ежемесячно, если 18% холодильников, выпущенных в январе, равны 27% холодильников, выпущенных в декабре и 36% холодильников, выпущенных в феврале?

7

Найдите числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , если

$a : b = \frac{7}{12} : 2\frac{1}{3}$ ,  $b : c = 8 : 4\frac{2}{3}$ ,  
 $c : d = 1 : 2$ , а среднее арифметическое этих четырех чисел равно 9.

5

Водитель автофургона рассчитал запас горючего на 50 часов езды. После первых 5 часов рейса водитель пополнил запас горючего до 1,2 от оставшегося, а расход горючего из-за погодных условий увеличился на  $\frac{2}{7}$  от запланированного. На сколько часов езды хватит оставшегося горючего?

6

Папа, мама и сын собрали 360 грибов. Сколько грибов собрал каждый из них, если 30% грибов, собранных папой, равны 35% грибов, собранных мамой, и 42% грибов, собранных сыном?

$a : b = 2 : 1\frac{5}{7}$ ,  $b : c = 1,5 : \frac{7}{8}$ ,  
 $c : d = 2\frac{1}{3}$ , а сумма этих четырех чисел равна 36.

8

Из двух сплавов, один из которых содержит 20% олова, а другой — 40% олова, необходимо получить сплав массой 4 кг, который содержал бы 25% олова. Сколько килограммов каждого сплава необходимо для этого взять?

9

В 6-В классе количество девочек составляет  $\frac{2}{3}$  количества мальчиков. Сколько процентов учащихся класса — девочки?

8

Из 60%-ого и 80%-ого растворов соляной кислоты необходимо получить 8 литров 75%-ого раствора. Сколько литров каждого раствора необходимо для этого взять?

9

В 6-В классе количество девочек составляет 80% количества мальчиков. Какую часть учащихся класса составляют девочки?

## К-6. ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ

### Вариант А 1

1

Найдите неизвестный член пропорции:

$$\text{а) } \frac{3,9}{26} = \frac{x}{16};$$

$$\text{б) } 0,5 : 3 = 1\frac{1}{3} : x.$$

### Вариант А 2

$$\text{а) } \frac{2,4}{32} = \frac{0,9}{x};$$

$$\text{б) } 1\frac{1}{7} : x = 0,2 : 7.$$

2

Из 112 кг железной руды получают 84 кг железа.

Сколько килограммов железа можно получить из 64 кг руды?

**3**

**Печатая со скоростью 180 знаков в минуту, машинистка набирает рукопись за 7 часов.**

Сколько времени понадобится машинистке на набор этой рукописи, если она будет печатать со скоростью 210 знаков в минуту?

**4**

Диаметр окружности равен 36 см. Найдите длину дуги, составляющей  $\frac{3}{8}$  окружности

(число  $\pi$  округлите до сотых).

**5**

**Найдите натуральное значение  $a$ , при котором верна пропорция**

$$\frac{a}{2} = \frac{32}{a}.$$

Сколько килограммов руды необходимо для получения 36 кг железа?

Сколько знаков в минуту должна печатать машинистка, чтобы набрать эту рукопись за 5 часов?

**4**

Диаметр окружности равен 40 см. Найдите длину дуги, составляющей  $\frac{3}{5}$  окружности

ружности

$$\frac{a}{a} = \frac{3}{a}.$$

### Вариант Б 1

**1**

**Решите уравнения:**

а)  $\frac{x-1}{2,4} = \frac{15}{3,6};$

### Вариант Б 2

а)  $\frac{x+1}{0,8} = \frac{15}{1,2};$



$$б) \frac{2}{3} : 1 \frac{1}{9} = 0,6 : x.$$

$$б) \frac{3}{7} : 1 \frac{1}{14} = 0,4 : x.$$

**2**

Для приготовления 8 голубцов требуется 600 г мясного фарша и 120 г риса.

Имеется 150 г риса. Сколько голубцов можно из него приготовить? Сколько граммов фарша для этого потребуется?

Имеется 750 г фарша. Сколько голубцов можно из него приготовить? Сколько граммов риса для этого потребуется?

**3**

Для перевозки груза 16 автофургонами каждому фургону необходимо сделать по 12 рейсов.

Сколько фургонов понадобится для перевозки того же груза, если число рейсов одного фургона увеличить на треть?

Число фургонов уменьшили на 25%. Сколько рейсов необходимо будет сделать каждому фургону для перевозки того же груза?

**4**

Длина дуги, составляющей  $\frac{2}{9}$  окружности, равна 12,56 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью

**4**

Длина окружности равна 25,12 см. Найдите площадь  $\frac{3}{8}$  круга, ограниченного этой окружностью

(число  $\pi$  округлите до сотых).

**5**

Известно, что

$$\frac{a}{b} = \frac{a+2}{b+2}.$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a-1}{b-1}.$$

Докажите, что  $a=b$ .

### Вариант В 1

**1**

Решите уравнения:

а)  $\frac{3,4}{x+8} = \frac{1}{x}$ ;

б)  $8x : 1\frac{1}{7} = 4\frac{2}{3} : \frac{5}{12}$ .

### Вариант В 2

а)  $\frac{2,8}{x-2} = \frac{4}{x}$ ;

б)  $3x : \frac{6}{7} = 1\frac{1}{6} : 3\frac{1}{3}$ .

**2**

Для выполнения плана в срок цех должен задействовать 60% производственной мощности.

Сколько процентов производственной мощности должен задействовать цех, чтобы к тому же сроку перевыполнить план на 10%?

Сколько процентов производственной мощности достаточно задействовать цеху, чтобы к тому же сроку выполнить план на 90%?

**3**

Для стада коров фермер заготовил корма на 30 дней. На сколько дней хватит этих кормов, если

поголовье сократится на 40%, а дневная норма расхода кормов увеличится на 25%?

поголовье увеличится на 25%, а дневная норма расхода кормов снизится на 20%?

4

Длина дуги, составляющей  $\frac{2}{9}$  окружности, равна 12,56 см. Найдите площадь  $\frac{2}{9}$  круга, ограниченного этой окружностью

(число  $\pi$  округлите до сотых).

5

К числителю и знаменателю дроби  $\frac{13}{19}$  прибавили некоторое число и получили дробь, равную  $\frac{3}{4}$ . Найдите это число.

4

Длина дуги, составляющей  $\frac{3}{8}$  окружности, равна 18,84 см. Найдите площадь  $\frac{3}{8}$  круга, ограниченного этой окружностью

5

Из числителя и знаменателя дроби  $\frac{23}{30}$  вычли некоторое число и получили дробь, равную  $\frac{3}{4}$ . Найдите это число.

## К-7. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ (итоговая контрольная работа)

### Вариант А1

1

Найдите значение выражения:

а)  $5\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3} - 3\frac{2}{7}$ ;

б)  $0,3 \cdot 2\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6}$ .

### Вариант А2

а)  $8\frac{1}{6} : 1\frac{1}{6} - 6\frac{2}{3}$ ;

б)  $0,8 \cdot 2\frac{1}{12} + 2\frac{1}{6}$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $x - 1\frac{2}{9} = 2\frac{5}{12}$ ;

б)  $x : 9 = 14 : 3$ .

а)  $x + 1\frac{2}{9} = 2\frac{5}{12}$ ;

б)  $14 : x = 21 : 9$ .

**3**

В первый день повар израсходовал  $\frac{4}{7}$  купленной свеклы, а во второй — оставшиеся 2,1 кг. Сколько килограммов свеклы было куплено?

**4**

Бригада из 24 человек выполнила задание в срок, работая по 6 часов в день. Сколько часов в день должна работать бригада из 20 человек, чтобы выполнить это задание за тот же срок?

**5**

Цена товара сначала повысилась на 10%, а затем его новая цена снизилась на 10%. Стал ли товар дешевле или дороже его первоначальной цены?

**3**

На ремонт класса израсходовали  $\frac{7}{9}$  купленной краски, после чего осталось 1,4 кг. Сколько килограммов краски было куплено?

**4**

Располагая 12 тракторами, агрофирма закончила посевную за 9 дней. Сколько дней понадобилось бы для проведения посевной при наличии 16 тракторов?

**5**

Цена товара сначала снизилась на 20%, а затем его новая цена повысилась на 20%. Стал ли товар дешевле или дороже его первоначальной цены?

**Вариант Б1****1**

Найдите значение выражения:

а)  $\left(5,2 - 3\frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{3}$ ;

б)  $\left(\frac{3}{8} + 2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{1}{20}\right) \cdot 1\frac{1}{3}$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $\frac{3}{11}x - \frac{1}{4} = 0,75$ ;

б)  $2,4 : x = 4,5 : 30$ .

**3**

Из общей массы овощей, завезенных в магазин,  $\frac{7}{18}$  составляла свекла, 30% — морковь, а остальные 112 кг — капуста. Сколько килограммов овощей завезли в магазин?

**4**

Шестеро рабочих могут выполнить некоторую работу за 12 часов. Сколько рабочих необходимо нанять дополнительно, чтобы выполнить эту работу в 1,5 раза быстрее?

**Вариант Б2****1**

а)  $\left(3\frac{2}{3} - 1,8\right) : 2\frac{4}{5}$ ;

б)  $\left(\frac{3}{4} + 4\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{56}\right) \cdot 1\frac{2}{3}$ .

**3**

Из числа книг, поступивших в библиотеку, 60% составляли учебники,  $\frac{2}{9}$  — словари, а остальные 64 книги — художественная литература. Сколько всего книг поступило в библиотеку?

**4**

Коллектив из 18 наборщиков может подготовить журнал к печати за 6 часов. Сколько дополнительного времени потребуется на эту работу, если число наборщиков сократить в 1,5 раза?

5

Цена товара повысилась на 25%. На сколько процентов необходимо снизить новую цену, чтобы она сравнялась с первоначальной?

5

Цена товара снизилась на 20%. На сколько процентов необходимо повысить новую цену, чтобы она сравнялась с первоначальной?

Вариант В 1

1

Найдите значение выражения:

$$\text{а) } \left(9 - 1\frac{1}{3} \cdot 4\frac{2}{7}\right) \cdot \frac{21}{46};$$

$$\text{а) } \left(5 - 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{6}\right) \cdot \frac{27}{31};$$

$$\text{б) } \left(1,75 + 2\frac{1}{3}\right) : \left(6,5 - \frac{2}{3}\right).$$

$$\text{б) } \left(4,1 - 2\frac{3}{4}\right) : \left(1\frac{16}{21} + 4\frac{2}{3}\right).$$

2

Решите уравнения:

$$\text{а) } 4\frac{1}{9} - 2x = 2\frac{1}{3};$$

$$\text{а) } 4\frac{1}{6} - 3x = 1\frac{1}{2};$$

$$\text{б) } 3\frac{3}{7} : \left(\frac{2}{7}x\right) = 3\frac{1}{3} : \frac{5}{9}.$$

$$\text{б) } 5\frac{1}{3} : \left(\frac{4}{9}x\right) = 1\frac{5}{7} : \frac{3}{14}.$$

3

Школа закупила учебники математики. 6-А класс получил 30% всех учебников, а 6-Б —  $\frac{5}{18}$  всех учебников.

3

Во время каникул на экскурсию в Киев поехали 35% шестиклассников школы, а на экскурсию в

Сколько учебников закупила школа, если 6-Б получил на 2 учебника меньше, чем 6-А?

④

Шестеро рабочих могут выполнить некоторую работу за 12 дней. Сколько рабочих необходимо нанять дополнительно, чтобы выполнить  $\frac{2}{3}$  работы за 6 дней?

⑤

Цена товара повысилась на 25%, а затем еще на 25%. На сколько процентов необходимо снизить новую цену, чтобы она сравнялась с первоначальной?

Москву —  $\frac{5}{12}$  шестиклассников. Сколько всего шестиклассников в школе, если в Москву поехало на 8 учеников больше, чем в Киев?

④

За 8 дней 12 лесорубов выполняют план по лесозаготовке. Сколько лесорубов необходимо нанять дополнительно, чтобы за 6 дней перевыполнить план в 1,5 раза?

⑤

Цена товара снизилась на 20%, а затем еще на 20%. На сколько процентов необходимо повысить новую цену, чтобы она сравнялась с первоначальной?

---

# ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

## С-20. КООРДИНАТЫ НА ПРЯМОЙ. ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ЧИСЛА

### Вариант А1

**1**

Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки

$A(4)$ ,  $B(-3)$  и  $C(1)$ .

$A(-2)$ ,  $B(5)$  и  $C(-4)$ .

Отметьте точки  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$ , координаты которых противоположны координатам точек  $A$ ,  $B$  и  $C$ .

**2**

Найдите число, противоположное

а) числу  $-2,5$ ;

а) числу  $4,8$ ;

б) произведению чисел  $2\frac{1}{7}$  и  $0,7$ .

б) частному чисел  $3\frac{1}{3}$  и  $1\frac{1}{9}$ .

**3**

Найдите значение  $a$ , если

а)  $-a = 3,4$ ;

а)  $-a = -8,6$ ;

б)  $-a = \frac{8}{15} - \frac{2}{9}$ .

б)  $-a = \frac{5}{9} + \frac{11}{24}$ .



④

Определите:

а) какие целые числа на координатной прямой лежат между числами

 $-3,2$  и  $1,8$ ; $-1,7$  и  $3,9$ ;

б) между какими соседними целыми числами на координатной прямой расположено

число  $-2\frac{1}{3}$ .число  $-1\frac{1}{6}$ .Вариант Б 1Вариант Б 2

①

Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок две клетки тетради, и отметьте на ней точки

 $A(3,5)$ ,  $B(-2,5)$  и  $C(-0,75)$ . $A(-1,5)$ ,  $B(2,5)$  и  $C(0,25)$ .

Отметьте точки  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$ , координаты которых противоположны координатам точек  $A$ ,  $B$  и  $C$ .

②

Найдите число, противоположное

а) числу  $-1\frac{1}{9}$ ;а) числу  $3\frac{1}{3}$ ;б) значению выражения  $1\frac{1}{3} \cdot 1,5 - 1\frac{2}{3}$ .б) значению выражения  $1\frac{2}{3} : 2,5 + \frac{2}{3}$ .

**3**Найдите значение  $a$ , если

а)  $-a = -\left(0,75 - \frac{5}{12}\right);$

а)  $-a = -\left(0,25 + \frac{2}{15}\right);$

б)  $-a = 1\frac{7}{8} \cdot \left(5\frac{8}{15} + 2\frac{1}{3}\right).$

б)  $-a = \left(4\frac{1}{6} - 3\frac{7}{15}\right) : 1,4.$

**4**

Определите:

а) какие числа на координатной прямой удалены

от числа 3 на 5 единиц;

от числа  $-1$  на 3 единицы;

б) сколько целых чисел на координатной прямой расположено между числами

 $-8$  и  $14$ . $-12$  и  $5$ .В а р и а н т В 1В а р и а н т В 2**1**

Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок шесть клеток тетради, и отметьте на ней точки

$A\left(-1\frac{1}{6}\right), B\left(\frac{2}{3}\right) \text{ и } C(-0,25).$

$A\left(1\frac{1}{3}\right), B\left(-\frac{1}{6}\right) \text{ и } C(0,75).$

Отметьте точки  $A_1, B_1$  и  $C_1$ , координаты которых противоположны координатам точек  $A, B$  и  $C$ .

**2**

Найдите число, противоположное

а) числу  $-(-2,5)$ ;

а) числу  $-(-4,3)$ ;

б) значению выражения

б) значению выражения

$$(2,5)^2 \cdot \frac{8}{15} - \frac{5}{9}.$$

$$4 \frac{5}{11} \cdot \left( \left( \frac{3}{7} \right)^2 + \frac{5}{7} \right).$$

**3**Найдите значение  $a$ , если

а)  $-a + 2\frac{1}{3} = 3\frac{2}{15}$ ;

а)  $-a - 1\frac{1}{4} = 2\frac{5}{6}$ ;

б)  $-a = \left( 3\frac{1}{6} - 5\frac{1}{6} : 4\frac{2}{15} \right) : 30\frac{2}{3}$ .

б)  $-a = \left( 2\frac{12}{35} : \frac{4}{5} - 1\frac{8}{35} \right) : 0,3$ .

**4**

Определите:

а) какие числа удалены

от числа  $1\frac{7}{8}$  на 5 единиц;от числа  $-1\frac{1}{6}$  на 3 единицы;

б) сколько целых чисел

удовлетворяют неравенству

$$-271 < a < 140.$$

$$-150 < a < 221.$$

**С-21. МОДУЛЬ ЧИСЛА. СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ****Вариант А1****Вариант А2****1**

Найдите значение выражения:

а)  $|-3,6| : |0,6|$ ;

а)  $|3,5| \cdot |-0,8|$ ;

б)  $\left|-\frac{2}{3}\right| - \left|\frac{1}{3}\right|$ .

б)  $\left|\frac{5}{6}\right| - \left|-\frac{1}{6}\right|$ .

**2****Сравните:**

а)  $-2,8$  и  $-1$ ;

а)  $-4,5$  и  $-3$ ;

б)  $0$  и  $-4$ .

б)  $0$  и  $-1$ .

**3****Найдите  $x$ , если:**

а)  $|x| = 11$ ;

а)  $|x| = 8$ ;

б)  $|x| = -2$ ;

б)  $|x| = -3$ ;

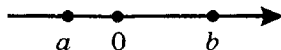
в)  $|x| = 2,5$ .

в)  $|x| = 1,5$ .

**4****Замените звездочку цифрой так, чтобы полученное неравенство было верным:**

$-5,04 < -5,*1 < -4,99$ .

$-6,12 < -6,*8 < -6,02$ .

**5****На координатной прямой отмечены точки  $a$  и  $b$ . Сравните:**

а)  $b$  и  $-a$ ;

а)  $-b$  и  $a$ ;

б)  $|a|$  и  $a$ .

б)  $|b|$  и  $b$ .

**Вариант Б 1****1****Найдите значение выражения:**

а)  $\left| -2\frac{5}{8} \right| : \left| \frac{7}{16} \right|$ ;

б)  $\left| -1\frac{7}{12} \right| - \left| -\frac{13}{18} \right|$ .

**2****Сравните:**

а)  $-2,3$  и  $-2,29$ ;

б)  $-1,4$  и  $-1\frac{5}{12}$ .

**3****Найдите  $x$ , если:**

а)  $2|x| = 7,2$ ;

б)  $-|x| = 3$ ;

в)  $|-2x| = 2,8$ .

**Вариант Б 2**

а)  $\left| 3\frac{1}{7} \right| \cdot \left| -1\frac{3}{11} \right|$ ;

б)  $\left| -2\frac{11}{14} \right| - \left| -\frac{16}{21} \right|$ .

а)  $-0,4$  и  $-0,401$ ;

б)  $-2,8$  и  $-2\frac{17}{20}$ .

а)  $3|x| = 8,1$ ;

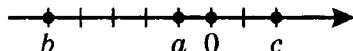
б)  $-|x| = 5$ ;

в)  $|-3x| = 2,4$ .

**4****Найдите все целые числа, удовлетворяющие каждому из неравенств:**

$-5 < x < 1$  и  $x < -1$ .

$-6 < x < 2$  и  $x > -4$ .

**5****На координатной прямой отмечены точки  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Сравните:**

а)  $c$  и  $-a$ ;

б)  $|c|$  и  $|b|$ .

а)  $b$  и  $-c$ ;

б)  $|b|$  и  $|a|$ .

**Вариант В 1****Вариант В 2****1**

Найдите значение выражения:

а)  $|-3,75| : \left| -\frac{3}{8} \right| : \left| 1\frac{3}{7} \right|$ ;

а)  $\left| -\frac{5}{16} \right| : |-1,25| \cdot \left| \frac{8}{9} \right|$ ;

б)  $-\left| \frac{4}{7} - \left| -\frac{5}{9} \right| \right|$ .

б)  $-\left| \frac{2}{3} - \left| -\frac{6}{11} \right| \right|$ .

**2**

Расположите данные числа

а) в порядке возрастания:

$-2,01; -2,1; -2,001;$

$-1,99; -1,9999; -1,999;$

б) в порядке убывания:

$-\frac{7}{12}; -0,625; -\frac{13}{18}$ .

$-0,75; -\frac{13}{18}; -\frac{5}{6}$ .

**3**Найдите  $x$ , если:

а)  $|x+1| = 2,5$ ;

а)  $|x-1| = 1,8$ ;

б)  $|x| - 3 = 2|x|$ ;

б)  $3|x| + 1 = |x|$ ;

в)  $\|x| - 1| = 0$ .

в)  $|2 - |x|| = 0$ .

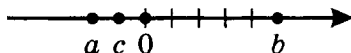
4

Найдите все целые числа, удовлетворяющие неравенству:

$$0,8 < |x| < 4.$$

$$2 < |x| < 5,4.$$

5



На координатной прямой отмечены точки  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Сравните:

а)  $-|c|$  и  $-|a|$ ;

а)  $|a|$  и  $|c|$ ;

б)  $-a$  и  $|b|$ .

б)  $-|b|$  и  $c$ .

## С-22\*. СВОЙСТВА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (домашняя самостоятельная работа)

### Вариант 1

1

С помощью координатной прямой сравните числа  $a$  и  $b$ , если:

а)  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $-|a| < -|b|$ ;

а)  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $|a| > |b|$ ;

б)  $-a > 0$ ,  $-b > 0$ ,  $|b| - |a| > 0$ .

б)  $-a < 0$ ,  $-b < 0$ ,  $|a| - |b| > 0$ .

2

Найдите  $a$ , если:

а)  $a$  — наибольшее целое отрицательное трехзначное число;

а)  $a$  — наибольшее целое отрицательное двузначное число;

б)  $|a| > a$  и точка  $A(a)$  удалена от точки  $B(1)$  на 5 единиц;

в)  $|a| = -|a|$ .

б)  $\frac{-a}{|a|} = 1$  и точка  $A(a)$  удалена

от точки  $B(4)$  на 7 единиц;

в)  $|a| = 2a$ .

**3**

Определите, верно ли утверждение:

а) если  $a = b$ , то  $|a| = |b|$ ;

б) если  $|a| = b$ , то  $|b| = a$ ;

в) если  $a < b$ , то  $|a| < |b|$ ;

г) если  $|a| < b$ , то  $a < b$ .

а) если  $|a| = |b|$ , то  $a = b$ ;

б) если  $a = -b$ , то  $|a| = |b|$ ;

в) если  $|a| > |b|$ , то  $a > b$ ;

г) если  $a < |b|$ , то  $|a| < |b|$ .

**4**

Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству:

а)  $|x| > 2$ ;

б)  $|x| < 1$ ;

в)  $4 < |x| \leq 5$ ;

г)  $4 < |x + 1| \leq 5$ .

а)  $|x| > 5$ ;

б)  $|x| \leq 2$ ;

в)  $1 \leq |x| < 3$ ;

г)  $1 \leq |x - 1| < 3$ .

**5**

С помощью координатной прямой найдите число  $a$ , если:

а)  $|a - 1| = |a + 1|$ ;

а)  $|a + 2| = |a - 2|$ ;



б)  $|a + 3| = |a - 1|$ ;

б)  $|a + 1| = |a - 3|$ ;

в)  $|-a| = |-a + 2|$ .

в)  $|-a - 4| = |-a|$ .

## К-8. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

### В а р и а н т А 1

**1**

Отметьте на координатной прямой

точки  $A(-4)$  и  $B(2)$ .

точки  $A(-1)$  и  $B(5)$ .

Отметьте точку  $C$ , координата кото-  
рой

меньше координаты точ-  
ки  $A$ .

больше координаты точ-  
ки  $B$ .

Какая из точек  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежит  
между двумя другими?

**2**

Найдите значение выражения:

а)  $|4,2| + |-3,8|$ ;

а)  $|5,7| + |-3,3|$ ;

б)  $|4,2 - 3,8|$ ;

б)  $|5,7 - 3,3|$ ;

в)  $|-2,88| : |-2,4|$ .

в)  $|-6,48| : |-1,8|$ .

**3**

Сравните числа:

а)  $-24$  и  $23$ ;

а)  $-56$  и  $55$ ;

б)  $-3,05$  и  $-3,5$ ;

б)  $-1,02$  и  $-1,2$ ;

в)  $-\frac{1}{2}$  и  $-\frac{1}{6}$ .

в)  $-\frac{1}{3}$  и  $-\frac{1}{4}$ .

**4**

Решите уравнения:

а)  $-x = 14$ ;

а)  $-x = -9$ ;

б)  $-x = -3,8$ ;

б)  $-x = 2,5$ ;

в)  $|x| = 9$ ;

в)  $|x| = 32$ ;

г)  $|x| = -1$ .

г)  $|x| = -4$ .

**5**

На координатной прямой отмечены точки

X (-15) и Y (16).

X (-21) и Y (20).

Найдите координату середины отрезка XY.

Вариант Б 1Вариант Б 2**1**

Отметьте на координатной прямой

точки A(-4) и B(2).

точки A(-1) и B(5).

Отметьте точку C такую, что

точка A — середина отрезка CB.

точка B — середина отрезка AC.

Найдите координату точки C.

**2**

Найдите значение выражения:

а)  $\left| \frac{7}{9} \right| + \left| -\frac{1}{3} \right|$ ;

а)  $\left| -\frac{5}{18} \right| + \left| -\frac{1}{6} \right|$ ;

б)  $\left| \frac{7}{9} - \frac{1}{3} \right|$ ;

б)  $\left| \frac{5}{18} - \frac{1}{6} \right|$ ;

в)  $\left| -3\frac{6}{7} \right| : \left| -\frac{3}{14} \right|$ .

в)  $\left| -4\frac{1}{6} \right| : \left| -\frac{5}{12} \right|$ .

**3****Сравните числа:**

а)  $-0,751$  и  $-\frac{3}{4}$ ;

а)  $-\frac{1}{4}$  и  $-0,249$ ;

б)  $-3\frac{1}{6}$  и  $-3\frac{2}{11}$ ;

б)  $-8\frac{1}{7}$  и  $-8\frac{2}{13}$ ;

в)  $-\frac{3}{8}$  и  $-\frac{5}{14}$ .

в)  $-\frac{11}{24}$  и  $-\frac{4}{9}$ .

**4****Решите уравнения:**

а)  $-x = |-1,4|$ ;

а)  $-x = |-4,7|$ ;

б)  $-(x+1) = -2\frac{1}{3}$ ;

б)  $-(x-1) = -1\frac{1}{6}$ ;

в)  $|-x| = 3,5$ ;

в)  $|-x| = -9,2$ ;

г)  $|-x| = 1,8$ .

г)  $|-x| = -0,4$ .

**5****На координатной прямой отмечены точки** $X(-21)$  и  $Y(12)$ . $X(-18)$  и  $Y(24)$ .**Найдите координаты точек  $M$  и  $N$ , делящих отрезок  $XU$  на три равные части.**

**Вариант В1****1**

Отметьте на координатной прямой

точки  $A(-4)$  и  $B(2)$ .точки  $A(-1)$  и  $B(5)$ .

Отметьте точки  $C$  и  $D$  такие,  
что точки  $A$  и  $B$  делят отрезок  $CD$   
на три равные части.

Найдите координаты точек  $C$  и  $D$ .**2**

Найдите значение выражения:

а)  $\left| -2\frac{3}{14} \right| + \left| -1\frac{5}{7} \right| - \left| -\frac{19}{21} \right|;$

а)  $\left| -3\frac{1}{9} \right| + \left| -1\frac{5}{12} \right| - \left| -\frac{17}{18} \right|;$

б)  $\left| 2\frac{3}{14} - 1\frac{5}{7} + \frac{19}{21} \right|;$

б)  $\left| 3\frac{1}{9} - 1\frac{5}{12} + \frac{17}{18} \right|;$

в)  $-|-4| : \left| -1\frac{1}{3} \right|.$

в)  $-|-7| : \left| -1\frac{1}{6} \right|.$

**3**

Даны положительные числа  $a$  и  $b$   
( $a > b$ ) и отрицательные числа  $m$  и  
 $n$  ( $m > n$ ). Сравните числа:

а)  $-b$  и  $-|a|;$

а)  $-a$  и  $-|b|;$

б)  $|m|$  и  $-n;$

б)  $|n|$  и  $-m;$

в)  $-\frac{1}{|m|}$  и  $-\left| \frac{1}{n} \right|.$

в)  $-\frac{1}{|a|}$  и  $-\left| \frac{1}{b} \right|.$

**4****Решите уравнения:**

а)  $|x| = |-3,6|;$

а)  $|x| = |-1,1|;$

б)  $-|-x| = 2,9;$

б)  $|-x| = -3,7;$

в)  $-(2x + 3) = -5;$

в)  $-(3x + 1) = -10;$

г)  $\left|\frac{1}{x}\right| = 3\frac{1}{3}.$

г)  $\left|\frac{1}{x}\right| = 5\frac{1}{7}.$

**5****На координатной прямой отмечены точки** $X(-21)$  и  $Y(12).$  $X(-18)$  и  $Y(24).$ **Точки  $M$  и  $N$  лежат на отрезке  $XU$ .****Найдите координаты точек  $M$  и  $N$ ,****если** $M$  — середина отрезка  $XN$ , $M$  — середина отрезка  $NY$ , $N$  — середина отрезка  $MU$ . $N$  — середина отрезка  $XM$ .

---

# СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

## С-23. СЛОЖЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И ЧИСЕЛ С РАЗНЫМИ ЗНАКАМИ

### Вариант А1

**1**

Вычислите:

а)  $12 + (-8)$ ;

б)  $-1,4 + (-2,7)$ ;

в)  $-0,8 + \left(-\frac{1}{5}\right) + 1\frac{1}{3}$ .

**2**

Температура воздуха в 8 часов утра составляла  $-8^\circ$ . К 9 часам она изменилась на  $-2^\circ$ , к 10 часам — на  $4^\circ$ , к 11 часам — на  $1^\circ$ . Найдите температуру воздуха в 11 часов.

**3**

Представьте число  $-3$  в виде суммы двух слагаемых, одно из которых равно:

а)  $-1,2$ ; б)  $1$ .

### Вариант А2

**1**

а)  $-5 + 18$ ;

б)  $-2,6 + (-4,5)$ ;

в)  $2\frac{1}{3} + (-0,75) + \left(-\frac{1}{4}\right)$ .

**2**

Водолаз начал работу на глубине  $-25$  м. В ходе работы он изменял глубину погружения на  $4$  м,  $-9$  м и  $3$  м. На какой глубине водолаз закончил работу?

**4**

Найдите сумму всех целых чисел

от  $-8$  до  $10$  включительно.

от  $-11$  до  $9$  включительно.

**Вариант Б1****1****Вычислите:**

а)  $2,9 + (-7,4)$ ;

б)  $-2\frac{1}{3} + \left(-1\frac{7}{9}\right)$ ;

в)  $-2\frac{1}{6} + (-0,9) + 3\frac{1}{15}$ .

**2**

В январе баланс по оплате электроэнергии на счету Владимира Андреевича составлял  $-150$  р. (то есть  $150$  р. долга). В феврале он заплатил  $45\%$  долга, но за потребленную энергию задолжал еще  $38,5$  р. Найдите баланс счета по состоянию на конец февраля.

**3****Представьте**число  $-4,2$ а) **в виде суммы трех равных слагаемых;**б) **в виде суммы двух слагаемых, одно из которых противоположно данному числу.****4****Найдите сумму всех целых чисел, удовлетворяющих неравенству**

$-40,3 < x < 38,9$ .

**Вариант Б2**

а)  $-4,1 + 1,8$ ;

б)  $-1\frac{5}{6} + \left(-3\frac{5}{12}\right)$ ;

в)  $-1\frac{2}{15} + 3\frac{5}{6} + (-1,7)$ .

**2**

Уровень воды в озере составлял  $-3,2$  м. В ходе противопаводковых работ удалось снизить уровень воды еще на  $12,5\%$ , но с началом паводка он поднялся на  $2,3$  м. Какой уровень воды установился в результате паводка?

число  $-6,3$ 

$-49,1 < x < 51,2$ .

**Вариант В 1****1****Вычислите:**

а)  $-2,8 + (-1,65) + \left(-\frac{3}{4}\right)$ ;

б)  $-8 + 4\frac{3}{7} + 2\frac{11}{21}$ ;

в)  $2,2 + \left(-4\frac{1}{3}\right) + \left(-1\frac{13}{15}\right)$ .

**2**

В течение недели температура воздуха изменялась соответственно на  $3,2^\circ$ ;  $-4,1^\circ$ ;  $-0,8^\circ$ ;  $2,4^\circ$ ;  $-1,9^\circ$ ;  $0,2^\circ$ ;  $-1,5^\circ$ . Найдите температуру в начале недели, если к концу недели она составила  $8^\circ$ .

**3****Представьте**число  $-2,8$ 

а) в виде суммы двух слагаемых, одно из которых больше другого на 1;

б) в виде суммы двух слагаемых, одно из которых меньше другого на 4.

**4****Определите закономерность построения последовательности**

$-1\frac{1}{19}; 2\frac{2}{19}; -3\frac{3}{19}; 4\frac{4}{19}; \dots$

**Вариант В 2**

а)  $-1,9 + (-2,15) + \left(-1\frac{1}{4}\right)$ ;

б)  $-6 + 2\frac{7}{9} + 1\frac{2}{15}$ ;

в)  $3\frac{2}{7} + (-1,25) + \left(-1\frac{1}{28}\right)$ .

**2**

В течение недели уровень воды в бассейне изменялся на 1,4 м;  $-2,7$  м;  $-0,6$  м; 2,1 м; 0,2 м;  $-3,1$  м; 0,9 м. Найдите уровень воды в начале недели, если в конце недели он составил 2,5 м.

число  $-3,6$ 

$-1\frac{1}{23}; 3\frac{3}{23}; -5\frac{5}{23}; 7\frac{7}{23}; \dots$



**Вычислите наиболее удобным способом сумму**

первых 38 чисел последовательности.

первых 46 чисел последовательности.

## С-24. ВЫЧИТАНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И ЧИСЕЛ С РАЗНЫМИ ЗНАКАМИ

### Вариант А 1

**1**

**Вычислите:**

а)  $23 - 39$ ;

б)  $-1,8 - 2,6$ ;

в)  $4,5 - (-0,9)$ ;

г)  $-\frac{2}{7} - \left(-\frac{3}{14}\right)$ .

### Вариант А 2

а)  $14 - 25$ ;

б)  $-3,4 - 1,9$ ;

в)  $2,3 - (-6,8)$ ;

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

**2**

**Найдите расстояние между точками:**

а)  $A(-2)$  и  $B\left(4\frac{1}{3}\right)$ ;

а)  $A\left(-1\frac{1}{6}\right)$  и  $B(4)$ ;

б)  $A(-1,5)$  и  $B\left(-2\frac{1}{6}\right)$ .

б)  $A\left(-3\frac{2}{3}\right)$  и  $B(-4,5)$ .

**3**

**Решите уравнения:**

а)  $x + 6,4 = 1,1$ ;

а)  $3,8 + x = 2,2$ ;

б)  $11,2 - x = -0,3$ ;

б)  $8,7 - x = -1,1$ ;

в)  $-\frac{1}{3} + x = -\frac{1}{2}$ .

в)  $\frac{1}{5} - x = -\frac{1}{3}$ .

**4****Определите знак числа  $a$ , если**разность  $10 - a$  больше  
уменьшаемого.разность чисел 15 и  $a$  больше  
их суммы.**Ответ объясните.****Вариант Б1****1****Вычислите:**

а)  $1,25 - 3,8$ ;

б)  $-0,4 - \frac{1}{8}$ ;

в)  $-\frac{2}{9} - \left(-1\frac{5}{6}\right)$ ;

г)  $1\frac{5}{7} - \left(-3\frac{11}{14}\right) + \left(-2\frac{1}{4}\right)$ .

**Вариант Б2**

а)  $2,3 - 4,42$ ;

б)  $-\frac{3}{4} - 0,2$ ;

в)  $-2\frac{7}{8} - \left(-\frac{1}{6}\right)$ ;

г)  $8\frac{2}{3} - \left(-4\frac{3}{8}\right) + \left(-6\frac{1}{36}\right)$ .

**2****Найдите расстояние между точками** **$A$  и  $B$ , если:**

а)  $A(-3,2)$  и  $B(-5,15)$ ;

б)  $A(2,1)$  и  $C\left(-\frac{1}{5}\right)$  — середина  $AB$ .

а)  $A(-1,75)$  и  $B(-4,6)$ ;

б)  $B(2,9)$  и  $C\left(-\frac{1}{2}\right)$  — середина  $AB$ .

**3****Решите уравнения:**

а)  $-1,3 + x = -2,18$ ;

б)  $-4,2 - x = 1,3$ ;

а)  $x - 4,28 = -2,1$ ;

б)  $-3,6 - x = 0,9$ ;

$$\text{в) } x + 2\frac{1}{6} = -1\frac{1}{3}.$$

$$\text{в) } 1\frac{5}{8} + x = -3\frac{1}{12}.$$

**4**

Известно, что

сумма  $3 + a$  меньше разности  $3 - a$ .

разность  $5 - a$  меньше суммы  $5 + a$ .

Сравните число  $a$  с нулем.

Ответ объясните.

### Вариант В 1

**1**

Вычислите:

$$\text{а) } 0,12 - 1,375;$$

$$\text{а) } 1,325 - 2,41;$$

$$\text{б) } 1\frac{2}{3} - (-0,75);$$

$$\text{б) } 0,25 - \left(-2\frac{1}{6}\right);$$

$$\text{в) } -4,2 - 3,25 - \left(-\frac{1}{12}\right);$$

$$\text{в) } -2,4 - 1,75 - \left(-\frac{5}{12}\right);$$

$$\text{г) } 4\frac{8}{15} - 6\frac{7}{12} - \left(-5\frac{3}{40}\right).$$

$$\text{г) } 3\frac{4}{21} - 5\frac{1}{12} - \left(-4\frac{5}{14}\right).$$

**2**

Найдите:

а) длину отрезка  $AB$ , если  $A\left(-2\frac{1}{21}\right)$  и  $B\left(-4\frac{1}{28}\right)$ ;

а) длину отрезка  $AB$ , если  $A\left(-1\frac{5}{16}\right)$  и  $B\left(-2\frac{11}{24}\right)$ ;

б) длину отрезка  $CD_1$ , если  $D(2,8)$ ,  $CD = 1,4$ , а точки  $D$  и  $D_1$  имеют противоположные координаты (рассмотрите два случая).

б) длину отрезка  $CD_1$ , если  $C(4,8)$ ,  $CD = 3,6$ , а точки  $D$  и  $D_1$  имеют противоположные координаты (рассмотрите два случая).

**3**

Решите уравнения:

а)  $-0,55 - (-x) = 1,28$ ;

а)  $x - 4,28 = -2,1$ ;

б)  $-2\frac{1}{6} + \frac{1}{6}x = -1\frac{1}{3}$ ;

б)  $-1\frac{1}{4} + \frac{3}{8}x = 2\frac{1}{8}$ ;

в)  $|x - 2,8| = 1,2$ .

в)  $|x + 1,6| = 0,4$ .

**4**

Известно, что

$x - y > x + y, \text{ а } y - x < y + x.$

$x - y < x + y, \text{ а } y - x > y + x.$

Определите знаки чисел  $x$  и  $y$ .

Ответ объясните.

## С-25\*. ВЫРАЖЕНИЯ С МОДУЛЕМ

### (домашняя самостоятельная работа)

Вариант 1Вариант 2**1**

Используя знак модуля, запишите в виде равенств или неравенств утверждения о взаимном расположении точек  $A(a)$ ,  $B(b)$  и  $C(c)$ :

а) точка  $A$  находится на одинаковом расстоянии (равноудалена) от точек  $B$  и  $C$ ;а) точка  $B$  находится на одинаковом расстоянии (равноудалена) от точек  $A$  и  $C$ ;б) расстояние от точки  $B$  до начала отсчета больше расстояния между точками  $A$  и  $C$ ;б) расстояние от точки  $A$  до начала отсчета меньше расстояния между точками  $B$  и  $C$ ;в) длина отрезка  $AB$  меньше длины отрезка  $BC$  на 2.в) длина отрезка  $AC$  больше длины отрезка  $AB$  на 1.

**2**

Укажите, если это возможно, наибольшее или наименьшее значение выражения и значение  $x$ , при котором оно достигается:

а)  $|x| + 2,8$ ;

а)  $3,4 + |x|$ ;

б)  $1,2 - |x|$ ;

б)  $6,4 - |x|$ ;

в)  $|x + 1| - 5,4$ ;

в)  $|x - 2| - 8,2$ ;

г)  $9 - |2x - 4|$ ;

г)  $7 - |3x + 6|$ ;

д)\*  $|x - 1| + |x + 1|$ .

д)\*  $|x| + |x - 2|$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $\frac{4,9}{|x - 2|} = \frac{21}{15}$ ;

а)  $\frac{|x + 3|}{3,6} = \frac{14}{21}$ ;

б)  $||x| + 4| = 5$ ;

б)  $||x| - 1| = 3$ ;

в)  $||x - 1| - 2| = 3$ ;

в)  $||x - 2| - 3| = 4$ ;

г)  $|4 - |x - 5|| - 1 = 3$ .

г)  $|5 - |x + 6|| + 1 = 6$ .

**4**

Найдите значение  $a$ , при котором:

а) **корнем уравнения**

$$a \cdot |2x - 3| - 1 = 4 \quad \text{является} \quad \text{число } -1;$$

$$a \cdot |4 - 3x| + 3 = 5 \quad \text{является} \quad \text{число } 2;$$

б) **уравнение**

$$|x - a| = a + 1$$

$$|x + a| = a - 5$$

**имеет один корень;**

в) корнями уравнения

$|x - a + 2| = 5$

$|x + a - 3| = 4$

являются противоположные числа;

г) сумма корней уравнения

$|x - a| = 2$  равна 12.

$|x - a| = 1$  равна 8.

## К-9. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### Вариант А 1

①

Вычислите:

а)  $-1,3 + 0,8$ ;

б)  $-2,5 - 6,7$ ;

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

### Вариант А 2

а)  $3,1 - 4,9$ ;

б)  $-2,4 + 8,7$ ;

в)  $-\frac{1}{5} + \frac{8}{15}$ ; г)  $-3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{6}$ .

②

Решите уравнения:

а)  $1,2 + x = 1,02$ ;

а)  $2,03 - x = 2,3$ ;

б)  $y - 1\frac{3}{8} = 1\frac{3}{8}$ .

б)  $2\frac{1}{7} + y = -2\frac{1}{7}$ .

③

Найдите значение выражения:

а)  $-4,3 + (-6,8 - a)$ , если  
 $a = -6,6$ ;

а)  $1,3 - (-a - 2,5)$ , если  
 $a = -2,3$ ;

б)  $(-7,35 + 6,3) - \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)$ .

б)  $(5,75 - 6,9) - \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{10}\right)$ .

**4**Даны точки  $A(-4,6)$  и  $B(-1,4)$ .

Найдите расстояние

от точки  $B$  до точки  $A_1$ , координата которой противоположна координате точки  $A$ .от точки  $A$  до точки  $B_1$ , координата которой противоположна координате точки  $B$ .**5**Точки  $A$  и  $A_1$  имеют противоположные координаты. Найдите эти координаты, если

$$AA_1 = 2,4.$$

$$AA_1 = 4,8.$$

**Вариант Б 1****1**

Вычислите:

а)  $-12,3 + 1,23$ ;

а)  $2,45 - 24,5$ ;

б)  $-1\frac{1}{4} - 6,5$ ;

б)  $-3,2 + 4\frac{3}{4}$ ;

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

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

**2**

Решите уравнения:

а)  $4,2 \cdot 0,8 - x = 4,2$ ;

а)  $2,3 \cdot 0,6 - x = 2,3$ ;

б)  $-y - 1\frac{2}{3} = 2\frac{1}{6}$ .

б)  $-y + 1\frac{2}{3} = -2\frac{1}{6}$ .

**3**

Найдите значение выражения:

$$\text{а) } -2,5 - \left(-1\frac{1}{3} + a\right), \text{ если } a = -\frac{1}{6};$$

$$\text{а) } -4,8 + \left(2\frac{2}{3} - a\right), \text{ если } a = -\frac{5}{6};$$

$$\text{б) } \left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{5}\right) - (4,8 - 4,9) - 0,05.$$

$$\text{б) } \left(-\frac{1}{12} + \frac{2}{5}\right) - (-0,36 - 0,64) - \frac{1}{15}.$$

**4****Найдите расстояние**

от точки  $A(4,3)$  до точки с наименьшей целой координатой, модуль которой меньше координаты точки  $A$ .

от точки  $A(-2,8)$  до точки с наибольшей целой координатой, которая меньше модуля координаты точки  $A$ .

**5**

**Точки  $A$  и  $A_1$  имеют противоположные координаты. Определите координаты точек, делящих отрезок  $AA_1$  на четыре равные части, если**

$$AA_1 = 2,4.$$

$$AA_1 = 4,8.$$

**Вариант В 1****1****Вычислите:**

$$\text{а) } -2,301 + 4,2;$$

$$\text{а) } 3,5 - 7,312;$$

$$\text{б) } -1,8 - 1\frac{3}{8}; \quad \text{в) } -\frac{5}{12} - \frac{1}{15};$$

$$\text{б) } -2,6 + 1\frac{7}{8}; \quad \text{в) } -\frac{3}{16} - \frac{7}{20};$$

$$\text{г) } -1\frac{31}{32} + 2\frac{7}{24}.$$

$$\text{г) } -3\frac{25}{26} - 1\frac{11}{39}.$$



**2****Решите уравнения:**

а)  $-x - 3,5 = -3,5 \cdot 0,7;$

а)  $-2,4 - x = -0,8 \cdot 2,4;$

б)  $2(y + 2,1) = -1\frac{2}{3}.$

б)  $3(y - 1,3) = -2\frac{1}{3}.$

**3****Найдите значение выражения:**

а)  $3\frac{1}{6} + \left(-2\frac{4}{9} - a\right),$  если  
 $a = -1\frac{2}{3};$

а)  $4\frac{5}{6} - \left(5\frac{3}{8} - a\right),$  если  
 $a = -2\frac{1}{4};$

б)  $\left(2\frac{5}{8} - 3\frac{1}{6}\right) -$   
 $-(-1,85 - 4,4) - 5\frac{1}{24}.$

б)  $\left(-2\frac{1}{12} + 1\frac{5}{8}\right) -$   
 $-(-0,95 - 3,3) - 3\frac{1}{8}.$

**4****Длина отрезка  $AB$  равна 7,5.****Известно, что  $A(-3,8)$ .****Найдите координату точки  $B$ , если**точка  $B$  находится ближе к началу отсчета, чем точка  $A$ .точка  $A$  находится ближе к началу отсчета, чем точка  $B$ .**5****Координаты точек  $A$  и  $B$  являются корнями уравнения**

$|x - 2,4| = 3,6.$

$|x + 1,2| = 1,8.$

**Найдите координаты точек, делящих отрезок  $AB$  на три равные части.**

# УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

## С-26. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### Вариант А1

**1**

Вычислите:

а)  $-2,5 \cdot (-4)$ ;

б)  $2,88 : (-2,4)$ ;

в)  $-1\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ ;

г)  $\frac{3}{8} : (-0,75)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $\frac{-12}{x} = \frac{-8,4}{-6,3}$ ;

б)  $-2x + 1 = -3,6$ .

### Вариант А2

а)  $-1,8 \cdot (-5)$ ;

б)  $-3,43 : 4,9$ ;

в)  $2\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)$ ;

г)  $-\frac{5}{16} : (-0,25)$ .

**3**

Найдите значение выражения:

а)  $(-2,5)^2 : (-1,25) - 5,3$ ;

б)  $\left(-9,2 : 4\frac{3}{5} + 3\frac{1}{4}\right) \cdot (-0,8)$ .

а)  $(-4,5)^2 : (-0,75) - 3,4$ ;

б)  $\left(-4,4 : \left(-2\frac{1}{5}\right) - 3,2\right) \cdot \frac{5}{6}$ .

**4**

Определите, каким условиям должны удовлетворять числа  $a$  и  $b$ , чтобы выполнялось равенство

$$a : b = 1.$$

$$a : b = -1.$$

**Вариант Б 1****1**

Вычислите:

а)  $-12,5 \cdot (-0,08)$ ;

б)  $392 : (-2,8)$ ;

в)  $-2\frac{7}{9} \cdot 0,6$ ;

г)  $-\frac{3}{7} : \left(-1\frac{1}{14}\right)$ .

а)  $-2,5 \cdot (-0,04)$ ;

б)  $-338 : 2,6$ ;

в)  $3\frac{4}{7} \cdot (-1,4)$ ;

г)  $-\frac{3}{11} : \left(-1\frac{5}{22}\right)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $\frac{x-1}{7,2} = \frac{-1,7}{5,1}$ ;

б)  $3\left(x - 4\frac{1}{3}\right) + 1\frac{1}{6} = -3,5$ .

а)  $\frac{8,4}{x+1} = \frac{2,4}{-1,8}$ ;

б)  $2\left(x + 1\frac{1}{6}\right) - 2\frac{1}{3} = 1,5$ .

**3**

Найдите значение выражения:

а)  $\left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-0,625) + 1\frac{1}{3}$ ;

б)  $-14,4 : 0,18 - 0,85 : (0,63 - 0,8)$ .

а)  $\left(-1\frac{2}{3}\right)^2 \cdot (-0,72) - 2\frac{1}{7}$ ;

б)  $-21,6 : (-0,12) + 0,96 : (0,89 - 1,13)$ .

**4**

Определите, при каких значениях  $a$  выполняется равенство

$$\frac{a}{|a|} = 1.$$

$$\frac{|a|}{a} = -1.$$

**Вариант В 1****1**

Вычислите:

а)  $-1,04 \cdot (-2,05)$ ;

б)  $7,14 : (-0,035)$ ;

в)  $-2 \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 5,25$ ;

г)  $-2\frac{4}{7} : \left(-1\frac{1}{35}\right)$ .

**Вариант В 2**

а)  $-3,08 \cdot (-1,05)$ ;

б)  $-4,86 : 0,045$ ;

в)  $3 \cdot \left(-1\frac{3}{5}\right)^2 \cdot (-3,125)$ ;

г)  $-1\frac{1}{35} : \left(-2\frac{4}{7}\right)$ .

**2**

Решите уравнения:

а)  $\frac{|x+2|}{-2,3} = \frac{-5,1}{1,7}$ ;

а)  $\frac{-1,6}{|x-2|} = \frac{-2,8}{4,2}$ ;

б)  $2\left(1\frac{1}{7} - x\right) - 3\frac{1}{14} = -2\frac{5}{7}$ .

б)  $3\left(2\frac{5}{9} - x\right) + 2\frac{7}{18} = 1\frac{2}{9}$ .

**3**

Найдите значение выражения:

а)  $\left(-\frac{5}{12} - \frac{13}{20}\right)^2 \cdot \left(-1\frac{13}{32}\right)$ ;

а)  $\left(-\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(-3\frac{5}{9}\right)$ ;

$$6) (-57,12: 1,4 + 4,324:(-0,46)) \cdot (-1,5).$$

$$6) (-55,08:(-1,8) + 4,056:(-0,52)) \cdot (-6,5).$$

**4**

Определите, каким условиям должны удовлетворять числа  $a$  и  $b$ , чтобы выполнялось равенство

$$a : b = b : a.$$

$$\frac{a-b}{b-a} = -1.$$

## С-27. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ С НИМИ

### Вариант А1

### Вариант А2

**1**

Представьте данные числа

а) в виде десятичной или периодической дроби:

$$\frac{9}{40} \text{ и } \frac{8}{9};$$

$$\frac{7}{8} \text{ и } \frac{2}{3};$$

б) в виде приближенного значения десятичной дроби (результат округлите до десятых):

$$\frac{1}{7} \text{ и } 1\frac{9}{25}.$$

$$\frac{2}{9} \text{ и } 3\frac{7}{50}.$$

**2**

Найдите значение выражения, используя наиболее удобный порядок вычислений:

$$\text{а) } -2\frac{2}{3} + 1,8 - 0,2 - 1\frac{1}{3} + \\ + 2,2 + 0,2;$$

$$\text{а) } -1,3 - 1\frac{5}{7} + \\ + 3,4 + 1,3 - 1\frac{2}{7} - 0,4;$$

$$\text{б) } -0,25 \cdot \frac{2}{3} \cdot (-4) \cdot (-1,5).$$

$$\text{б) } 0,75 \cdot (-0,2) \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right) \cdot (-5).$$

**3****Упростите выражение:**

$$x - 0,8 - 2,3 - x + 1,4.$$

$$1,2 - x - 0,9 + 2,6 + x.$$

**4****Решите уравнения:**

$$\text{а) } -3 \cdot (x - 2,1) = 0;$$

$$\text{а) } 2,8 \cdot (x + 4,5) = 0;$$

$$\text{б) } (x - 1,8) \cdot (x + 5) = 0.$$

$$\text{б) } (x + 3,2) \cdot (x - 6) = 0.$$

**5****Какой знак будет иметь произведение**

семи отрицательных и восьми положительных чисел?

десяти отрицательных и девяти положительных чисел?

**Вариант Б1****1****Представьте данные числа****а) в виде десятичной или периодической дроби:**

$$\frac{7}{32} \text{ и } 5\frac{5}{11};$$

$$\frac{9}{80} \text{ и } 5\frac{5}{33};$$

б) в виде приближенного значения десятичной дроби (результат округлите до сотых):

$$\frac{6}{13} \text{ и } 3\frac{123}{250}.$$

$$\frac{5}{17} \text{ и } 2\frac{401}{500}.$$

**2**

Найдите значение выражения, используя наиболее удобный порядок вычислений:

$$\text{а) } 4\frac{4}{7} - 0,38 - 2\frac{2}{3} - 1,62 + \\ + 1\frac{3}{7} - 1\frac{1}{3};$$

$$\text{а) } 2\frac{7}{11} - 1,16 - 1\frac{1}{6} + \\ + 1\frac{4}{11} - \frac{5}{6} - 0,84;$$

$$\text{б) } -1,6 \cdot \frac{4}{13} \times \\ \times (-2,5) \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) \cdot 3\frac{1}{4}.$$

$$\text{б) } 2,8 \cdot \left(-\frac{2}{11}\right) \times \\ \times (-1,3) \cdot \frac{5}{13} \cdot (-5,5).$$

**3**

Упростите выражение:

$$x - 1\frac{1}{3} + 2,8 - x - 1,3.$$

$$-2\frac{1}{6} - x + 1,8 + x - 1,3.$$

**4**

Решите уравнения:

$$\text{а) } (7,2 - x) \cdot (2x + 4) = 0;$$

$$\text{а) } (5x - 2,5) \cdot (3 + x) = 0;$$

$$\text{б) } 3x^2 = 0.$$

$$\text{б) } 2x^3 = 0.$$

**5**

Найдите произведение всех целых чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$-31,8 < x < 43,5.$$

$$-52,1 < x < 28,9.$$

**Вариант В 1****Вариант В 2****1****Представьте данные числа****а) в виде десятичной или периодической дроби:**

$$\frac{5}{13} \text{ и } 1\frac{15}{64};$$

$$\frac{5}{7} \text{ и } 2\frac{3}{160};$$

**б) в виде приближенного значения десятичной дроби (результат округлите до тысячных):**

$$\frac{6}{17} \text{ и } 4\frac{7}{160}.$$

$$\frac{3}{19} \text{ и } 2\frac{11}{64}.$$

**2****Найдите значение выражения, используя наиболее удобный порядок вычислений:**

$$\text{а) } -\frac{4}{11} \cdot 1\frac{1}{8} - 0,12 - \\ - 1\frac{7}{11} \cdot 1\frac{1}{8} + 2,37;$$

$$\text{а) } -\frac{6}{7} \cdot 1\frac{1}{12} + 0,38 - \\ - 2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{1}{12} + 2,87;$$

$$\text{б) } -2,375 \cdot \left(-2\frac{4}{7}\right) \times \\ \times 3,2 \cdot \left(-\frac{7}{18}\right) \cdot \frac{8}{19}.$$

$$\text{б) } 1,875 \cdot \left(-5\frac{1}{3}\right) \times \\ \times (-1,2) \cdot 0,1875 \cdot \left(-\frac{8}{15}\right).$$

**3****Упростите выражение:**

$$2x - 2\frac{1}{6} + 1\frac{5}{12} + x - \frac{1}{9}.$$

$$4\frac{1}{8} + x - 2\frac{1}{12} - 2x - 1\frac{1}{6}.$$



4

Решите уравнения:

а)  $|x - 1,3| \cdot (5x + 2,5) = 0$ ;

а)  $(2,8 - x) \cdot |6x + 4,8| = 0$ ;

б)  $x^2(2x + 6,8)(4,3 - x) = 0$ .

б)  $x^3(1,6 - x)(3x + 3,9) = 0$ .

5

Определите знаки чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$ ,  
если

$ab > 0$ ,  $bc < 0$ ,  $ac < 0$  и  $c$  —  
наименьшее из чисел.

$\frac{a}{b} > 0$ ,  $\frac{b}{c} < 0$ ,  $\frac{a}{c} < 0$  и  $a$  —  
наибольшее из чисел.

## С-28\*. СВОЙСТВА ДЕЙСТВИЙ С РАЦИОНАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ (домашняя самостоятельная работа)

### Вариант 1

1

Определите, каким числом (поло-  
жительным или отрицательным)  
является значение выражения:

а)  $(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \dots \cdot (-999)$ ;

а)  $(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \dots \cdot (-2000)$ ;

б)  $(1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 100) \cdot (-1)$ ;

б)  $(-1 + 2 - 3 + \dots + 4 - \dots + 100) \cdot (-1)$ ;

в)  $(-1) \cdot (-1)^2 \cdot (-1)^3 \cdot \dots \cdot (-1)^{50}$ ;

в)  $(-1) \cdot (-1)^2 \cdot (-1)^3 \cdot \dots \cdot (-1)^{75}$ ;

г)  $1 \cdot (-2) \cdot 3 \cdot (-4) \cdot \dots \cdot 275$ ;

г)  $(-1) \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot \dots \cdot 150$ ;

д)  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \frac{4}{5} \cdot \dots \cdot \left(-\frac{59}{60}\right)$ .

д)  $\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) \cdot \dots \cdot \frac{79}{80}$ .

**2**

Для чисел  $-2\frac{1}{4}$ ;  $-0,8$ ;  $1,25$ ;  $-\frac{5}{6}$

найдите

модуль суммы и сумму модулей.

модуль произведения и произведение модулей.

**Сравните полученные результаты.**

**Определите, при каких условиях для нескольких чисел**

модуль суммы и сумма модулей равны.

модуль произведения и произведение модулей равны.

**3**

Укажите, если это возможно, наибольшее и наименьшее значения выражения и значение  $x$ , при котором оно достигается:

а)  $x^2 + 2$ ;

а)  $3x^4 - 1$ ;

б)  $7 - 2x^4$ ;

б)  $4 - x^2$ ;

в)  $\frac{2}{6 + (x - 1)^2}$ ;

в)  $\frac{3}{(x + 2)^2 + 12}$ ;

г)  $|2x + 4| + (x + 2)^8 - 1$ .

г)  $2 + |9 - 3x| + (x - 3)^6$ .

**4**

Даны числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ .

а) Известно, что  $ab < 0$ ,  $bc > 0$ ,  $cd < 0$ . Определите знак произведения  $ad$ .

а) Известно, что  $abc < 0$ ,  $bcd > 0$ . Определите знак произведения  $ad$ .

б) Известно, что  $\frac{ab}{cd} < 0$ ,  $\frac{c}{b} < 0$ . Определите знак частного  $a : d$ .

б) Известно, что  $\frac{a}{b} > 0$ ,  $\frac{b}{c} > 0$ ,  $\frac{c}{d} < 0$ . Определите знак частного  $a : d$ .

в) Известно, что  $ab = 1$ ,  $b + c = 0$ . Выразите  $bc$  через  $a$ .

в) Известно, что  $ac = -1$ ,  $b + c = 0$ . Выразите  $bc$  через  $a$ .

**5\***

Решите уравнения:

а)  $|0,5x - 4| + (8 - x)^4 = 0$ ;

а)  $|1 - 0,25x| + (2x - 8)^6 = 0$ ;

б)  $\frac{8}{2 + |x|} = 4 + x^2$ .

б)  $\frac{12}{4 + x^4} = 3 + |x|$ .

## К-10. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### Вариант А1

### Вариант А2

**1**

Вычислите:

а)  $-1,5 \cdot (-6)$ ;

а)  $-4 \cdot (-3,5)$ ;

б)  $-1\frac{1}{3} \cdot 0,75$ ;

б)  $-2,25 \cdot \frac{4}{9}$ ;

в)  $-2,16 : 0,36$ ;

в)  $-5,12 : 0,64$ ;

г)  $-3\frac{1}{7} : \left(-\frac{11}{14}\right)$ .

г)  $-4\frac{1}{6} : \left(-2\frac{1}{12}\right)$ .

**2**

Представьте в виде десятичной или периодической дроби числа

$\frac{1}{8}$  и  $\frac{4}{9}$ .

$\frac{5}{8}$  и  $\frac{1}{6}$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $-0,3x + 0,9 = -4,2$ ;

а)  $-0,25x + 0,8 = 1,3$ ;

б)  $(2 - x)(x + 3) = 0$ .

б)  $(5 + x)(x - 1) = 0$ .

**4**

Выполните действия:

а)  $-0,28 \cdot \frac{4}{7} + \frac{5}{7} : 2\frac{6}{7}$ ;

а)  $\frac{5}{6} \cdot (-0,3) - \frac{4}{5} : 1\frac{1}{15}$ ;

б)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 2\frac{1}{4} \cdot (-3)$ .

б)  $\left(-\frac{4}{5}\right)^2 \cdot 1\frac{9}{16} \cdot (-2)$ .

**5**

Подберите корень уравнения

$x|x| = -9$ .

$-x|x| = 16$ .

Выполните проверку.

**Вариант Б 1****Вариант Б 2****1**

Вычислите:

а)  $-1,14 \cdot (-2,5)$ ;

а)  $-3,28 \cdot (-2,5)$ ;

б)  $-\frac{10}{29} \cdot 1,16$ ;

б)  $\frac{30}{31} \cdot (-1,24)$ ;

в)  $-32,2 : 0,23$ ;

в)  $3,84 : (-1,6)$ ;

г)  $-4\frac{1}{12} : \left(-1\frac{1}{6}\right)$ .

г)  $-5\frac{1}{3} : \left(-3\frac{5}{9}\right)$ .

**2**

Сравните:

а)  $\frac{7}{12}$  и  $0,58(4)$ ;

а)  $0,7(4)$  и  $\frac{11}{15}$ ;

б)  $1,56(25)$  и  $1\frac{9}{16}$ .

б)  $2\frac{17}{40}$  и  $2,4(25)$ .

**3**

Решите уравнения:

а)  $6,8 - \frac{1}{3}x = 7,2$ ;

а)  $-3,1 + \frac{1}{6}x = -3,5$ ;

б)  $x \cdot (9,8 + 2x) = 0$ .

б)  $(5,6 - 2x) \cdot x = 0$ .

**4**

Выполните действия:

а)  $\left(-2,5 + 2\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-5\frac{1}{7}\right) +$   
 $+ 1\frac{1}{3} : (-5,6)$ ;

а)  $\left(1,25 - 1\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-5\frac{1}{7}\right) -$   
 $- 1\frac{1}{6} : 5\frac{4}{9}$ ;

б)  $-3,25 \cdot (-0,1)^3 \cdot 3\frac{1}{13}$ .

б)  $-2,75 \cdot (-0,1)^2 \cdot \left(-3\frac{7}{11}\right)$ .

**5**

Найдите корни уравнения

$x|x| = 3x$ .

$x|x| = -4|x|$ .

**Вариант В 1****Вариант В 2****1**

Вычислите:

а)  $-1,05 \cdot (-2,6)$ ;

а)  $-2,15 \cdot (-1,4)$ ;

б)  $-1,36 \cdot \frac{(-5)^2}{34} \cdot 2;$

б)  $-2,28 \cdot \frac{(-10)^2}{19} \cdot (-0,5);$

в)  $-1,015 : (-3,5);$

в)  $-10,35 : (-2,3);$

г)  $- \left(1 \frac{1}{5}\right)^2 : \left(-\frac{72}{125}\right).$

г)  $-2 \frac{10}{27} : \left(-1 \frac{1}{3}\right)^2.$

**2****Сравните:**

а)  $-\frac{118}{125}$  и  $-0,9(4);$

а)  $-0,4(2)$  и  $-\frac{211}{500};$

б)  $-2,(27)$  и  $-2 \frac{5}{22}.$

б)  $-1 \frac{5}{33}$  и  $-1,(51).$

**3****Решите уравнения:**

а)  $-2,8 \cdot (3x + 7) - 4,2 = 1,4;$

а)  $-1,3 \cdot (7 + 4x) - 11 = -4,5;$

б)  $2x = x \cdot (x + 1,5).$

б)  $(x - 2,3) \cdot x = 4x.$

**4****Выполните действия:**

а)  $(-2,4 - 6,1) \cdot 1 \frac{3}{17} +$   
 $+ \left(1 \frac{45}{46} - 2 \frac{7}{23}\right) : 1 \frac{7}{23};$

а)  $\left(5,75 - 6 \frac{1}{7}\right) \cdot 1 \frac{3}{11} -$   
 $-2 \frac{1}{12} : (-2,28 + 0,53);$

б)  $\left(-1 \frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)^2 \cdot (-2,88).$

б)  $\left(-1 \frac{2}{3}\right)^3 \cdot (-0,75)^2 \cdot (-0,024).$

**5****Найдите корни уравнения**

$x^2 - |x| = 0.$

$2|x| - |x|^2 = 0.$

# РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

## С-29. РАСКРЫТИЕ СКОБОК

### Вариант А 1

①

Раскройте скобки и найдите значение выражения:

а)  $2,1 + (4,4 - 6,9)$ ;

б)  $-\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6} + \frac{5}{12}\right)$ .

### Вариант А 2

а)  $-1,3 + (2,8 - 3,1)$ ;

б)  $\frac{1}{4} - \left(-\frac{3}{8} + \frac{11}{16}\right)$ .

②

Запишите и упростите:

а) сумму выражений

$1,8 + a$  и  $-0,2 - a$ ;

$2,4 - a$  и  $a - 3,1$ ;

б) разность выражений

$-a + b$  и  $b - a - 3$ .

$a - b$  и  $-4 + a - b$ .

③

Решите уравнение

$-(0,3 - x) + 1,2 = -3,8$ .

$4,1 + (0,2 - x) = -1,9$ .

④

В выражении

$a - b + 5$

$a + b - 3$

заклучите в скобки два последних слагаемых, поставив перед скобками

а) знак «+»; б) знак «-».

**5**

Найдите расстояние между точками  
 А и В, если

$$A(x - 0,9), B(x + 3,1).$$

$$A(x + 2,3), B(x - 0,7).$$

**Вариант Б 1****1**

Раскройте скобки и найдите значе-  
 ние выражения:

а)  $(1,8 - 4,2) - (-3,3 + 5,1)$ ;

а)  $-(-2,4 + 3,7) + (-1,5 + 0,2)$ ;

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

б)  $\left(-2\frac{2}{3} + 2,5\right) - \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{12}\right)$ .

**2**

Запишите и упростите:

а) сумму выражений

$1,2 - a - b$  и  $a + b - 0,85$ ;

$b - a - 3,3$  и  $0,35 + a - b$ ;

б) разность выражений

$a - c$  и  $b - c + a$ .

$b + c$  и  $c - a + b$ .

**3**

Решите уравнение

$$1\frac{1}{3} - \left(\frac{8}{9} - x\right) = 2\frac{5}{6}.$$

$$2\frac{2}{9} - \left(x - \frac{1}{6}\right) = -1\frac{1}{3}.$$

**4**

Представьте выражение

$a - b + 2$

$-a + 2 - b$

а) в виде суммы числа 2  
 и некоторого выражения;



б) в виде разности числа 2 и некоторого выражения.

**5**

Найдите расстояние между точками  $A$  и  $B$ , если

$$A(3,9 - x), B(-x - 1,5).$$

$$A(-x + 0,2), B(-2,5 - x).$$

### Вариант В 1

**1**

Раскройте скобки и найдите значение выражения:

$$\text{а) } (-4,7 + 1,85 - 2,3) - (2,8 - 0,95);$$

$$\text{а) } -(-2,1 - 7,25 + 1,3) + (-1,05 + 4,2);$$

$$\text{б) } -\left(-2\frac{1}{3} + 4,5\right) + \left(-1\frac{7}{12} + 0,75 - 2\right).$$

$$\text{б) } \left(1\frac{1}{3} - 5,5 + 2\frac{5}{6}\right) - \left(-1\frac{1}{8} + \frac{11}{12}\right).$$

**2**

Запишите сумму и разность выражений и упростите их:

$$\frac{1}{3} - a + b \text{ и } a + b + 1,5.$$

$$b - a - \frac{5}{6} \text{ и } 0,5 - a - b.$$

**3**

Решите уравнение

$$1,2 - \left(1\frac{1}{4} - (x - 4)\right) = 2,1.$$

$$3,2 - \left(2\frac{1}{4} - (x + 0,8)\right) = 3,6.$$

**4**

Представьте выражение

$$a - 3,2 - b$$

$$2,4 - b + a$$

а) в виде суммы выражений  $(a + n)$  и  $(m - b)$ , где  $m$  и  $n$  — некоторые числа;

б) в виде разности выражений  $(a + n)$  и  $(b + m)$ , где  $m$  и  $n$  — некоторые числа.

**5**

Найдите расстояние между точками  $A$  и  $B$ , если

$$A(a + 0,8), B(b - 4,2),$$

$$b - a = -3.$$

$$A(a - 0,2), B(b + 0,5),$$

$$a - b = -1.$$

## С-30. КОЭФФИЦИЕНТ. ПРИВЕДЕНИЕ ПОДОБНЫХ СЛАГАЕМЫХ

### Вариант А 1

**1**

Упростите выражение и найдите его коэффициент:

а)  $-0,8a \cdot 25$ ;

б)  $-2,4x \cdot \left(-\frac{5}{6}y\right)$ .

### Вариант А 2

а)  $2,5 \cdot (-0,4a)$ ;

б)  $-1,5x \cdot \left(-\frac{2}{15}y\right)$ .

**2**

Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а)  $2,8x - 4 - (5 - x)$ ;

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

а)  $x + 1 - (8 - 2,6x)$ ;

б)  $12\left(0,5 - \frac{1}{6}y\right) + 2(2,5y - 3)$ .

**3**

Упростите выражение и найдите его значение при  $x = 2$ :

$$1,8x - 4(0,5x - 0,1).$$

$$6(0,3 - 1,5x) + 3,5x.$$

**4**

Докажите, что значение выражения

$$8(0,5x - 3) - 2(5 - 2x)$$

$$6(2 - 1,5x) + 3(3x - 2)$$

не зависит от  $x$ .

**5**

Вынесите за скобки общий множитель:

$$2abc - 4ac + 6bc.$$

$$9ab - 12bc + 3abc.$$

### Вариант Б 1

### Вариант Б 2

**1**

Упростите выражение и найдите его коэффициент:

$$a) -2,8a \cdot 5b \left(-\frac{1}{7}\right);$$

$$a) 1,2a \cdot (-5b) \left(-\frac{1}{3}\right);$$

$$б) 1\frac{7}{9}x \cdot (-0,125y) \cdot 4,5z.$$

$$б) -1\frac{1}{24}x \cdot 0,12y \cdot 8z.$$

**2**

Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$a) -(a + 2,1b) + (3,8a - 1,9b);$$

$$a) (1,2a + 2,4b) - (4,3a + b);$$

$$б) 3\frac{1}{3}(0,3y - 0,6) -$$

$$б) -1\frac{3}{7}(1,4 - 0,7y) +$$

$$- 1\frac{1}{4}(0,8 - 1,6y).$$

$$+ 0,6 \left(1\frac{2}{3} - 5y\right).$$

**3**

Упростите выражение и найдите его значение при  $x = 2$ :

$$1\frac{2}{3}x - 4\left(\frac{1}{24}x + 1\right).$$

$$2\frac{1}{3}x - 3\left(2 - \frac{1}{18}x\right).$$

**4**

Докажите, что при любом значении  $x$  значение выражения

$$2\frac{4}{7}\left(\frac{7}{9}x - 14\right) - \frac{6}{11}\left(3\frac{2}{3}x - 22\right)$$

отрицательно.

$$3\frac{1}{9}\left(\frac{3}{14}x + 18\right) - \frac{4}{15}(2,5x - 30)$$

положительно.

**5**

Найдите значение выражения

$$12a - 2(2a + 3b), \text{ если } 4a - 3b = 2.$$

$$5b - 3(2a - b), \text{ если } 4b - 3a = 1.$$

**Вариант В 1****1**

Упростите выражение и найдите его коэффициент:

$$\text{а) } -0,625a \cdot \left(-\frac{1}{5}b\right) \cdot 8c;$$

$$\text{а) } 0,375a \cdot \left(-\frac{2}{3}b\right) \cdot (-0,5c);$$

$$\text{б) } \left(-1\frac{1}{3}x\right) \cdot \left(-1\frac{11}{16}y\right) \cdot \frac{8}{9}z.$$

$$\text{б) } -2\frac{2}{7}x \cdot 2\frac{5}{8}y \cdot \left(-1\frac{1}{3}z\right).$$

**2**

Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$а) - (0,85a - 0,7b + 2,1a) + (a - 0,65b);$$

$$а) (-3,1a + 2,25b - a) - (1,4b - 6,3a);$$

$$б) \frac{5}{12}(4,8x - 1,2y) - 3,6\left(\frac{2}{9}x + \frac{7}{12}y\right).$$

$$б) \frac{3}{8}(2,4x - 3,2y) - 1,8\left(\frac{5}{9}x + 1,5y\right).$$

**3**

Упростите выражение и найдите его значение при  $x = 0,75$ :

$$1\frac{1}{9}(3x - 9) - 2\frac{1}{3}(x - 1,8).$$

$$1\frac{2}{3}(x - 6) - \frac{5}{9}(0,6x - 2,7).$$

**4**

Докажите, что при любом натуральном значении  $n$  значение выражения

$$3(8n + 2,4) - 2(7n + 1,1)$$

кратно 5.

$$1,2(15n - 2,5) - 4(3n - 1,5)$$

кратно 3.

**5**

Найдите значение выражения

$$5b - 3(2a - b), \text{ если } 3a - 4b = 2.$$

$$4a + 2(2a - 3b), \text{ если } 3b - 4a = 2.$$

## К-11. УПРОЩЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ

Вариант А1

①

Раскройте скобки и найдите значение выражения:

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

②

Упростите выражения:

а)  $-0,6a \cdot 0,75b \cdot (-c);$

б)  $-(2a - 3) + (4a - 2);$

в)  $4(1,25x - 0,9y) - 3x + 4,6y.$

③

Решите уравнение

$$2x - 1,8(x - 3) = -3,2.$$

④

Сплав состоит из цинка, меди и никеля. Масса цинка равна  $m$  кг, масса меди больше массы цинка в 1,5 раза, а масса никеля равна 1,2 кг. Составьте выражение для вычисления массы сплава и упростите его.

Вариант А2

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

а)  $a \cdot (-0,25b) \cdot (-0,8c);$

б)  $(7a - 3) - (-8 - 2a);$

в)  $-2(0,5x - 1,4y) + 2x + 3,2y.$

④

Смешали шоколадные конфеты, леденцы и карамель. Масса карамели равна  $m$  г, что в 1,7 раза меньше массы леденцов, а масса шоколадных конфет равна 630 г. Составьте выражение для вычисления массы смеси и упростите его.

**5**

На координатной прямой выбраны точки

$$A(2x + 1) \text{ и } B(x).$$

$$A(2x) \text{ и } B(3x - 1).$$

Определите, при каких значениях  $x$  длина отрезка  $AB$  равна 2.

В а р и а н т Б 1**1**

Раскройте скобки и найдите значение выражения:

$$-3,1 - (1,7 - 6,8) + 9 \left( -2\frac{2}{9} + 1\frac{5}{6} \right).$$

$$1,4 - (0,7 - 3,2) + 6 \left( 1\frac{1}{3} - 2\frac{1}{4} \right).$$

**2**

Упростите выражения:

$$\text{а) } -1\frac{7}{25}a \cdot \left( -\frac{5}{8}b \right) \cdot (-5c);$$

$$\text{а) } -3\frac{1}{3}a \cdot 0,6b \cdot (-2c);$$

$$\text{б) } 1,4a - (2,5 - a) + (1,3 - 2,3a);$$

$$\text{б) } 2,8 - (4,2a + 3,4) + (7,1 - 1,3a);$$

$$\text{в) } 2\frac{1}{3} \left( \frac{3}{7}x - 3y \right) - 2(-y - x).$$

$$\text{в) } 1\frac{2}{3}(3x + 0,6y) - 4(y + x).$$

**3**

Решите уравнение

$$2(x - 4) - 1,2(x + 7) = -0,4.$$

$$3(x + 1) - 2,4(x - 0,5) = -0,6.$$

**4**

В первом томе трехтомного издания  $y$  страниц. Второй том по объему боль-

**4**

В первый день заасфальтировали  $y$  км дороги, во второй день — на 25%

ше первого на 20%, а третий составляет  $\frac{2}{3}$  первого.

Сколько страниц в трех томах? Составьте выражение для решения задачи и упростите его.

**5**

На координатной прямой выбраны точки  $A(x + 1)$ ,  $B(x - 3)$  и  $C(2x + 3)$ . Найдите значения  $x$ , при которых длины отрезков

$AB$  и  $AC$  равны.

$AB$  и  $BC$  равны.

### Вариант В1

**1**

Раскройте скобки и найдите значение выражения:

$$-2,8 - \left( 4,2 - \left( 1,7 + \left( -2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6} \right) \right) \right)$$

$$1,6 - \left( 3,3 - \left( -2,1 + \left( 1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6} \right) \right) \right)$$

**2**

Упростите выражения:

а)  $-1\frac{1}{7}a \cdot 1,75b \cdot (-0,5c)$ ;

а)  $-1\frac{1}{9}a \cdot (-2,25b) \cdot (-0,4c)$ ;

больше, чем в первый, а в третий —  $\frac{6}{7}$  участка, заасфальтированного в первый день. Сколько километров дороги заасфальтировали за три дня? Составьте выражение для решения задачи и упростите его.



$$\text{б) } 2,1a - \left( -\frac{2}{7} + a \right) + \left( \frac{5}{14} - 0,8a \right);$$

$$\text{в) } -\frac{2}{11}(3,3x - 1,5y) - 1\frac{1}{6}\left(1,8x - \frac{6}{11}y\right).$$

$$\text{б) } -4,3 + \left( \frac{2}{11}a - 3,5 \right) - \left( -\frac{5}{22}a - 2,3 \right);$$

$$\text{в) } \frac{5}{12}\left(4,8x - 1\frac{1}{3}y\right) - 3\frac{1}{9}\left(0,75x - \frac{11}{28}y\right).$$

**3**

Решите уравнение

$$0,2 \cdot (3|x| - 5) - 3 \cdot (0,4 - 0,3|x|) = -0,7.$$

$$1,1 \cdot (2|x| - 3) - 2 \cdot (0,8 + |x|) = -0,9.$$

**4**

В первый день велосипедист проехал  $\frac{3}{8}$  намеченного пути, во второй день — 40% оставшегося пути, а в третий день — последние  $x$  км. Выразите через  $x$  путь велосипедиста, пройденный за первые два дня, и упростите полученное выражение.

**4**

Мама поделила между троих детьми купленные конфеты. Маше досталось  $\frac{5}{18}$  всех конфет, Ире —  $\frac{8}{13}$  оставшихся конфет, а остальные  $x$  граммов конфет достались Юре. Выразите через  $x$  массу конфет, доставшихся девочкам, и упростите полученное выражение.

**5**

На координатной прямой выбраны точки  $A(4x + 3)$  и  $B(8 - x)$ .

Найдите длину отрезка  $AB$ , если

точка  $C(4)$  — его середина.

точка  $C(1)$  — его середина.

## С-31. УРАВНЕНИЯ И ЗАДАЧИ

Вариант А1**1**

Найдите корень уравнения:

а)  $4x - 8 = x + 1$ ;

б)  $\frac{1}{6}x + 1,5 = x$ ;

в)  $\frac{1}{x+2} = \frac{0,9}{5,4}$ .

**2**

Одно из двух чисел больше другого на 4. Если первое число умножить на 2, а второе — на 6, то получатся одинаковые результаты. Найдите данные числа.

**3**

Автомобиль ехал 3 часа по шоссе и 2 часа — по проселочной дороге, где его скорость была на 15 км/ч меньше, чем на шоссе. Всего за 5 часов автомобиль проехал 270 км. Найдите скорость автомобиля на шоссе и на проселочной дороге.

**4**

Найдите значение  $a$ , при котором уравнение

Вариант А2**1**

а)  $5x + 2 = 18 - 3x$ ;

б)  $\frac{2}{3}x + 0,5 = -x$ ;

в)  $\frac{x+1}{3} = \frac{2,8}{4,2}$ .

**2**

Одно из двух чисел меньше другого на 3. Если первое число умножить на 3, а второе — на 2, то получатся одинаковые результаты. Найдите данные числа.

**3**

Купили 15 пачек вафель и 10 упаковок печенья. Масса всей покупки составила 6 кг. Упаковка печенья весит на 0,1 кг больше, чем пачка вафель. Найдите массу упаковки печенья и массу пачки вафель.

$$a(x - 1) = 1$$

имеет корень  $x=0$ .

$$a(x + 1) = -1$$

### Вариант Б 1

①

Найдите корень уравнения:

а)  $4x - 1 = 2(x + 0,3)$ ;

б)  $\frac{5}{6}x + 1\frac{2}{3} = 2x - 3$ ;

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

а)  $5x + 0,9 = 3(x - 1,5)$ ;

б)  $\frac{2}{9}x - 1\frac{1}{3} = x + 1$ ;

в)  $\frac{4}{2x+3} = \frac{12}{x-1}$ .

②

Найдите два числа, если

их сумма равна 12, и первое число на 3 меньше удвоенного второго.

их сумма равна 14, и первое число на 2 больше утроенного второго.

③

На отрезке  $AB$ , длина которого равна 62 см, выбрана точка  $C$ . Найдите длины отрезков  $AC$  и  $CB$ , если 25% отрезка  $AC$  равны  $\frac{4}{15}$  отрезка  $CB$ .

③

В классе 36 учеников. Сколько мальчиков и сколько девочек в классе, если  $\frac{5}{8}$  числа мальчиков равны 50% числа девочек?

④

Найдите значение  $a$ , при котором корнем уравнения

$$(a - 1)(x + 2) = 0$$

$$(a + 1)(x - 2) = 0$$

является любое число.

Вариант В1

①

Найдите корень уравнения:

а)  $-3(2x - 0,8) = 2(x + 3,6)$ ;

б)  $1\frac{2}{3}x - \frac{4}{9} = 1\frac{5}{6}x - 0,5$ ;

в)  $\frac{0,3}{0,5x - 3} = \frac{-6}{9x + 3}$ .

Вариант В2

а)  $4(3x - 0,6) = -3(4x - 0,8)$ ;

б)  $2\frac{1}{4}x - \frac{5}{12} = 1\frac{1}{3}x - \frac{1}{9}$ ;

в)  $\frac{-0,8}{1,2x + 2,8} = \frac{3}{4x - 2}$ .

②

Найдите два числа, если

их разность равна 6, а  $\frac{7}{12}$   
 одного числа равны 70%  
 второго.

их разность равна 5, а 80%  
 одного числа равны  $\frac{2}{3}$  вто-  
 рого.

Сколько решений имеет задача?

③

Самолет выполнил рейс между городами А и В со скоростью 180 км/ч. Если бы он увеличил скорость на 20 км/ч, то мог бы выполнить рейс на 30 минут быстрее. Найдите расстояние между А и В.

③

Автомобиль проехал из пункта А в пункт В со скоростью 70 км/ч. На обратном пути он уменьшил скорость на 10 км/ч и затратил на дорогу на 45 минут больше. Найдите расстояние между А и В.

④

Найдите значение  $a$ , при котором уравнение

$(a - 2)x = 1$

$(a + 3)x = -1$

не имеет корней.

## С-32\*. АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ УРАВНЕНИЙ (домашняя самостоятельная работа)

### Вариант 1

**1**

Даны уравнения  $2x + 4a = 9$  и  $9a + 1 - 3x = -5$ , где  $x$  — переменная,  $a$  — некоторое число (параметр).  
При каком значении  $a$  корни данных уравнений

противоположны?

### Вариант 2

**2**

Найдите все целые значения  $m$ , при которых:

а) корень уравнения

$$mx = -8$$

является целым числом;

$$mx = 15$$

б) корень уравнения

$$(m - 1)x = 18$$

является натуральным числом;

$$(m + 1)x = 12$$

в) корень уравнения

$$mx = 6$$

удовлетворяет неравенству  $1 < |x| < 3$ .

$$mx = -9$$

удовлетворяет неравенству  $1,5 < |x| < 3$ .

**3**

Сумма двух чисел равна 500.

Найдите эти числа, если

разность частных от деления каждого из них на 50 равна 4.

разность частных от деления каждого из них на 25 равна 12.

4

Купили 25 кг бананов двух сортов по цене 45 р. и 30 р. за килограмм. Средняя цена купленных бананов составила 36 р. за килограмм. Сколько килограммов бананов каждого сорта купили?

5

В трех мешках лежат яблоки. В первом мешке яблок втрое меньше, чем в остальных двух, во втором — вдвое меньше, чем в остальных двух, а в третьем мешке лежит 25 кг яблок. Сколько всего килограммов яблок в трех мешках?

6

Брату и сестре сейчас вместе 26 лет, причем сестре втрое меньше лет, чем будет брату тогда, когда им вместе будет в 5 раз больше лет, чем брату сейчас. Сколько лет сейчас каждому из них?

7

Два грузовика выехали одновременно из двух городов навстречу друг другу.

4

Турист прошел два участка пути в течение 12 часов. На одном из участков он шел со скоростью 4 км/ч, а на другом — 5 км/ч. Найдите длину каждого участка, если средняя скорость туриста составила 4,75 км/ч.

5

На трех полках стоят книги. На нижней полке книг в два раза меньше, чем на остальных двух, на средней — в три раза меньше, чем на остальных двух, а на верхней полке стоит 30 книг. Сколько всего книг на трех полках?

6

Сейчас брату в 4 раза больше лет, чем было сестре, когда она была моложе брата в 2 раза. Сколько лет сейчас каждому из них, если через 15 лет сестре и брату вместе будет 100 лет?

7

Ленту разрезали на две части. Длина одной из частей составляет  $\frac{11}{16}$  длины лен-

К моменту встречи один из них прошел  $\frac{5}{12}$  всего пути и еще 15 км, а другой — половину расстояния, пройденного первым. Найдите расстояние между городами.

8

В детском саду три группы. В младшей группе на 8 детей меньше, чем в двух других, а в средней — на 14 детей меньше, чем в двух других. Сколько детей в старшей группе?

ты и еще 10 см, а вторая часть втрое короче первой. Найдите первоначальную длину ленты.

8

В течение весны завод выпускал станки. В марте он выпустил на 6 станков меньше, чем за два последующих месяца, а в апреле — на 10 станков меньше, чем в марте и мае. Сколько станков завод выпустил в мае?

## К-12. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

### Вариант А 1

1

Решите уравнения:

- а)  $2,1x - 3,5 = 1,4x$ ;  
 б)  $2 \cdot (4 - 1,9x) = 0,8 - 0,2x$ .

2

На верхней полке в 3 раза больше книг, чем на нижней. После того, как с верхней полки сняли 15 книг, а на нижнюю добавили

### Вариант А 2

2

В первом бидоне в 2 раза меньше молока, чем во втором. После того, как в первый бидон долили 12 литров молока, а из второго

11 книг, книг на обеих полках стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

③

Путь из города в село турист прошел со скоростью 4,8 км/ч. На обратном пути он увеличил скорость до 6 км/ч, что позволило ему пройти это расстояние на 1 час быстрее. Найдите расстояние от города до села.

④

Определите, при каком значении  $x$  равны значения выражений

$$\frac{2x+1}{3} \text{ и } \frac{2+3x}{4}.$$

$$\frac{x-3}{2} \text{ и } \frac{1-4x}{3}.$$

⑤

Если к двузначному числу приписать справа ноль, то оно увеличится на 207. Найдите данное число.

⑤

Втрехзначном числе зачеркнули последнюю цифру ноль, и оно уменьшилось на 405. Какое число получилось?

### Вариант Б 1

①

Решите уравнения:

а)  $-4,8x + 8 = 1,6x - 11,2;$

### Вариант Б 2

а)  $2,4x - 6 = -1,2x + 19,2;$

взяли 6 литров, молока в бидонах стало поровну. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

③

Путь из города в село автомобиль проехал за 4 часа. На обратном пути он увеличил скорость на 20 км/ч и вернулся в город за 3 часа. Найдите расстояние от города до села.



$$\begin{aligned} \text{б) } 2 \cdot (0,6x - 3) &= \\ &= 3 \cdot (-0,1x + 3). \end{aligned}$$

②

На каждой из двух полок стоит одинаковое количество книг. После того, как с верхней полки переставили на нижнюю 6 книг, на нижней полке стало втрое больше книг, чем на верхней. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

③

В  $8^{00}$  турист отправился в поход со скоростью 4,8 км/ч. В  $11^{00}$  вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 12 км/ч и прибыл в пункт назначения одновременно с туристом. Найдите длину маршрута.

④

Определите, при каком значении  $x$

значение выражения  $\frac{x}{3}$

больше значения выражения  $\frac{2x+6}{4}$  на 1.

$$\begin{aligned} \text{б) } 4 \cdot (0,7x - 4) &= \\ &= 3 \cdot (-0,2x + 6). \end{aligned}$$

②

В каждом из двух бидонов было одинаковое количество молока. После того, как из первого бидона во второй перелили 20 литров молока, в нем осталось втрое меньше молока, чем стало во втором бидоне. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

③

Грузовик выехал из города в село со скоростью 50 км/ч. Через 2 часа вслед за ним выехала легковая машина, скорость которой больше скорости грузовика на 25 км/ч. Найдите расстояние от города до села, если обе машины прибыли в село одновременно.

значение выражения  $\frac{x}{4}$

меньше значения выражения  $\frac{3x-3}{6}$  на 2.

**5**

Сумма двух чисел равна 353. Одно из чисел заканчивается цифрой 1. Если эту цифру зачеркнуть, то получится второе число. Найдите эти числа.

**5**

Разность двух чисел равна 142. Большее число заканчивается цифрой 7. Если эту цифру зачеркнуть, то получится второе число. Найдите эти числа.

### Вариант В 1

**1**

Решите уравнения:

а)  $2,4 \cdot (5x + 1) =$   
 $= -3 \cdot (4x - 0,8);$

б)  $\frac{5}{8} \cdot (x - 2) - \frac{2}{3} \cdot (x + 2) = -1.$

**2**

На верхней полке было вдвое больше книг, чем на нижней. После того, как с нижней полки переставили на верхнюю 4 книги, на нижней полке осталось в 5 раз меньше книг, чем стало на верхней. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

**3**

Катер прошел расстояние между пристанями по течению реки за 2 часа, а обратный путь — за 2,5 часа.

### Вариант В 2

а)  $1,6 \cdot (4x - 2) =$   
 $= -8 \cdot (0,4 - 3x);$

б)  $\frac{1}{3} \cdot (x - 1) - \frac{3}{8} \cdot (x + 1) = 1.$

**2**

В первом бидоне втрое больше молока, чем во втором. После того, как из первого бидона во второй перелили 3 литра молока, в нем осталось вдвое больше молока, чем стало во втором бидоне. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

**3**

Моторная лодка прошла расстояние между пристанями по течению реки за 1,5 часа, а обратный путь —

Скорость течения реки равна 2 км/ч. Найдите расстояние между пристанями.

за 2 часа. Собственная скорость лодки равна 14 км/ч. Найдите расстояние между пристанями.

**4**

Определите, при каком значении  $x$

значение выражения  $\frac{5}{12}(x-3)$  больше значения выражения  $\frac{2x-7}{6}$  на 2.

значение выражения  $\frac{5}{4}(x-2)$  меньше значения выражения  $\frac{9x+8}{8}$  на 3.

**5**

Цифра десятков двузначного числа втрое больше цифры единиц. Если эти цифры поменять местами, то полученное число будет меньше данного на 54. Найдите данное число.

**5**

Цифра десятков двузначного числа вдвое меньше цифры единиц. Если эти цифры поменять местами, то полученное число будет больше данного на 27. Найдите данное число.

# КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ

## С-33. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

### Вариант А1

①

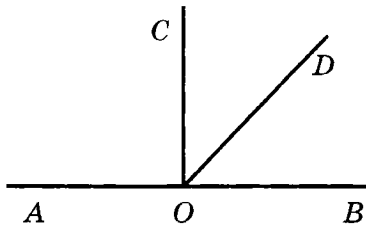
Постройте треугольник  $ABC$ ,  
в котором

стороны  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Проведите через точку  $B$  прямую, параллельную стороне  $AC$ .

### Вариант А2

стороны  $AB$  и  $AC$  перпендикулярны. Проведите через точку  $C$  прямую, параллельную стороне  $AB$ .

②



На данном рисунке  $AB \perp CO$ .

$\angle AOD = 110^\circ$ . Найдите углы  $COD$  и  $DOB$ .

$\angle COD = 25^\circ$ . Найдите углы  $AOD$  и  $DOB$ .

③

На плоскости через точку  $A$  проведены три прямые.

③

Прямая  $a$  пересекает каждую из двух параллельных

Сколько прямых углов может при этом образоваться?

прямых  $b$  и  $c$ . Сколько прямых углов может при этом образоваться?

### Вариант Б1

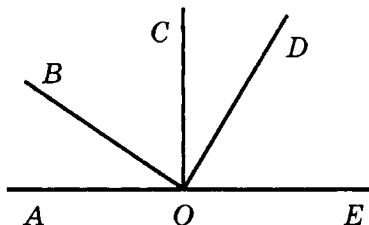
①

Постройте четырехугольник  $ABCD$ ,  
в котором

есть только одна пара параллельных сторон и две пары перпендикулярных сторон.

есть две пары перпендикулярных сторон и только две противоположные стороны не параллельны.

②



На данном рисунке  $AE \perp CO$ .

$\angle BOD = 80^\circ$ ,  $\angle COD = 35^\circ$ .  
Найдите углы  $AOB$  и  $DOE$ .

$\angle AOD = 125^\circ$ ,  $\angle BOC = 60^\circ$ .  
Найдите углы  $AOB$  и  $DOE$ .

③

На плоскости через точку  $A$  проведено пять прямых. Какое наибольшее количество прямых углов может при этом образоваться?

③

Прямые  $a$  и  $b$  пересекают каждую из двух параллельных прямых  $c$  и  $d$ . Какое наибольшее количество прямых углов может при этом образоваться?

Вариант В 1

①

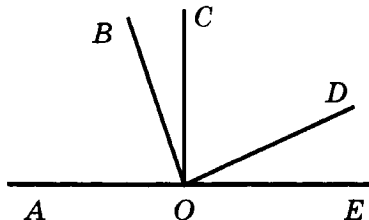
Постройте пятиугольник  $ABCDE$ ,  
в котором

$$AB \parallel CD, CD \perp DE.$$

Вариант В 2

$$BC \parallel DE, AB \perp BC.$$

②



На данном рисунке  $AE \perp CO$ .

$$\angle AOD = 150^\circ, \angle BOE = 115^\circ.$$

Найдите угол  $BOD$ .

$$\angle AOD = 150^\circ, \angle BOC = 20^\circ.$$

Найдите угол  $BOD$ .

③

На плоскости через точку  $A$  проведено восемь прямых. Какое наибольшее количество прямых углов может при этом образоваться?

③

На плоскости проведено пять различных прямых, причем по крайней мере две из них параллельны. Какое наибольшее количество прямых углов может при этом образоваться?

## С-34. КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ. СТОЛБЧАТЫЕ ДИАГРАММЫ

Вариант А 1

①

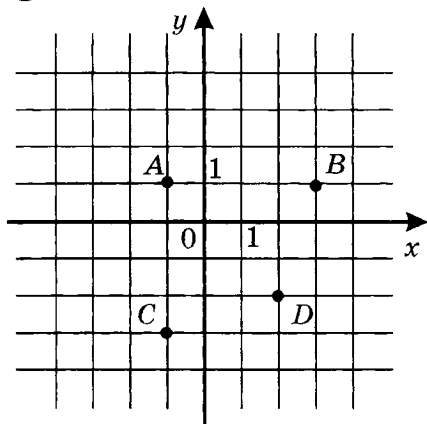
Постройте столбчатую диаграмму  
по данным

Вариант А 2

о площади озер:

Байкал — 31,5 тыс. км<sup>2</sup>;  
 Танганьика — 34 тыс. км<sup>2</sup>;  
 Мичиган — 58 тыс. км<sup>2</sup>.

②



а) Определите координаты точек  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .

б) Найдите координаты точек пересечения

прямой  $BC$  с осью абсцисс и прямой  $AB$  с осью ординат.

③

Отметьте на координатной плоскости

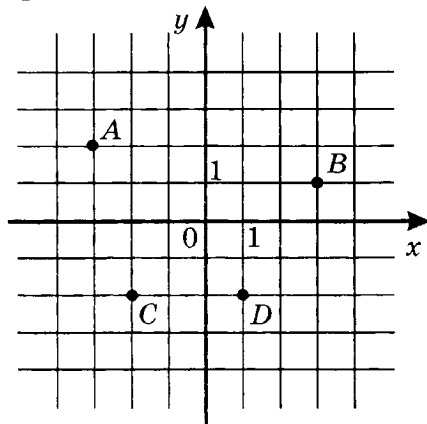
точку  $A(-2; -3)$  и точку  $B$ , координаты которой противоположны координатам точки  $A$ .

Найдите координаты середины отрезка  $AB$ .

о глубине озер:

Байкал — 1620 м;  
 Танганьика — 1470 м;  
 Мичиган — 281 м.

②



прямой  $AD$  с осью абсцисс и прямой  $CD$  с осью ординат.

точку  $A(-4; -1)$  и точку  $B$ , координаты которой равны модулям координат точки  $A$ .

4

Укажите на координатной плоскости расположение всех точек  $P(x; y)$ , удовлетворяющих каждому из условий

$$x > 0 \text{ и } y = 1.$$

$$x = -2 \text{ и } y > 0.$$

Вариант Б 1

1

Постройте столбчатую диаграмму по данным

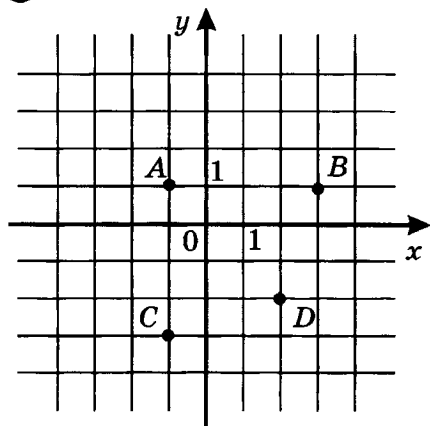
о высоте гор:

Казбек — 5033 м;  
Эльбрус — 5642 м;  
Монблан — 4807 м;  
Эверест — 8848 м.

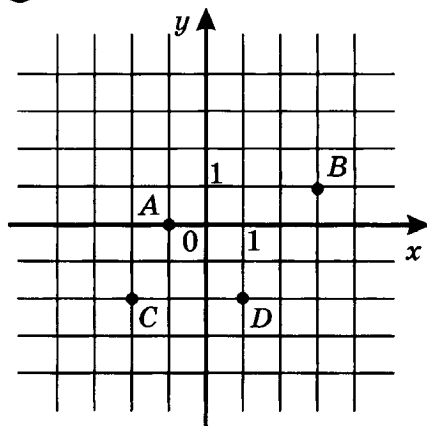
о площади островов:

Сахалин — 76,4 тыс. км<sup>2</sup>;  
Шри-Ланка — 65,6 тыс. км<sup>2</sup>;  
Куба — 105 тыс. км<sup>2</sup>;  
Сицилия — 25,7 тыс. км<sup>2</sup>.

2



2



а) Выберите из точек  $A, B, C$  и  $D$

точку с наибольшей абсциссой и точку с наименьшей ординатой.

точку с наименьшей абсциссой и точку с наибольшей ординатой.



Запишите их координаты.

б) Найдите координаты точки пересечения прямых  $AD$  и  $BC$ .

**3**

Отметьте на координатной плоскости

точку  $A(-1; 3)$  и точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$ , координаты которых равны или противоположны координатам точки  $A$ .

точку  $A(-2; -1)$  и точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$ , координаты которых равны координатам точки  $A$  или их модулям.

Найдите координаты точки пересечения диагоналей четырехугольника  $AMNP$ .

**4**

Укажите на координатной плоскости расположение всех точек  $P(x; y)$ , координаты которых удовлетворяют каждому из условий

$$-2 \leq x \leq 3 \text{ и } y = 1.$$

$$x = 2 \text{ и } -1 \leq y \leq 2.$$

### Вариант В 1

**1**

Постройте столбчатую диаграмму по данным

о протяженности рек:

Нил — 6671 м;  
Волга — 3530 м;  
Амазонка — 6400 м;  
Миссисипи — 6420 м;  
Днепр — 2200 м.

### Вариант В 2

о глубине морей:

Средиземное — 5120 м;  
Черное — 2210 м;  
Красное — 3040 м;  
Берингово — 4097 м;  
Японское — 3720 м.

**2**

Постройте окружность радиуса  
5 единичных отрезков с центром

в точке  $O(3; -4)$ .в точке  $O(4; -3)$ .

а) Найдите координаты точек пересечения этой окружности с осями координат.

б) Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на окружности и наиболее удаленной от начала координат.

**3**

Точка  $K(2; -1)$  – точка пересечения диагоналей квадрата, стороны которого равны 4 и параллельны осям координат. Постройте этот квадрат и запишите в виде двойных неравенств условия принадлежности точки  $A(x; y)$  этому квадрату.

**3**

Точка  $K(-3; 1)$  – точка пересечения диагоналей квадрата, стороны которого равны 6 и параллельны осям координат. Постройте этот квадрат и запишите в виде двойных неравенств условия принадлежности точки  $A(x; y)$  этому квадрату.

**4**

Укажите на координатной плоскости расположение всех точек  $P(x; y)$ , координаты которых удовлетворяют каждому из условий

$$|x| \leq 3 \text{ и } y = x.$$

$$|y| \leq 2 \text{ и } y = -x.$$

## К-13. КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ

### Вариант А 1

**①**

Постройте угол  $ABC$ ,

равный  $40^\circ$ .

Через точку  $B$  проведите  
прямую  $DB$  так, что

$DB \perp BC$  и  $\angle ABD$  — острый. Найдите величину угла  $ABD$ .

### Вариант А 2

равный  $65^\circ$ .

$DB \perp AB$  и  $\angle DBC$  — острый. Найдите величину угла  $DBC$ .

**②**

Отметьте на координатной плоскости  
точки

$A(-3; -2)$  и  $B(4; -1)$ .

$A(3; -2)$  и  $B(-4; -1)$ .

а) Проведите через точку  $A$   
прямую, параллельную

оси абсцисс.

оси ординат.

Найдите координаты точки пересечения этой прямой

с осью ординат.

с осью абсцисс.

б) Проведите через точку  $B$   
прямую, перпендикулярную

оси абсцисс.

оси ординат.

Найдите координаты точки пересечения этой прямой с данной осью.

**③**

Точки

$A(-3; -1)$ ,  $B(-3; 2)$ ,  $C(1; 2)$ ,  
 $D(1; -1)$  —

$A(-1; -2)$ ,  $B(-1; 1)$ ,  $C(4; 1)$ ,  
 $D(4; -2)$  —

вершины прямоугольника  $ABCD$ .

Найдите периметр и площадь прямоугольника, если единичный отрезок равен 1 см.

4

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Луч  $BD$  делит угол  $ABC$  на два угла, один из которых составляет  $\frac{2}{3}$  другого. Найдите эти углы.

4

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Луч  $BD$  делит угол  $ABC$  на два угла, один из которых составляет  $\frac{2}{7}$  другого. Найдите эти углы.

5

Даны точки

$A(a; b)$ ,  $B(a; -b)$ ,  $C(-a; -b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

$A(a; b)$ ,  $B(-a; b)$ ,  $C(a; -b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

Для каждой из сторон треугольника  $ABC$  определите, какие оси координат она пересекает. Ответ объясните.

### Вариант Б 1

1

Постройте угол  $ABC$ ,

равный  $40^\circ$ .

Через точку  $B$  проведите прямые  $DB$  и  $FB$  так, что  $DB \perp BC$ ,  $FB \perp AB$  и углы  $FBC$  и  $ABD$  — острые.

Найдите величину углов  $ABD$  и  $FBD$ .

### Вариант Б 2

1

Постройте угол  $ABC$ ,

равный  $65^\circ$ .

Через точку  $B$  проведите прямые  $DB$  и  $FB$  так, что  $DB \perp BC$ ,  $FB \perp AB$  и углы  $FBC$  и  $ABD$  — острые.

Найдите величину углов  $ABD$  и  $FBD$ .

**2**

Отметьте на координатной плоскости точки

$A(3; 1)$  и  $B(5; -1)$ .

$A(-3; -1)$  и  $B(-5; 1)$ .

а) Проведите

через точку  $C(2; 0)$

через точку  $C(0; 2)$

прямую, параллельную прямой  $AB$ .

Найдите координаты точки пересечения этой прямой

с осью ординат.

с осью абсцисс.

б) Проведите

через точку  $K(3; 3)$

через точку  $K(-4; 2)$

прямую, перпендикулярную прямой  $AB$ .

Найдите координаты точки пересечения этой прямой с прямой  $AB$ .

**3**

Точки

$A(-3; 1)$ ,  $B(1; 1)$ ,  $C(1; -1)$  —

$B(-1; 1)$ ,  $C(3; 1)$ ,  $D(3; -1)$  —

вершины прямоугольника  $ABCD$ .

Найдите координаты четвертой вершины прямоугольника и вычислите его периметр и площадь, если единичный отрезок равен 0,5 см.

**4**

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Из точки  $B$  проведен луч  $BD$  так, что угол  $ABC$  составляет

**4**

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Из точки  $B$  проведен луч  $BD$  так, что угол  $ABC$  составляет

$\frac{9}{14}$  угла  $DBC$ . Найдите угол  $ABD$ , если он — острый.

60% угла  $ABD$ . Найдите угол  $DBC$ , если он — острый.

**5**

Даны точки

$A(a; b)$ ,  $B(-a; b)$ ,  $C(-a; -b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

$A(a; b)$ ,  $B(-a; b)$ ,  $C(a; -b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

Найдите координаты точек пересечения сторон треугольника  $ABC$  с осями координат.

### Вариант В 1

### Вариант В 2

**1**

Постройте угол  $ABC$ ,

равный  $145^\circ$ .

равный  $150^\circ$ .

Через точку  $B$  проведите внутри угла  $ABC$  лучи  $DB$  и  $FB$  так, что  $DB \perp BC$ ,  $FB \perp AB$ .

Найдите величину углов  $ABD$  и  $FBD$ .

Найдите величину углов  $FBC$  и  $FBD$ .

**2**

Отметьте на координатной плоскости точки

$A(-3; 1)$  и  $B(1; 5)$ .

$A(3; 1)$  и  $B(-1; 5)$ .

Проведите через начало координат

прямую  $c$ , параллельную прямой  $AB$ , а через данные точки — прямые  $a$  и  $b$ , перпендикулярные прямой  $c$ .

прямую  $c$ , перпендикулярную прямой  $AB$ , а через данные точки — прямые  $a$  и  $b$ , параллельные прямой  $c$ .

Найдите координаты точек пересечения прямых  $a$  и  $b$  с осями координат.

**3**

В прямоугольнике  $ABCD$  известны координаты

вершин  $A(-1; -1)$  и  $B(-1; 3)$  и точки пересечения диагоналей  $O(0; 1)$ .

вершин  $B(5; 1)$  и  $C(5; -1)$  и точки пересечения диагоналей  $O(3; 0)$ .

Постройте прямоугольник  $ABCD$  и вычислите его периметр и площадь, если единичный отрезок равен 0,5 см.

**4**

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Из точки  $B$  проведены лучи  $BK$  и  $BM$  так, что угол  $MBC$  больше угла  $ABC$  в  $1\frac{2}{9}$  раза, а луч  $BK$  делит угол  $ABC$  пополам. Найдите угол  $MBK$ .

**4**

Прямые  $AB$  и  $BC$  перпендикулярны. Из точки  $B$  проведены лучи  $BM$  и  $BK$  так, что угол  $ABC$  составляет  $\frac{9}{13}$  угла  $ABK$ , а луч  $BM$  делит угол  $ABC$  пополам. Найдите угол  $MBK$ .

Сколько решений имеет задача?

**5**

Даны точки

$A(a; b)$ ,  $B(-a; -b)$ ,  $C(-a; 3b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

$A(-a; b)$ ,  $B(a; -b)$ ,  $C(3a; b)$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ .

Найдите координаты точек пересечения сторон треугольника  $ABC$  с осями координат.

## К-14. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (итоговая контрольная работа)

### Вариант А1

**1**

Вычислите:

$$\left(-2,5 + 3\frac{2}{3}\right) : \left(-2\frac{11}{12}\right).$$

**2**

Решите уравнения:

а)  $-1,8x + 2,5 = 0,7x + 10;$

б)  $-2\frac{2}{3} - x = 1\frac{1}{9}.$

**3**

Найдите значение выражения

$1,8 \cdot (4 - 2a) + 0,4a - 6,2,$   
если  $a = \frac{5}{32}.$

**4**

Велосипедист проехал участок шоссе со скоростью 18 км/ч и участок проселочной дороги со скоростью 12 км/ч. Всего он проехал 78 км. Сколько времени велосипедист затратил на весь путь, если по проселочной дороге он ехал на 0,5 ч дольше, чем по шоссе?

### Вариант А2

$$\left(-1\frac{1}{3} - 3,5\right) \cdot \left(-1\frac{1}{29}\right).$$

а)  $0,4x + 1,3 = -0,7x - 3,1;$

б)  $3\frac{1}{4} - x = -1\frac{5}{12}.$

$1,2 \cdot (4 - 3a) + 0,4a - 5,8,$   
если  $a = -\frac{5}{32}.$

**4**

Нина Федоровна сварила 6 кг варенья и разлила его в маленькие банки по 0,2 кг и большие банки по 0,5 кг. Сколько всего банок использовала Нина Федоровна, если больших банок было на 2 меньше, чем маленьких?



5

Найдите общий корень уравнений

$$(3x + 3) \cdot (x - 2) = 0 \text{ и}$$

$$|x| = 2 - |x|.$$

$$(2x - 4) \cdot (3 - x) = 0 \text{ и}$$

$$4 - |x| = |x|.$$

Вариант Б 1

1

Вычислите:

$$\left(1\frac{1}{3} - 2\frac{5}{6}\right) : \left(0,75 - 1\frac{1}{6}\right).$$

Вариант Б 2

2

Решите уравнения:

а)  $2 \cdot (0,4x - 1,2) = x + 1,4;$

а)  $3 \cdot (0,4x + 1,4) = x - 0,8;$

б)  $x - 1\frac{2}{7} = 4x + 2\frac{5}{14}.$

б)  $3x + 1\frac{2}{9} = x - 3\frac{10}{27}.$

3

Найдите значение выражения

$$\frac{4}{7} \cdot (1,4a - 3,5) + 1,2 \cdot (3 - 2a),$$

если  $a = -1\frac{7}{8}.$

$$\frac{7}{9} \cdot (1,8a - 2,7) + 0,6(2 - 3a),$$

если  $a = -1\frac{7}{8}.$

4

В двух канистрах 85 л бензина. После того, как из первой канистры вылили  $\frac{3}{4}$  ее содержимого, а из вто-

4

В двух мешках 85 кг свеклы. После того, как из первого мешка отобрали  $\frac{5}{7}$  имеющейся в нем свек-

рой —  $\frac{5}{9}$  ее содержимого,

выяснилось, что всего вылили 55 л бензина. Сколько литров бензина было в каждой канистре первоначально?

лы, а из второго —  $\frac{4}{5}$  име-

ющейся в нем свеклы, выяснилось, что всего отобрали 65 кг свеклы. Сколько килограммов свеклы было в каждом мешке первоначально?

**5**

Найдите общий корень уравнений

$$(x-1)(x-2)(x-3) = 0$$

$$\text{и } \frac{x^2}{8} = 0,5.$$

$$(x+2)(x+3)(x+4) = 0$$

$$\text{и } \frac{x^2}{27} = \frac{1}{3}.$$

### Вариант В1

**1**

Вычислите:

$$\left(1,2 - 1\frac{7}{15}\right) \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) - 1\frac{1}{6} : 2\frac{1}{3}.$$

### Вариант В2

**2**

Решите уравнения:

$$\text{а) } \frac{12x-1,2}{\frac{2}{3}} = \frac{6x-8,7}{\frac{5}{6}};$$

$$\text{а) } \frac{\frac{1}{3}}{1,4x+4,2} = \frac{\frac{5}{7}}{1,8-0,6x};$$

$$\text{б) } 4\frac{1}{6} - 1\frac{1}{3}x = 4x + 3\frac{5}{18}.$$

$$\text{б) } 0,5 - \frac{8}{9}x = -2\frac{2}{3} - 3x.$$

**3**

Найдите значение выражения

$$\frac{5}{12} \cdot (4,8a - 1,2b) - 3,6 \left( \frac{4}{9}a - \frac{1}{4}b \right),$$

если  $a + b = -2$ .

$$\frac{2}{9} \cdot (2,7a - 4,5b) - 1\frac{1}{6} \cdot \left( 2,4a + 1\frac{1}{35}b \right),$$

если  $a + b = -1$ .**4**

Средняя скорость велосипедиста в пути составила 17 км/ч. Первую треть времени он ехал со скоростью на 3 км/ч большей, чем в оставшееся время. Найдите скорость велосипедиста на каждом из двух этапов пути.

**4**

Средняя урожайность пшеницы с поля составила 32 ц/га. При этом урожайность с  $\frac{4}{7}$  поля, отделенных лесополосой, на 7 ц/га превысила урожайность на остальной части поля. Найдите урожайность пшеницы на каждом из двух участков поля.

**5**

Найдите общий корень уравнений

$$(|x| - 1)(2 - x) = 0$$

$$\text{и } x^2 + x = 0.$$

$$(|x| - 2)(1 + x) = 0$$

$$\text{и } x^2 + 2x = 0.$$

# ПОВТОРЕНИЕ

## С-35. ПОВТОРЕНИЕ

### Вариант А 1

①

Сравните значения выражений

$$\left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 0,25 - \frac{2}{9} \text{ и } \frac{3,4 \cdot 0,4}{2,4 \cdot 1,7}.$$

②

Решите задачу, составив пропорцию.

Сплав содержит 34% олова. Сколько граммов олова содержится в 240 г сплава? Какова масса сплава, содержащего 85 г олова?

③

Найдите число  $A$ , если

$\frac{4}{9}$  от  $A$  на 13 больше, чем 30% от  $A$ .

④

При делении данного числа на  $14n$  частное равно 45. Найдите частное от деления данного числа на 35.

### Вариант А 2

$$\left(-1\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 0,2 - \frac{3}{16} \text{ и } \frac{0,7 \cdot 0,4}{1,8 \cdot 1,4}.$$

В семенах льна содержится 42% масла. Сколько килограммов масла получится из 120 кг семян? Сколько килограммов семян необходимо для получения 105 кг масла?

60% от  $A$  на 20 больше, чем  $\frac{7}{15}$  от  $A$ .

④

При делении данного числа на  $24n$  частное равно 85. Найдите частное от деления данного числа на 34.

**Вариант Б 1****1****Сравните значения выражений**

$$\left(2\frac{1}{3} - \left(-1\frac{2}{3}\right)^2\right) \cdot 1,5 \text{ и } -\frac{0,8 \cdot 3,8}{2,4 \cdot 1,9} \quad \left(5\frac{1}{3} - \left(-2\frac{1}{3}\right)^2\right) \cdot 1,5 \text{ и } -\frac{1,8 \cdot 1,2}{2,7 \cdot 4,8}.$$

**2****Решите задачу, составив пропорцию.**

Двое фрезеровщиков работали один после другого 32 дня. Первый из них за день производил 25 деталей, а второй — 15 деталей. Сколько дней работал каждый фрезеровщик, если оба они изготовили одинаковое количество деталей?

Автофургон был в пути 14 часов. Часть пути он проехал по шоссе со скоростью 80 км/ч, а оставшуюся часть — по грунтовой дороге со скоростью 60 км/ч. Сколько времени было затрачено на каждый из участков пути, если по шоссе и по грунтовой дороге фургон проехал одинаковое расстояние?

**3****Найдите число  $A$ , если**

65% от  $A$  равны  $\frac{2}{3}$  от числа  $(79 - A)$ .

$\frac{3}{8}$  от  $A$  равны 30% от числа  $(A + 10)$ .

**4**

При делении данного числа на 9 частное равно  $m$ , а при делении на 5 частное равно  $n$ . Найдите отношение  $\frac{9m}{n}$ .

**4**

При делении данного числа на 9 частное равно  $m$ , а при делении на 5 частное равно  $n$ . Найдите отношение  $\frac{5n}{m}$ .

Вариант В1

①

Сравните значения выражений

$$\left( \left( -1\frac{1}{6} \right)^2 - 2\frac{5}{18} \right) \cdot 1\frac{5}{7} \text{ и } \frac{2,25 \cdot 1\frac{5}{6}}{3\frac{2}{3} \cdot 0,75}$$

②

Воду из котлована планировали откачать за 50 дней с помощью 60 насосов. Скольконасосовнеобходимо привлечь дополнительно, чтобы закончить работу на 20 дней раньше?

③

Найдите число  $A$ , если

отношение 45% числа  $A$  к  $\frac{9}{11}$  от числа  $(73 - A)$  равно  $\frac{2}{3}$ .

④

При делении данного числа на 4 частное равно  $3m$ , а при делении на 5 частное равно  $8n$ . Найдите отношение  $\frac{m}{n}$ .

Вариант В2

②

Агрофирма, имеющая 20 комбайнов, планировала убрать урожай яровых за 8 дней. Сколько дней понадобится дополнительно, если 4 комбайна оказались неисправными?

отношение  $\frac{5}{18}$  числа  $A$  к 30% числа  $(A + 14)$  равно  $\frac{2}{3}$ .

④

При делении данного числа на 8 частное равно  $3m$ , а при делении на 3 частное равно  $6n$ . Найдите отношение  $\frac{n}{m}$ .

## С-36\*. НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ

(домашняя самостоятельная работа)

### Вариант 1

①

В хоровом кружке, где занимается Петя, более 93% участников — девочки. Какое наименьшее число детей может быть в таком кружке?

②

В заплыве на 400 метров один пловец преодолел всю дистанцию с постоянной скоростью, а второй проплыл первые 200 метров вдвое быстрее первого, а последующие 200 метров — вдвое медленнее первого пловца. Кто из них выиграл заплыв?

③

Теплоход идет из Нижнего Новгорода в Астрахань за 6 суток, а назад — за 7 суток. Сколько времени плывет плот из Нижнего Новгорода в Астрахань?

④

Влажность свежескошенной травы составляет 60%, а влажность сена — 20%. Сколько сена получится из тонны свежей травы?

### Вариант 2

①

В математическом кружке, где занимается Оля, девочки составляют менее 5%. Какое наименьшее число мальчиков может быть в таком кружке?

②

Путь из  $A$  в  $B$  велосипедист проехал с постоянной скоростью. На обратном пути он вдвое увеличил скорость, но, проехав половину пути, из-за дождя вынужден был снизить скорость в 4 раза. Какой путь — из  $A$  в  $B$  или обратно — он проехал быстрее?

③

Лесозаготовщики на моторной лодке проплыли от места вырубki до склада за 4 часа, а обратно вернулись за 5 часов. Сколько времени понадобится для лесосплава?

④

Собрали 100 кг грибов, влажность которых составила 99%. После подсушивания влажность грибов снизилась до 98%. Найдите

**5**  
Произведение 26 целых чисел равно 1. Может ли их сумма быть равной нулю? Ответ объясните.

**6**  
Можно ли провести замкнутую кривую, которая пересекает данную окружность ровно 2003 раза? Ответ объясните.

**7**  
Два туриста одновременно вышли по одному маршруту. Первый половину времени движения шел со скоростью 4 км/ч, а затем — со скоростью 5 км/ч. Второй половину пути шел со скоростью 4 км/ч, а затем — со скоростью 5 км/ч. Кто из туристов преодолел маршрут быстрее?

**8**  
В клетках таблицы  $3 \times 3$  расставлены числа  $-1, 0$  и  $1$ . Докажите, что среди 8 сумм чисел в строках, в столбцах или на диагоналях таблицы найдутся две равные суммы.

массу грибов после подсушивания.

**5**  
Можно ли разменять купюру в 25 крон десятью монетами достоинством в 1, 3 и 5 крон? Ответ объясните.

**6**  
Можно ли построить замкнутую ломаную из 2003 звеньев, в которой каждое звено пересекается ровно с одним из остальных звеньев? Ответ объясните.

**7**  
Половину пути из города в село автобус ехал со скоростью 50 км/ч, а затем — со скоростью 60 км/ч. На обратном пути он половину времени движения ехал со скоростью 50 км/ч, а затем — со скоростью 60 км/ч. Какой путь — из города в село или обратно — автобус проехал быстрее?

**8**  
Таблица  $3 \times 3$  заполнена так, что произведение чисел в каждой строке отрицательно. Докажите, что хотя бы в одном столбце таблицы произведение чисел также отрицательно.



## К-15. ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант А 1Вариант А 2

①

Найдите значение выражения:

$$\left(1\frac{1}{9} - 5\frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{1}{5} + 2,1\right).$$

$$\left(\frac{2}{5} - 6,6\right) : \left(-1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{3}\right).$$

②

В саду яблонь было в 3 раза больше, чем груш. После того, как 14 яблонь вырубili и посадили 10 груш, деревьев обоих видов в саду стало поровну. Сколько яблонь и сколько груш было в саду первоначально?

②

По итогам первого полугодия хорошистов в классе было в 2 раза больше, чем отличников. По итогам учебного года число отличников возросло на 5, а число хорошистов — на 2, и в результате их количества сравнялись. Сколько хорошистов и сколько отличников было в классе в первом полугодии?

③

Решите уравнения:

$$a) 3(x + 0,6) = 3 - x;$$

$$a) 2(x + 1,2) = 2,7 - x;$$

$$б) \frac{5}{7}x - \frac{3}{14}x = -2.$$

$$б) \frac{7}{9}x - \frac{5}{18}x = -3.$$

④

Найдите неизвестный член пропорции:

$$2,5 : 8,75 = x : 21.$$

$$2 : x = 1,5 : 6,75.$$

⑤

Найдите целое число  $a$ , если

$$3a < 7 \text{ и } 2a > 3.$$

$$4a < 9 \text{ и } 3a > 4.$$

Вариант Б1**1**

Найдите значение выражения:

$$4 - \left( 4 \frac{21}{40} - 5,25 \right) : 1 \frac{9}{20}.$$

**2**

Андрей исписал в тетради по математике вдвое меньше страниц, чем ему осталось исписать. После того, как Андрей исписал еще 16 страниц, количество исписанных страниц сравнялось с количеством чистых. Сколько всего страниц в тетради?

**3**

Решите уравнения:

а)  $0,8(5 - x) - 1,2(x + 4) = -2,8;$

б)  $2 \frac{1}{7}x - 3 \frac{9}{14}x + x = -3.$

**4**

Найдите неизвестный член пропорции:

$$0,8 : x = 1 \frac{1}{6} : 4 \frac{2}{3}.$$

**5**Найдите целое число  $a$ , если

$$-3a < -4 \text{ и } -2a > -5.$$

Вариант Б2**2**

За неделю переводчик перевел в 3 раза меньше страниц романа, чем ему осталось перевести. После того, как переводчик перевел еще 60 страниц, количество переведенных страниц сравнялось с количеством оставшихся. Сколько всего страниц в романе?

а)  $1,4(3 - x) - 0,9(x + 2) = 4,7;$

б)  $1 \frac{7}{9}x - 3 \frac{5}{18}x + x = -2.$

$$2 \frac{1}{9} : 6 \frac{1}{3} = x : 1,8.$$

$$-7a < -9 \text{ и } -3a > -8.$$

**Вариант В1****1****Найдите значение выражения:**

$$3 - \left(1,6 - 1\frac{14}{15}\right) \cdot \frac{6}{7} : 1\frac{11}{21}.$$

**2**

В двух мешках 140 кг муки. После того, как  $\frac{1}{8}$  часть муки из первого мешка переложили во второй, муки в мешках стало поровну. Сколько килограммов муки было в каждом мешке первоначально?

**3****Решите уравнения:**

$$\text{а) } \frac{2}{3}(1,5x + 0,6) - 0,8\left(\frac{5}{12}x - 0,5\right) = 1;$$

$$\text{б) } 11 - 3|2x + 1| = 5.$$

**4****Найдите  $x$  из пропорции:**

$$2 : \left(\frac{3}{8}x\right) = 1\frac{4}{9} : 4\frac{1}{3}.$$

**5**

**Найдите целые значения  $a$ , удовлетворяющие неравенствам**

$$|a| < 3,5 \text{ и } |a| > 1,8.$$

**Вариант В2****2**

В двух бидонах 48 л подсолнечного масла. После того, как  $\frac{1}{5}$  часть масла из первого бидона перелили во второй, масла в бидонах стало поровну. Сколько литров масла было в каждом бидоне первоначально?

$$\text{а) } \frac{1}{8}\left(\frac{8}{9}x + 8\right) - 0,2\left(\frac{5}{6}x + 1\frac{2}{3}\right) = 2;$$

$$\text{б) } 17 - 4|3x - 1| = 9.$$

$$1\frac{5}{12} : 5\frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}x\right) : 24.$$

$$|a| < 4,8 \text{ и } |a| > 2,4.$$

---

## ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Я. Виленкин и др. Математика, 6 класс. М., 1995
2. Э.Р. Нурк, А.Э. Тельгмаа. Математика-6. М., 1990
3. Г.М. Возняк и др. Математика-6. К., 1996
4. В. Кравчук, Г. Янченко. Математика-6. Т., 2001
5. Г.В. Дорофеев и др. Математика-6. М., 1994
6. С.М. Никольский и др. Арифметика 6 класс. УНЦ ДО МГУ, 1996
7. С.А. Пономарев и др. Сборник задач по математике для 4-5 классов. М., 1979
8. И.В. Баранова и др. Задачи по математике для 4-5 классов. М., 1988
9. Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 классах. МИРОС, М., 1993
10. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. Збірник задач з математики 5-6 клас. Х., 2000
11. П.М. Григоренко. Збірник задач з математики 5-6 клас. Х., 2000
12. С.Н. Олехник и др. Старинные занимательные задачи. М., 1998

# ОТВЕТЫ

## ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

К-1	А1	А2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	3·5·7	2·3·17	2·3·5·37	2·3·5·29	7·13·19	7·11·19
1б)	2 <sup>3</sup> ·3 <sup>2</sup> ·5	2 <sup>2</sup> ·3 <sup>3</sup> ·5	2 <sup>3</sup> ·3 <sup>2</sup> ·7	2 <sup>3</sup> ·3 <sup>2</sup> ·11	2 <sup>3</sup> ·3 <sup>2</sup> ·5·7·11	2 <sup>2</sup> ·3 <sup>3</sup> ·5·7·11
2а)	6; 36	5; 30	4; 288	9; 108	12; 360	18; 540
2б)	13; 39	19; 57	1; 770	1; 858	5; 770ab	14; 980ab
3	$\frac{1}{12}; \frac{5}{12};$ $\frac{7}{12}; \frac{11}{12}$	$\frac{12}{1}; \frac{12}{5};$ $\frac{12}{7}; \frac{12}{11}$	103 и 106	107 и 510	9	1 или 7
			Приводится один из возможных вариантов ответа			
4	15: 1, 3, 5, 15	14: 1, 2, 7, 14	30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30	28: 1, 2, 4, 7, 14, 28	84: 4, 6, 12, 14, 21, 28, 42, 84	90: 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90
5а)	2194	1040	1 и 0, 4 и	0 и 0, 9 и	—	—
5б)	945	141	0, 7 и 0	0, 4 и 5	—	—

К-2	А1	А2	Б1	Б2	В1	В2
1	$\frac{1}{4}; \frac{3}{5}; \frac{3}{7}$	$\frac{1}{5}; \frac{2}{7}; \frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}; \frac{3}{7}; \frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}; \frac{3}{8}; \frac{3}{8}$	$\frac{3}{10}; \frac{9a}{11c}; \frac{1}{16}$	$\frac{3}{10}; \frac{13m}{19k}; \frac{3}{16}$
2а)	$\frac{4}{7} > \frac{5}{9}$	$\frac{5}{6} > \frac{9}{11}$	$\frac{38}{57} = \frac{8}{12}$	$\frac{17}{51} = \frac{5}{15}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{24}$
2б)	$\frac{7}{12} < 0,6$	$0,3 > \frac{4}{15}$	$\frac{2}{7} < 0,3 < \frac{1}{3}$	$0,7 < \frac{5}{7} < \frac{3}{4}$		
3а)	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{25}{42}$	$\frac{25}{36}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$
3б)	$\frac{23}{60}$	$\frac{31}{40}$	$\frac{23}{33}$	$\frac{37}{56}$	$\frac{56}{75}$	$\frac{133}{225}$
3в)	$\frac{47}{60}$	$\frac{16}{45}$	$\frac{25}{48}$	$\frac{29}{48}$	$\frac{25}{72}$	$\frac{95}{96}$

4	В первый на $\frac{23}{40}$ т	За первую на $\frac{5}{63}$ книги	Второй на $\frac{8}{63}$ кг/мин	Первый на $\frac{4}{105}$ л/ч	Третий на $\frac{1}{18}$ поля	Второй на $\frac{2}{15}$ бочки
5	56;5	20;7	28	10	3	6

К-3	A1	A2	B1	B2	B1	B2
1а)	$4\frac{7}{12}$	$6\frac{5}{6}$	$9\frac{5}{42}$	$7\frac{1}{12}$	$6\frac{5}{54}$	$4\frac{5}{12}$
1б)	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{13}{21}$	$\frac{8}{15}$
2	$4\frac{2}{3} < a$	$5\frac{1}{30} < a$	$2\frac{5}{12} < a$	$1\frac{8}{9} > a$	$2\frac{2}{21} < a$	$1\frac{1}{7} < a$
3а)	$4\frac{1}{18}$	$4\frac{1}{24}$	$4\frac{5}{12}$	$2\frac{7}{27}$	$\frac{5}{6}$	$1\frac{5}{24}$
3б)	$\frac{5}{12}$	$1\frac{29}{36}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	$\frac{1}{45}$	$\frac{13}{84}$
4	16,7 км/ч	30,7 км/ч	$113\frac{1}{6}$ км	На $2\frac{1}{6}$ км/ч	$34\frac{1}{3}$ км	$92\frac{2}{3}$ км
5	2	3	6	6	5	3

К-4	A1	A2	B1	B2	B1	B2
1а)	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{3}{28}$	4	6
1б)	$\frac{3}{4}$	$1\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	0,3	$\frac{1}{2}$
1в)	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{4}$	$\frac{7}{10}$	$2\frac{4}{5}$	13	$10\frac{1}{2}$
2	$1\frac{1}{2}a; 1$	$1\frac{1}{2}a; 1$	$\frac{25}{36}a; 1$	$\frac{25}{36}a; 1$	$6\frac{1}{4}a; 2\frac{7}{9}$	$6\frac{3}{20}a; 2\frac{11}{15}$
3	За 10 мин	8 км	75 а	35 т	25%	35%
4	2	2	$\frac{29}{43}$	$\frac{19}{74}$	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{5}{11}$
5	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$	$z=9x$	$z=21x$	$c>b>a$	$a>b>c$

К-5	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	$\frac{2}{9}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{8}$	$2\frac{2}{3}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{3}$
1б)	$3\frac{1}{8}$	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{8}{49}$	$\frac{4}{27}$
1в)	$6\frac{5}{7}$	$10\frac{4}{7}$	$19\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{9}$	$3\frac{1}{3}$	$\frac{21}{32}$
2а)	27	28	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	14	33
2б)	90	30	25	25	$1\frac{3}{7}$	$\frac{8}{11}$
3	28	18	10 см, 14 см и 16 см	6 см, 14 см и 16 см	50 стр.	15 км
4	$17\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{3}$	$1\frac{4}{5}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{5}$
5	5	13	8	9	144	144

К-6	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	2,4	12	11	9	$3\frac{1}{3}$	$6\frac{2}{3}$
1б)	8	40	1	1	1,6	0,1
2	48 кг	48 кг	10 голубцов; 750 г	10 голубцов; 150 г	66%	54%
3	6 часов	252 знака	12 фургонов	16 рейсов	На 40 дней	На 30 дней
4	42,39 см	75,36 см	81л см <sup>2</sup>	6л см <sup>2</sup>	18л см <sup>2</sup>	24л см <sup>2</sup>
5	8	3	—	—	5	2

К-7	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{5}$	$\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{2}$	3
1б)	$1\frac{5}{6}$	$3\frac{5}{6}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{21}{100}$
2а)	$3\frac{23}{36}$	$1\frac{7}{36}$	$3\frac{2}{3}$	$2\frac{2}{7}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{8}{9}$

2б)	42	6	16	0,14	2	1,5
3	4,9 кг	6,3 кг	360 кг	360 книг	90 учебн.	120 уч.
4	7,2 ч	$6\frac{3}{4}$ дня	3 рабочих	3 часа	2 рабочих	12 лесорубов
5	Дешевле	Дешевле	На 20%	На 25%	На 56,25%	На 36%

К-8	A1	A2	B1	B2
1	A	B	C(-10)	C(11)
2а)	8	9	$1\frac{1}{9}$	$\frac{4}{9}$
2б)	0,4	2,4	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{9}$
2в)	1,2	3,6	18	10
3а)	$-24 < 23$	$-56 < 55$	$-0,751 < -\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{4} < -0,249$
3б)	$-3,05 > -3,5$	$-1,02 > -1,2$	$-3\frac{1}{6} > -3\frac{2}{11}$	$-8\frac{1}{7} > -8\frac{2}{13}$
3в)	$-\frac{1}{2} < -\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}$	$-\frac{3}{8} < -\frac{5}{14}$	$-\frac{11}{24} < -\frac{4}{9}$
4а)	-14	9	-1,4	-4,7
4б)	3,8	-2,5	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{6}$
4в)	-9; 9	-32; 32	-3,5; 3,5	-9,2; 9,2
4г)	Корней нет	Корней нет	Корней нет	Корней нет
5	0,5	-0,5	M(-10), N(1)	M(-4), N(10)

К-8	B1	B2
1	C(-10), D(8) или C(8), D(-10)	C(-7), D(11) или C(11), D(-7)
2а)	$3\frac{1}{42}$	$3\frac{7}{12}$
2б)	$1\frac{17}{42}$	$2\frac{23}{36}$
2в)	-3	-6
3а)	$-b > - a $	$-a < - b $



К-8	В1	В2
3б)	$ m  < -n$	$ n  > -m$
3в)	$-\frac{1}{ m } < -\frac{1}{ n }$	$-\frac{1}{ a } > -\frac{1}{ b }$
4а)	-3,6; 3,6	-1,1; 1,1
4б)	Корней нет	Корней нет
4в)	1	3
4г)	$-\frac{3}{10}; \frac{3}{10}$	$-\frac{7}{36}; \frac{7}{36}$
5	$M(-10), N(1)$	$M(10), N(-4)$

К-9	А1	А2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	-0,5	-1,8	-11,07	-22,05	1,899	-3,812
1б)	-9,2	6,3	-7,75	1,55	-3,175	-0,725
1в)	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{6}$	$-\frac{5}{12}$	$-\frac{29}{60}$	$-\frac{43}{80}$
1г)	$\frac{3}{8}$	$-4\frac{1}{2}$	$2\frac{17}{21}$	$2\frac{18}{35}$	$\frac{31}{96}$	$-5\frac{19}{78}$
2а)	-0,18	-0,27	-0,84	-0,92	-1,05	-0,48
2б)	$2\frac{3}{4}$	$-4\frac{2}{7}$	$-3\frac{5}{6}$	$3\frac{5}{6}$	$-2\frac{14}{15}$	$\frac{47}{90}$
3а)	-4,5	1,5	-1	-1,3	$2\frac{7}{18}$	$-2\frac{19}{24}$
3б)	-1	-1	$\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
4	6	6	8,3	4,8	3,7	-11,3
5	-1,2 и 1,2	-2,4 и 2,4	-1,2; 0; 1,2	-2,4; 0; 2,4	1,2; 3,6	-1,8; -0,6

К-10	А1	А2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	9	14	2,85	8,2	2,73	3,01
1б)	-1	-1	-0,4	-1,2	-2	6
1в)	-6	-8	-140	-2,4	0,29	4,5
1г)	4	2	$3\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$-1\frac{1}{3}$

2	0,125 и 0,(4)	0,625 и 0,1(6)	<; >	>; <	>; <	<; >
3а)	17	-2	-1,2	-2,4	-3	-3
3б)	2; -3	-5; 1	0; -4,9	2,8; 0	0; 0,5	0; 6,3
4а)	0,09	-1	$\frac{13}{21}$	$\frac{3}{14}$	$-10\frac{1}{4}$	$\frac{29}{42}$
4б)	-3	-2	0,01	0,1	-2	$\frac{1}{16}$
5	-3	-4	-3; 0; 3	-4; 0	-1; 0; 1	-2; 0; 2

К-11	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1	5,3	-11,5	-1,5	-1,6	-5,8	-4,3
2а)	0,45abc	0,2abc	-4abc	4abc	abc	-abc
2б)	2a+1	9a+5	0,1a-1,2	-5,5a+6,5	$0,3a+\frac{9}{14}$	$\frac{9}{22}a-5,5$
2в)	2x+y	x+6y	3x-5y	x-3y	$-2,7x+\frac{10}{11}y$	$-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}y$
3	-43	3,2	20	-8	-1; 1	-20; 20
4	2,5m+1,2	2,7m+630	$2\frac{13}{15}y$	$3\frac{3}{28}y$	$1\frac{2}{3}x$	2,6x
5	-3; 1	-1; 3	-6; 2	-10; -2	10	20

К-12	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1а)	5	3	3	7	0	0
1б)	2	3,3	10	10	-38	-41
2	39 и 13 книг	18 л и 36 л	12 книг	40 л	16 и 8 книг	27 л и 9 л
3	24 км	240 км	24 км	300 км	40 км	24 км
4	-2	1	-15	10	25	4
5	23	45	321 и 32	157 и 15	93	36

К-13	A1	A2	Б1	Б2
1	50°	25°	50° и 140°	25° и 115°
2а)	(0; -2)	(3; 0)	(0; 2)	(2; 0)
2б)	(4; 0)	(0; -1)	(2; 2)	(-5; 1)
3	14 см, 12 см <sup>2</sup>	16 см, 15 см <sup>2</sup>	D(-3; -1), 6 см, 2 см <sup>2</sup>	A(-1; -1), 6 см, 2 см <sup>2</sup>

К-13	A1	A2	Б1	Б2
4	$36^\circ$ и $54^\circ$	$70^\circ$ и $20^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$
5	AB – Oх, BC – Oу, AC – Oх и Oу	AB – Oу, BC – Oх и Oу, AC – Oх	(0; b), (-a; 0), (0; 0)	(0; b), (a; 0), (0; 0)

К-13	В1	В2
1	$35^\circ$ и $55^\circ$	$60^\circ$ и $30^\circ$
2	(-2; 0), (0; -2) и (6; 0), (0; 6)	(2; 0), (0; -2) и (-6; 0), (0; 6)
3	6 см, $2 \text{ см}^2$	6 см, $2 \text{ см}^2$
4	$65^\circ$ и $155^\circ$	$85^\circ$ и $175^\circ$
5	(0; 0), (-a; 0), (0; 2b)	(0; 0), (2a; 0), (0; b)

К-14	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1	-0,4	5	3,6	$-\frac{15}{38}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2}$
2а)	-3	-4	-19	-25	-0,8	-2
2б)	$-3\frac{7}{9}$	$4\frac{2}{3}$	$-1\frac{3}{14}$	$-2\frac{8}{27}$	$\frac{1}{6}$	$-1\frac{1}{2}$
3	0,5	-0,5	4,6	-0,15	-0,8	2,2
4	5,3 ч	18 банок	40 л и 45 л	35 кг и 50 кг	19 км/ч и 16 км/ч	35 ц/га и 28 ц/га
5	-1	2	2	-3	-1	-2

К-15	A1	A2	Б1	Б2	В1	В2
1	$-2\frac{2}{9}$	2,4	4,5	$2\frac{11}{18}$	$3\frac{3}{16}$	$2\frac{2}{9}$
2	36 яблонь и 12 груш	3 отличника и 6 хорошистов	96 стр.	240 стр.	80 кг и 60 кг	30 л и 18 л
3а)	0,3	0,1	1	-1	0,3	-24
3б)	-4	-6	6	4	0,5; -1,5	$-\frac{1}{3}; 1$
4	6	9	3,2	0,6	16	9
5	2	2	2	2	-3; -2; 2; 3	-4; -3; 3; 4

## ОТВЕТЫ К ДОМАШНИМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

С-5*	Вариант 1	Вариант 2
1	$c$	$a$
3	$\text{НОД}(a; b) = 1$	Таких, что $\text{НОД}(a; b) > 1$
4	Нет	Нет
5а)	$1; m; n; mn; m^2; m^2n$	$1; m; n; mn; n^2; mn^2$
5б)	$1; m; n; m^2; n^2; mn; m^2n; mn^2; m^2n^2$	$1; m; n; m^2; m^3; mn; m^2n; m^3n$

	Вариант 1	Вариант 2
6	Да	Да
8	Да; нет	Да; нет
9	65 см	55 см
10	9	9

С-14*	Вариант 1	Вариант 2
1а)	$\frac{49}{50}$	0,99
1б)	$\frac{100}{101}$	$\frac{50}{51}$
1в)	0,7	$\frac{5}{12}$
2	42 ученика	100 р.
3	16 лет, 20 лет и 24 года	24, 20 и 16 дисков

	Вариант 1	Вариант 2
4	0,4 л	72 км
5	77 м	81 м
6	50°	77 р.
7	За 5 часов	За 4 часа
8	За 11 дней	26 часов

С-19*	Вариант 1	Вариант 2
1а)	$\frac{1}{3}$	2
1б)	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{6}$
1в)	1,4	1,6
3	6 рабочих	5 коров
4	1920л м	800л м

	Вариант 1	Вариант 2
5	На 32 дня	На 42 часа
6	1300, 1950 и 975 хол.	140, 120 и 100 грибов
7	3, 12, 7 и 14	14, 12, 7 и 3
8	3 кг и 1 кг	2 л и 6 л
9	40%	$\frac{4}{9}$

С-22*	Вариант 1	Вариант 2
1а)	$a > b$	$a < b$
1б)	$a > b$	$a > b$
2а)	-100	-10
2б)	-4	-3
2в)	0	0
3а)	Да	Нет

	Вариант 1	Вариант 2
3б)	Нет	Да
3в)	Нет	Нет
3г)	Да	Нет
5а)	0	0
5б)	-1	1
5в)	1	-2

С-25*	Вариант 1	Вариант 2
1а)	$ a - b  =  a - c $	$ b - a  =  b - c $
1б)	$ b  >  a - c $	$ a  <  b - c $
1в)	$ b - c  -  a - b  = 2$	$ a - c  -  a - b  = 1$
2а)	При $x = 0$ наим. значение 2,8	При $x = 0$ наим. значение 3,4
2б)	При $x = 0$ наиб. значение 1,2	При $x = 0$ наиб. значение 6,4
2в)	При $x = -1$ наим. значение -5,4	При $x = 2$ наим. значение -8,2
2г)	При $x = 2$ наиб. значение 9	При $x = -2$ наиб. значение 7
2д)	При $-1 \leq x \leq 1$ наим. значение 2	При $0 \leq x \leq 2$ наим. значение 2

	Вариант 1	Вариант 2
3а)	-1,5; 5,5	-5,4; -0,6
3б)	-1; 1	-4; 4
3в)	-4; 6	-5; 9
3г)	-3; 5; 13	-16; -6; 4
4а)	1	1
4б)	-1	5
4в)	2	3
4г)	6	4

С-28*	Вариант 1	Вариант 2
1а)	Отр.	Пол.
1б)	Пол.	Отр.
1в)	Отр.	Пол.

	Вариант 1	Вариант 2
3а)	При $x = 0$ наим. значение 2	При $x = 0$ наим. значение -1
3б)	При $x = 0$ наиб. значение 7	При $x = 0$ наиб. значение 4
3в)	При $x = 1$ наиб. значение $\frac{1}{3}$	При $x = -2$ наиб. значение $\frac{1}{4}$

1г)	Отр.	Отр.
1д)	Пол.	Отр.
2	<p>Модуль суммы <math>\left(2\frac{19}{30}\right)</math> меньше суммы модулей <math>\left(5\frac{2}{15}\right)</math>;</p> <p>модуль суммы нескольких чисел равен сумме их модулей, если все слагаемые имеют одинаковые знаки</p>	<p>Модуль произведения <math>\left(1\frac{7}{8}\right)</math> равен произведению модулей;</p> <p>модуль произведения нескольких чисел всегда равен произведению их модулей</p>

3г)	При $x = -2$ наим. значение $-1$	При $x = 3$ наим. значение $2$
4а)	$ad > 0$	$ad < 0$
4б)	$a : d > 0$	$a : d < 0$
4в)	$bc = -\frac{1}{a^2}$	$bc = -\frac{1}{a^2}$
5а)	8	4
5б)	0	0

С-32*	Вариант 1	Вариант 2
1	-6,5	0,5
2а)	$\pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm 8$	$\pm 1, \pm 3, \pm 5, \pm 15$
2б)	2; 3; 4; 7; 10; 19	0; 1; 2; 3; 5; 11
2в)	$\pm 3, \pm 4, \pm 5$	$\pm 4, \pm 5$
3	350 и 150	400 и 100

	Вариант 1	Вариант 2
4	10 кг и 15 кг	12 км и 45 км
5	60 кг	72 книги
6	Сестре 12 лет, брату 14 лет	Сестре 30 лет, брату 40 лет
7	60 км	160 см
8	11 детей	8 станков

С-36*	Вариант 1	Вариант 2
1	15	20
2	Первый	Из А в В
3	84 суток	40 часов
4	0,5 т	50 кг

	Вариант 1	Вариант 2
5	Нет	Нет
6	Нет	Нет
7	Первый	Обратный

# СОДЕРЖАНИЕ

Работа	Виленкин	Нурк	Стр.
<b>Предисловие</b>			3
<b>Делимость чисел</b>			
С-1. Делители и кратные	п. 1	1.1	4
С-2. Признаки делимости	п. 2, 3	1.2	6
С-3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители	п. 4, 5	1.3, 1.4	9
С-4. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное	п. 6, 7	1.5, 1.6	12
С-5*. Дополнительные вопросы и задачи о свойствах делимости (домашняя самостоятельная работа)	п. 1-7	§ 1	15
К-1. Делимость чисел	§ 1	§ 1	18
<b>Сложение и вычитание обыкновенных дробей</b>			22
С-6. Основное свойство дроби. Сокращение дробей	п. 8, 9	2.1-2.3	22
С-7. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	п. 10, 11	2.4, 2.5	24
С-8. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	п. 11	2.6	28
К-2. Сложение и вычитание дробей	п. 8-11	§ 2	31
С-9. Сложение и вычитание смешанных чисел	п. 12	2.6	35
К-3. Сложение и вычитание смешанных чисел	п.12	§ 2	38
<b>Умножение и деление обыкновенных дробей</b>			43
С-10. Умножение дробей	п. 13	3.3	43
С-11. Применение умножения дробей	п. 14, 15	3.4, 3.5	46
К-4. Умножение дробей	п. 13-15	§ 3	50
С-12. Взаимно обратные числа. Деление дробей	п. 16, 17	4.1	53
С-13. Применение деления дробей	п. 18, 19	4.2-4.6	57
С-14*. Дроби и действия с дробями (домашняя самостоятельная работа)	п. 13-19	4.1-4.6	61
К-5. Деление дробей	п. 16-19	4.1-4.6	64

<b>Отношения и пропорции</b>			69
С-15. Отношения. Понятие пропорции	п. 20, 21	4.13, 4.14	69
С-16. Прямая и обратная пропорциональность. Масштаб	п. 22, 23	4.15-4.17	73
С-17. Длина окружности и площадь круга	п.24	4.8, 4.9	77
С-18*. Деление числа в пропорциональном отношении	п. 21, 22	4.15-4.17	80
С-19*. Свойства отношений и пропорций (домашняя самостоятельная работа)	§ 4	4.13-4.17	83
К-6. Отношения и пропорции	§ 4	4.13-4.17	86
К-7. Обыкновенные дроби (итоговая контрольная работа)	Глава I	§ 1-4	90
<b>Положительные и отрицательные числа</b>			95
С-20. Координаты на прямой. Противоположные числа	п. 26, 27	5.1-5.3	95
С-21. Модуль числа. Сравнение чисел	п. 28, 29	5.4, 5.5	98
С-22*. Свойства отрицательных чисел (домашняя самостоятельная работа)	п. 26-30	5.1-5.5	102
К-8. Положительные и отрицательные числа	§ 5	5.1-5.5	104
<b>Сложение и вычитание рациональных чисел</b>			109
С-23. Сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками	п. 31-33	6.1-6.3	109
С-24. Вычитание отрицательных чисел и чисел с разными знаками	п. 34	6.4, 6.5	112
С-25*. Выражения с модулем (домашняя самостоятельная работа)	§ 5, 6	6.1-6.5	115
К-9. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	§ 6	6.1-6.5	117
<b>Умножение и деление рациональных чисел</b>			121
С-26. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	п. 35, 36	6.7, 6.8, 6.12	121
С-27. Рациональные числа и действия с ними	п. 37, 38	6.7, 6.8, 6.12	124
С-28*. Свойства действий с рациональными числами (домашняя самостоятельная работа)	§ 7	6.7, 6.8, 6.12	128
К-10. Умножение и деление рациональных чисел	§ 7	6.7, 6.8, 6.12	130



<b>Решение уравнений</b>			<b>134</b>
С-29. Раскрытие скобок	п. 39	6.10	134
С-30. Коэффициент. Приведение подобных слагаемых	п. 40, 41	6.9, 6.11	137
К-11. Упрощение выражений	п. 39–41	6.9–6.11	141
С-31. Уравнения и задачи	п. 42	6.13, 6.14	145
С-32*. Анализ и применение уравнений (домашняя самостоятельная работа)	п. 42	6.13, 6.14	148
К-12. Решение уравнений	п. 42	6.13, 6.14	150
<b>Координаты на плоскости</b>			<b>155</b>
С-33. Перпендикулярные и параллельные прямые	п. 43, 44	5.6–5.8	155
С-34. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы	п. 45, 46	5.9	157
К-13. Координаты на плоскости	§ 9	5.6–5.9	162
К-14. Рациональные числа (итоговая контрольная работа)	Глава II	§ 5–6	167
<b>Повторение</b>			<b>171</b>
С-35. Повторение			171
С-36*. Нестандартные задачи (домашняя самостоятельная работа)			174
К-15. Годовая контрольная работа			176
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>			<b>179</b>
<b>ОТВЕТЫ</b>			<b>180</b>

*Алла Петровна Ершова*  
*Вадим Владимирович Голобородько*

## **Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса**

Подписано в печать 31.10.2012. Формат 60×88/16.  
 Усл.-печ. л. 11,73. Тираж 40 000 экз. Заказ № 2015.

ООО «Илекса», 107023, г. Москва, ул. Буженинова, д. 30, стр. 4,  
 сайт: [www.ilexa.ru](http://www.ilexa.ru), E-mail: [real@ilexa.ru](mailto:real@ilexa.ru),  
 телефон: 8(495) 964-35-67

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»  
 Филиал «Чеховский Печатный Двор»  
 142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1  
 Сайт: [www.chpk.ru](http://www.chpk.ru). E-mail: [marketing@chpk.ru](mailto:marketing@chpk.ru)  
 факс 8(496) 726-54-10, тел. 8(495) 988-63-87