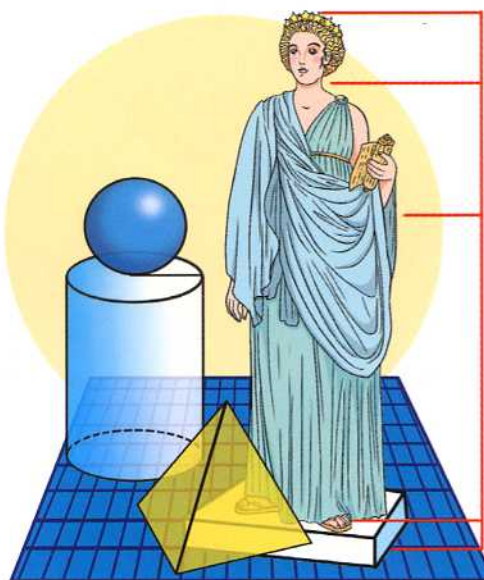


М. А. Попов

Дидактические материалы по математике

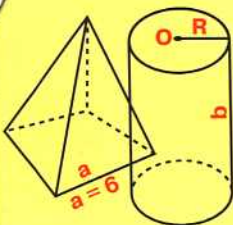
К учебнику Н. Я. Виленкина и др.
«Математика. 6 класс»

6
класс



МАТЕМАТИКА

$$\begin{aligned} 4 \cdot (x + 5) &= 12 \\ x + 5 &= 12 : 4 \\ -0.4x - 14 &= 0.3a \end{aligned}$$



М. А. Попов

Дидактические материалы по математике

К учебнику Н. Я. Виленкина и др.
«Математика. 6 класс»
(М. : Мнемозина)

6 класс

Издание восьмое, переработанное и дополненное

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2017

УДК 373:51
ББК 22.1я72
П58

Имя автора и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Попов М. А.

П58 Дидактические материалы по математике: 6 класс: к учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика. 6 класс». ФГОС (к новому учебнику) / М. А. Попов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2017. — 127, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-11258-7

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Пособие является необходимым дополнением к школьному учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика. 6 класс», рекомендованному Министерством образования и науки Российской Федерации и включенному в Федеральный перечень учебников.

Пособие содержит различные материалы для контроля и оценки качества подготовки учащихся 6-х классов, предусмотренной программой по курсу «Математика».

Представлены 38 самостоятельных работ, каждая в двух вариантах, так что при необходимости можно проверить полноту знаний учащихся после каждой пройденной темы; 10 контрольных работ, представленных в четырех вариантах, в том числе итоговая контрольная работа, дают возможность максимально точно оценить знания каждого ученика.

В конце книги приведены задания на смекалку и логику.

Ко всему дидактическому материалу даются ответы.

Пособие адресовано учителям, будет полезно учащимся при подготовке к урокам, контрольным и самостоятельным работам.

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

**УДК 373:51
ББК 22.1я72**

Подписано в печать 08.07.2016. Формат 60х90/16. Гарнитура «Школьная».
Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,21. Усл. печ. л. 8. Тираж 10 000 экз. Заказ № 5726.

ISBN 978-5-377-11258-7

© Попов М. А., 2017
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	7
-----------------------------	---

Глава I. Обыкновенные дроби

§ 1. Делимость чисел.....	7
<i>Самостоятельная работа № 1. Делители и кратные.....</i>	<i>7</i>
<i>Самостоятельная работа № 2. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.....</i>	<i>9</i>
<i>Самостоятельная работа № 3. Признаки делимости на 9 и на 3</i>	<i>11</i>
<i>Самостоятельная работа № 4. Простые и составные числа.....</i>	<i>13</i>
<i>Самостоятельная работа № 5. Разложение на простые множители</i>	<i>14</i>
<i>Самостоятельная работа № 6. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа</i>	<i>15</i>
<i>Самостоятельная работа № 7. Наименьшее общее кратное.....</i>	<i>17</i>
§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	19
<i>Самостоятельная работа № 8. Основное свойство дроби.....</i>	<i>19</i>
<i>Самостоятельная работа № 9. Сокращение дробей</i>	<i>21</i>
<i>Самостоятельная работа № 10. Приведение дробей к общему знаменателю</i>	<i>23</i>
<i>Самостоятельная работа № 11. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</i>	<i>25</i>
<i>Самостоятельная работа № 12. Сложение и вычитание смешанных чисел</i>	<i>27</i>
§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей	29
<i>Самостоятельная работа № 13. Умножение дробей</i>	<i>29</i>

<i>Самостоятельная работа № 14. Нахождение дроби от числа</i>	31
<i>Самостоятельная работа № 15. Применение распределительного свойства.....</i>	33
<i>Самостоятельная работа № 16. Взаимно обратные числа.....</i>	35
<i>Самостоятельная работа № 17. Деление</i>	37
<i>Самостоятельная работа № 18. Нахождение числа по его дроби</i>	39
<i>Самостоятельная работа № 19. Дробные выражения</i>	41
§ 4. Отношения и пропорции	43
<i>Самостоятельная работа № 20. Отношения.....</i>	43
<i>Самостоятельная работа № 21. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости</i>	45
<i>Самостоятельная работа № 22. Масштаб</i>	47
<i>Самостоятельная работа № 23. Длина окружности и площадь круга. Шар</i>	49
Глава II. Рациональные числа	
§ 5. Положительные и отрицательные числа	51
<i>Самостоятельная работа № 24. Координаты на прямой</i>	51
<i>Самостоятельная работа № 25. Противоположные числа.....</i>	53
<i>Самостоятельная работа № 26. Модуль числа</i>	55
<i>Самостоятельная работа № 27. Сравнение чисел. Изменение величин</i>	56
§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	58
<i>Самостоятельная работа № 28. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел</i>	58

<i>Самостоятельная работа № 29. Сложение чисел с разными знаками</i>	60
<i>Самостоятельная работа № 30. Вычитание</i>	62
§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	63
<i>Самостоятельная работа № 31. Умножение</i>	63
<i>Самостоятельная работа № 32. Деление</i>	65
<i>Самостоятельная работа № 33. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами</i>	67
§ 8. Решение уравнений	69
<i>Самостоятельная работа № 34. Раскрытие скобок</i>	69
<i>Самостоятельная работа № 35. Коэффициент. Подобные слагаемые</i>	70
<i>Самостоятельная работа № 36. Решение уравнений</i>	72
§ 9. Координаты на плоскости	74
<i>Самостоятельная работа № 37. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость</i>	74
<i>Самостоятельная работа № 38. Столбчатые диаграммы. Графики</i>	76
КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	78
<i>Контрольная работа № 1. Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное</i>	78
<i>Контрольная работа № 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел</i>	82

<i>Контрольная работа № 3. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа</i>	<i>86</i>
<i>Контрольная работа № 4. Деление. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения</i>	<i>90</i>
<i>Контрольная работа № 5. Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга</i>	<i>94</i>
<i>Контрольная работа № 6. Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин</i>	<i>98</i>
<i>Контрольная работа № 7. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание</i>	<i>102</i>
<i>Контрольная работа № 8. Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами</i>	<i>104</i>
<i>Контрольная работа № 9. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений</i>	<i>108</i>
<i>Контрольная работа № 10. Итоговая контрольная работа.....</i>	<i>112</i>
ЗАДАНИЯ НА СМЕКАЛКУ И ЛОГИКУ	116
ОТВЕТЫ.....	119
Самостоятельные работы	119
Глава I. Обыкновенные дроби	119
Глава II. Рациональные числа	123
Контрольные работы	125
Задания на смекалку и логику.....	127

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ГЛАВА I. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

§ 1. Делимость чисел

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Делители и кратные

ВАРИАНТ 1

1. Напишите все делители числа:

- а) 5;
- б) 12;
- в) 24;
- г) 71.

2. Выберите из чисел 2, 3, 5, 7, 8, 11, 15, 20 те, которые являются:

- а) делителями 44;
- б) кратными 5;
- в) делителями 120, кратными 2.

3. Докажите, что число 41 595 кратно числу 177.

4. Выберите из чисел 2, 6, 44, 43, 47, 54 те, которые являются делителями 2538.

5. Напишите все трехзначные числа, кратные 88.

6. Сколько существует двузначных чисел, составленных из цифр 0, 2, 3, 4, 5 и кратных 5?

ВАРИАНТ 2

1. Напишите все делители числа:

- а) 7;
- б) 18;
- в) 30;
- г) 41.

2. Выберите из чисел 3, 4, 7, 10, 12, 15, 30 те, которые являются:

- а) делителями 56;
- б) кратными 3;
- в) делителями 240 и кратными 5.

3. Докажите, что число 29 455 кратно числу 137.

4. Выберите из чисел 2, 5, 7, 9, 11, 13, 19 те, которые являются делителями 2926.

5. Напишите все трехзначные числа, кратные 103.

6. Сколько существует двузначных чисел, составленных из цифр 0, 4, 7, 8, 9 и кратных 3?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Признаки делимости на 10, на 5 и на 2

ВАРИАНТ 1

1. Выберите из чисел 4, 5, 10, 25, 50, 105, 120, 1000

- а) кратные 2;
- б) нечетные числа;
- в) кратные 5;
- г) кратные 10.

2. Какую цифру следует поставить вместо звездочки в записи 83^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 2 и на 5?

3. Купили 5 одинаковых коробок конфет. Может ли в них оказаться всего:

- а) 45 конфет;
- б) 83 конфеты;
- в) 255 конфет?

4. Напишите все двузначные числа, в запись которых входят лишь цифры 2, 4, 5 и которые:

- а) делятся на 2;
- б) делятся на 5;
- в) делятся на 10.

5. Докажите, что число 2525 делится на 25.

6. Сколькими способами можно рассадить трех учеников за круглым столом с тремя стульями?

ВАРИАНТ 2

1. Выберите из чисел 3, 5, 15, 20, 45, 93, 115, 200

- а) четные числа;
- б) числа, не являющиеся кратными 2;
- в) кратные 5;
- г) кратные 10.

2. Какую цифру следует поставить вместо звездочки в записи 74^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 2 и на 5?

3. Купили 10 одинаковых коробок конфет. Может ли в них оказаться всего:

- а) 55 конфет;
- б) 120 конфет;
- в) 205 конфет?

4. Напишите все двузначные числа, в запись которых входят лишь цифры 3, 5, 8 и которые

- а) делятся на 2;
- б) делятся на 5;
- в) делятся на 10.

5. Докажите, что число 5050 делится на 25.

6. Сколькими способами можно рассадить четырех учеников за круглым столом с четырьмя стульями?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Признаки делимости на 9 и на 3

ВАРИАНТ 1

1. Какие из чисел 33, 81, 99, 103, 105 делятся без остатка:

- а) на 3;
- б) на 9?

2. Какие из чисел 138, 210, 216, 245, 312, 315, 408, 424, 500 делятся без остатка на:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 9;
- д) 10?

3. Какую цифру следует поставить вместо звездочки в записи 76^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 5 и на 9?

4. Какое трехзначное число x такое, что $900 < x < 1000$, делится одновременно на 2, на 5 и на 9?

5. Верно ли, что площадь квадрата со стороной 12 см кратна 9?

6. Сколько двузначных чисел можно составить из четных цифр?

ВАРИАНТ 2

1. Какие из чисел 42, 93, 180, 213, 315 делятся без остатка:

- а) на 3;**
- б) на 9?**

2. Какие из чисел 202, 215, 374, 412, 535, 611, 732, 800 делятся без остатка на:

- а) 2;**
- б) 3;**
- в) 5;**
- г) 9;**
- д) 10?**

3. Какую цифру следует поставить вместо звездочки в записи 32^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 2 и на 3?

4. Какое трехзначное число x такое, что $800 < x < 840$, делится одновременно на 2, на 3 и на 5?

5. Верно ли, что площадь прямоугольника со сторонами 13 см и 15 см кратна 9?

6. Сколько двузначных чисел можно составить из нечетных цифр?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Простые и составные числа

ВАРИАНТ 1

1. Выпишите все простые числа между 15 и 45.
2. Какие из чисел 3, 11, 57, 59, 63, 150, 251, 511, 642, 773, 821, 943 являются простыми, а какие составными?
3. Докажите, что 157 323 является составным числом.
4. Может ли произведение простого и составного числа быть простым числом?
5. Докажите, что площадь квадрата, сторона которого является простым числом, является составным числом.
6. Сколько четных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5?

ВАРИАНТ 2

1. Выпишите все простые числа между 25 и 63.
2. Какие из чисел 5, 19, 52, 61, 65, 147, 307, 493, 603, 823, 991, 993 являются простыми, а какие составными?
3. Докажите, что число 235 713 является составным числом.
4. Может ли произведение простого и составного числа быть составным числом?
5. Докажите, что площадь прямоугольника, стороны которого являются простыми числами, является составным числом.
6. Сколько нечетных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 7?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Разложение на простые множители

ВАРИАНТ 1

1. Разложите на простые множители числа 36, 74, 148.
2. Разложите на простые множители числа:
а) 48; б) 442; в) 1028.
3. Разложите на простые множители число 30 498.
4. Делится ли число $a = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ на 165 без остатка?
5. Решите уравнение $3\frac{3}{8} + 5x = 153\frac{3}{8}$.
6. Сколько четных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 3, 4 и 5?

ВАРИАНТ 2

1. Разложите на простые множители числа 48, 63, 182.
2. Разложите на простые множители числа:
а) 56; б) 518; в) 1234.
3. Разложите на простые множители число 36 465.
4. Делится ли число $a = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11$ на 245 без остатка?
5. Решите уравнение $2\frac{1}{7} + 4x = 122\frac{1}{7}$.
6. Сколько нечетных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 3 и 4?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Наибольший общий делитель.
Взаимно простые числа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите все общие делители чисел:

- а) 4 и 8;
- б) 18 и 48;
- в) 45 и 98.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

- а) 425 и 625;
- б) 532 и 665;
- в) 36, 72 и 198.

3. Являются ли взаимно простыми числа:

- а) 28 и 36;
- б) 3; 5 и 26?

4. В каждом из одинаковых наборов посуды имеются рюмки и бокалы. Всего 35 рюмок и 21 бокал. Сколько всего наборов? Сколько рюмок и бокалов в каждом наборе?

5. Запишите все правильные дроби со знаменателем 18, у которых числитель и знаменатель — взаимно простые числа.

6. Сколькими способами могут разместиться 5 пассажиров в 6-местной лодке?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите все общие делители чисел:

- а) 5 и 15;
- б) 12 и 48;
- в) 51 и 65.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

- а) 232 и 261;
- б) 124 и 148;
- в) 24; 48 и 54.

3. Являются ли взаимно простыми числа:

- а) 36 и 37;
- б) 2 и 14?

4. В одинаковых новогодних подарках всего 26 шоколадок, 117 шоколадных конфет и 169 карамелек. Сколько всего подарков? Сколько шоколадок, шоколадных конфет и карамелек в каждом наборе?

5. Запишите все правильные дроби со знаменателем 22, у которых числитель и знаменатель не являются взаимно простыми числами.

6. Сколькими способами могут разместиться 4 пассажира в 6-местной лодке?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Наименьшее общее кратное

ВАРИАНТ 1

1. Найдите наименьшее общее кратное чисел 8 и 16.

2. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 33 и 44; б) 12 и 24; в) 4; 6 и 33.

3. Найдите наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель числителя и знаменателя следующих дробей:

а) $\frac{14}{21}$; б) $\frac{5}{132}$; в) $\frac{48}{120}$.

4. Какие из следующих утверждений верны:

- а) два четных числа всегда взаимно просты;
- б) два нечетных числа могут быть взаимно просты;
- в) произведение составных чисел всегда является составным числом;
- г) наименьшее общее кратное двух нечетных чисел всегда является нечетным числом?

5. Между пунктами *A* и *B* курсируют два автобуса. Первый тратит на дорогу туда и обратно 35 мин, второй — 40 мин. В какое время автобусы встретятся в пункте *A*, если первый автобус отправляется из *A* в первый рейс в 6 ч 15 мин, а второй тоже из *A* — в 6 ч 30 мин?

6. Сколько можно составить различных прямоугольников площадью 42 см^2 , если длины сторон этих прямоугольников являются натуральными числами (прямоугольники со сторонами, например, 3 см, 4 см и 4 см, 3 см считаются одинаковыми)?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите наименьшее общее кратное чисел 9 и 18.

2. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

- а) 21 и 28;
- б) 18 и 72;
- в) 3; 5 и 25.

3. Найдите наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель числителя и знаменателя следующих дробей:

- а) $\frac{13}{26}$;
- б) $\frac{5}{112}$;
- в) $\frac{36}{84}$.

4. Какие из следующих утверждений верны:

- а) два нечетных числа всегда взаимно просты;
- б) два четных числа всегда имеют четное наименьшее общее кратное;
- в) произведение составных чисел не может быть простым числом;
- г) составное число не может делиться на простое число?

5. Между пунктами *A* и *B* курсируют два поезда. Первый поезд тратит на путь туда и обратно 6 суток, второй — 7 суток. Через сколько суток со дня отправления из *A* первого поезда в пункте *A* встретятся оба поезда, если второй поезд отправляется из *A* через сутки после первого?

6. Сколько можно составить различных прямоугольников площадью 66 см^2 , если длины сторон этих прямоугольников являются натуральными числами (прямоугольники со сторонами, например, 3 см, 4 см и 4 см, 3 см считаются одинаковыми)?

§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Основное свойство дроби

ВАРИАНТ 1

1. Начертите координатный луч, приняв за единичный отрезок 12 клеток тетради. Отметьте на координатном луче точки с координатами $\frac{2}{12}$; $\frac{3}{12}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{6}{12}$; $\frac{9}{12}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$.

Какие из этих чисел изображаются на координатном луче одной и той же точкой? Запишите соответствующее равенство.

2. Сколько пятнадцатых долей содержится в $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{4}{5}$? Напишите соответствующие равенства.

3. Решите уравнение $\frac{3}{7} = \frac{x}{42}$.

4. Найдите значение выражения $(0,3 \cdot 0,5 + 0,85)^3$.

5. Докажите, что $\frac{131}{185} = \frac{14934}{21090}$.

6. Сколькими способами можно отобрать четверых участников на олимпиаду по математике из 8 учеников шестого класса, имеющих по математике пятерку в четверти?

ВАРИАНТ 2

1. Начертите координатный луч, приняв за единичный отрезок 15 клеток тетради. Отметьте на координатном луче точки с координатами $\frac{1}{15}$; $\frac{3}{15}$; $\frac{5}{15}$; $\frac{10}{15}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$. Какие из этих чисел изображаются на координатном луче одной и той же точкой? Запишите соответствующее равенство.

2. Сколько восемнадцатых долей содержится в $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{4}{6}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{7}{9}$? Напишите соответствующие равенства.

3. Решите уравнение $\frac{2}{5} = \frac{x}{55}$.

4. Найдите значение выражения $(0,7 \cdot 0,5 + 0,65)^3$.

5. Докажите, что $\frac{112}{145} = \frac{14896}{19285}$.

6. Сколькими способами можно отобрать троих участников на олимпиаду по математике из 6 учеников шестого класса, имеющих по математике пятерку в четверти?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Сокращение дробей

ВАРИАНТ 1

1. Сократите дроби: $\frac{3}{6}$; $\frac{8}{16}$; $\frac{8}{12}$; $\frac{42n}{49n}$.

2. Представьте числа в виде обыкновенной несократимой дроби:

а) 0,36;

б) 0,7;

в) 0,625.

3. Андрей красит за 2 часа 7 м^2 забора, а Иван 15 м^2 забора за 6 ч. Кто из них красит 1 м^2 забора быстрее и на сколько?

4. Выполните действия: $3\frac{2}{8} - \frac{14}{8} + \frac{16}{8}$.

5. Сократите дробь $\frac{1554}{3465}$.

6. Сколько трехзначных чисел можно составить из четных цифр, если цифры в записи числа не повторяются?

ВАРИАНТ 2

1. Сократите дроби: $\frac{4}{8}$; $\frac{6}{8}$; $\frac{7}{14}$; $\frac{22n}{33n}$.

2. Представьте числа в виде обыкновенной несократимой дроби:

а) 0,24;

б) 0,3;

в) 0,875.

3. Маша выпекает 6 пирожных за час, а Аня — 12 пирожных за 3 часа. Кто из них выпекает 1 пирожное быстрее и на сколько?

4. Выполните действия: $4\frac{2}{6} - \frac{13}{6} - \frac{4}{6}$.

5. Сократите дробь $\frac{1887}{2664}$.

6. Сколько трехзначных чисел можно составить из нечетных цифр, если цифры в записи числа не повторяются?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Приведение дробей к общему знаменателю

ВАРИАНТ 1

1. Приведите дробь:

а) $\frac{3}{2}$ к знаменателю 8;

б) $\frac{2}{7}$ к знаменателю 14;

в) $\frac{4}{21}$ к знаменателю 84.

2. Выразите в граммах и тысячных долях килограмма:

а) $\frac{4}{5}$ кг;

б) $\frac{1}{4}$ кг.

3. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби:

а) $\frac{3}{4}$ и $\frac{7}{11}$;

б) $\frac{2}{15}$ и $\frac{3}{21}$.

4. Запишите в виде десятичной дроби числа:

а) $\frac{2}{5}$;

б) $\frac{3}{50}$;

в) $\frac{4}{25}$.

5. Решите уравнение $\frac{13}{x} = \frac{169}{182}$.

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 17 и 29.

ВАРИАНТ 2

1. Приведите дробь:

- а) $\frac{4}{3}$ к знаменателю 12;
б) $\frac{3}{5}$ к знаменателю 30;
в) $\frac{2}{31}$ к знаменателю 93.

2. Выразите в сантиметрах и в сотых долях метра:

- а) $\frac{3}{4}$ м;
б) $\frac{1}{5}$ м.

3. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби:

- а) $\frac{2}{7}$ и $\frac{3}{8}$;
б) $\frac{1}{14}$ и $\frac{1}{10}$.

4. Запишите в виде десятичной дроби числа:

- а) $\frac{4}{5}$;
б) $\frac{7}{50}$;
в) $\frac{11}{25}$.

5. Решите уравнение $\frac{12}{x} = \frac{144}{180}$.

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 11 и 41.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11

**Сравнение, сложение и вычитание дробей
с разными знаменателями**

ВАРИАНТ 1

1. Сравните дроби:

а) $\frac{3}{7}$ и $\frac{2}{5}$;

б) $\frac{2}{3}$ и $\frac{7}{11}$.

2. Выполните действие:

а) $\frac{2}{7} + \frac{3}{5}$;

б) $\frac{3}{8} - \frac{2}{11}$.

3. Ученик выполнил за первый час $\frac{2}{5}$ домашнего задания, а за второй час — $\frac{3}{7}$ домашнего задания. Какую часть задания ему осталось выполнить?

4. Стороны треугольника равны $\frac{3}{8}$ м, $\frac{1}{2}$ м и $\frac{5}{6}$ м. Найдите его периметр.

5. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{7} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) + 0,5$.

6. В книжный шкаф помещается 230 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить 1219 учебниками?

ВАРИАНТ 2

1. Сравните дроби:

а) $\frac{2}{5}$ и $\frac{3}{11}$;

б) $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{16}$.

2. Выполните действие:

а) $\frac{2}{5} + \frac{3}{11}$;

б) $\frac{2}{13} - \frac{1}{9}$.

3. Ученик перевел за первый час $\frac{3}{8}$ английского текста, а за второй час — $\frac{2}{5}$ текста. Какую часть текста ему осталось перевести?

4. Периметр треугольника равен $\frac{17}{8}$ м, одна его сторона равна $\frac{3}{4}$ м, вторая — $\frac{4}{7}$ м. Найдите его третью сторону.

5. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{7} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + 0,25$.

6. В книжный шкаф помещается 210 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить 1312 учебниками?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12

Сложение и вычитание смешанных чисел

ВАРИАНТ 1

1. Выполните сложение:

а) $2\frac{1}{5} + 3\frac{2}{3}$;

б) $4\frac{2}{3} + 5\frac{4}{7}$.

2. Выполните вычитание:

а) $2 - \frac{1}{3}$;

б) $3\frac{6}{7} - 2\frac{8}{9}$.

3. В одном мешке $3\frac{7}{9}$ кг яблок, в другом — на $\frac{2}{3}$ кг меньше, чем в первом. Сколько килограммов яблок в обоих мешках?

4. Решите уравнение $x + 3\frac{2}{5} = 14\frac{1}{6}$.

5. Выполните действие: $\left(11\frac{2}{3} - 8\frac{3}{4}\right) + \left(3\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6}\right) - 4\frac{7}{12}$.

6. Сколько номеров пятизначных лотерейных билетов могут начинаться с 259?

ВАРИАНТ 2

1. Выполните сложение:

а) $1\frac{4}{7} + 2\frac{3}{21}$;

б) $5\frac{1}{4} + 3\frac{8}{11}$.

2. Выполните вычитание:

а) $4 - \frac{2}{3}$;

б) $5\frac{1}{4} - 3\frac{7}{8}$.

3. В первый день засеяли $4\frac{2}{3}$ га пшеницы, во второй день — на $\frac{3}{4}$ га больше. Сколько пшеницы засеяли за два дня?

4. Решите уравнение $x - 2\frac{1}{3} = 12\frac{1}{4}$.

5. Выполните действие:

$$\left(3\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3}\right)\left(1\frac{5}{6} - 1\frac{7}{12}\right) + 3\frac{5}{24}.$$

6. Сколько номеров шестизначных лотерейных билетов могут начинаться с 3127?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 13

Умножение дробей

ВАРИАНТ 1

1. Выполните умножение:

а) $\frac{2}{9} \cdot 6$;

б) $\frac{3}{2} \cdot \frac{7}{4}$.

2. Найдите площадь прямоугольника со сторонами $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{5}$ м.

3. Найдите по формуле пути $s = vt$ значение s , если

$$v = 5\frac{1}{3} \text{ км/ч}, t = 2\frac{1}{2} \text{ ч}.$$

4. Выполните действие: $\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{11}{14} - \frac{3}{14} \right)$.

5. Поезд шел $\frac{3}{4}$ часа со скоростью 80 км/ч и $2\frac{1}{2}$ часа со скоростью 70 км/ч. Сколько всего километров проехал поезд?

6. Решите уравнение $3\frac{2}{7} \cdot x + \frac{6}{7} = 1$.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните умножение:

а) $\frac{3}{7} \cdot 5$;

б) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4}$.

2. Найдите площадь квадрата со стороной $\frac{3}{7}$ м.

3. Найдите по формуле пути $s = vt$ значение s , если:

$$v = 3\frac{2}{3} \text{ км/ч}, t = 1\frac{1}{3} \text{ ч}.$$

4. Выполните действие: $\left(\frac{6}{11} + \frac{3}{22}\right) \cdot \frac{1}{15}$.

5. Автобус ехал $\frac{2}{3}$ часа со скоростью 60 км/ч и 3 часа со скоростью $70\frac{2}{3}$ км/ч. Сколько всего километров проехал автобус?

6. Решите уравнение $2\frac{1}{5} \cdot x + \frac{4}{5} = 1$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 14

Нахождение дроби от числа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите:

а) $\frac{2}{7}$ от 14;

б) $\frac{3}{5}$ от $\frac{6}{11}$;

в) 20% от 22.

2. В классе 30 учеников, $\frac{3}{5}$ из них — девочки. Сколько мальчиков в классе?

3. Найдите 33% от $3\frac{19}{27}$.

4. Площадь садового участка I типа составляет 10 соток. Площадь садового участка II типа составляет 75% от площади садового участка I типа. Чему равняется суммарная площадь 3 садовых участков I типа и 4 садовых участков II типа?

5. Ежегодно банковский вклад увеличивается на 10%. Найдите его величину через 3 года, если изначально он составлял 1000 р.

6. Чему равны стороны параллелепипеда, объем которого равен объему куба со стороной 4 см, если известно, что стороны параллелепипеда — три различных натуральных числа? Перечислите все возможные варианты.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите:

а) $\frac{3}{4}$ от 16;

б) $\frac{2}{3}$ от $\frac{4}{9}$;

в) 15% от 14.

2. В школе 380 учеников и $\frac{11}{19}$ из них — мальчики. Сколько девочек учится в школе?

3. Найдите 37% от $5\frac{5}{19}$.

4. В овощном киоске продается 800 кг картошки. Огурцов продается 35% от количества продаваемой картошки, а помидоров — 20% от общего количества картошки и огурцов. Сколько килограммов помидоров продается в овощном киоске?

5. Ежегодно банковский вклад увеличивается на 10%. Найдите его величину через 3 года, если изначально он составлял 2000 р.

6. Чему равны стороны параллелепипеда, объем которого равен объему куба со стороной 5 см, если известно, что стороны параллелепипеда — три различных натуральных числа? Перечислите все возможные варианты.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 15

Применение распределительного свойства

ВАРИАНТ 1

1. Найдите значение выражения:

а) $\left(\frac{2}{3} + \frac{4}{7}\right) \cdot 42$;

б) $\left(2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}\right) \cdot 8$.

2. Вычислите: $4\frac{1}{6} \cdot 3\frac{2}{7} + 2\frac{5}{7} \cdot 4\frac{1}{6}$.

3. Упростите выражение $2\frac{1}{3}x - 1\frac{1}{2}x + \frac{1}{6}x$.

4. Автобус проехал за первый час $\frac{1}{7}$ всего пути, а за второй час $\frac{5}{6}$ от того пути, который он проехал за первый час.

Сколько километров осталось проехать автобусу, если длина пути, который он должен проехать, составляет 420 км?

5. Решите уравнение $\left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{5}\right) \cdot 20 = 22$.

6. Сколько рублей у Андрея в кошельке, если известно, что утроенной суммы его денег хватит на покупку 5 карандашей по 4 р. штука и не хватит на покупку 4 ручек по 6 р. штука?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите значение выражения:

а) $\left(\frac{4}{5} + \frac{3}{7}\right) \cdot 35$;

б) $\left(2\frac{2}{7} - 1\frac{1}{3}\right) \cdot 21$.

2. Вычислите: $2\frac{2}{3} \cdot 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{3}$.

3. Упростите выражение $3\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}x + 1\frac{1}{3}x$.

4. Турист прошел в первый день $\frac{1}{5}$ всего маршрута, а во второй день — 70% от пройденного пути. Сколько километров осталось пройти туристу, если длина маршрута 100 км?

5. Решите уравнение $\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}\right) \cdot 15 = 85$.

6. Сколько рублей у Маши в кошельке, если известно, что этой суммы, увеличенной в 4 раза, хватит для покупки 10 карандашей по 4 р. за штуку, но не хватит для покупки двух тетрадей по 23 р. за штуку?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 16

Взаимно обратные числа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите число, обратное числу:

а) $\frac{3}{11}$;

б) $8\frac{1}{2}$.

2. Будут ли взаимно обратными числами:

а) $2\frac{1}{3}$ и $\frac{3}{7}$;

б) 0,1 и 10;

в) 0,12 и 12?

3. Найдите значение выражения $3,5 \cdot \frac{5}{3} \cdot 0,6 + 1,5 \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{4}{7}$.

4. Решите уравнение $\frac{11}{12}x + 0,5 = 4\frac{1}{6}$.

5. Найдите два числа, если их среднее арифметическое равно 6,25, а одно из них больше другого в 1,5 раза.

6. Решите уравнение $\frac{5}{x-6} = \frac{15}{3x-17}$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите число, обратное числу:

а) $\frac{2}{13}$;

б) $2\frac{1}{3}$.

2. Будут ли взаимно обратными числами:

а) $1\frac{1}{3}$ и 0,75;

б) 0,3 и $\frac{10}{3}$;

в) 0,15 и 15?

3. Найдите значение выражения $2,3 \cdot \frac{5}{4} \cdot 0,8 + 1,7 \cdot \frac{3}{11} \cdot 3\frac{2}{3}$.

4. Решите уравнение $\frac{5}{8}x - 0,5 = 2\frac{3}{4}$.

5. Найдите два числа, если их среднее арифметическое равно 3,75, а одно из них больше другого в 1,5 раза.

6. Решите уравнение $\frac{3}{x-2} = \frac{9}{3x-5}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 17

Деление

ВАРИАНТ 1

1. Выполните деление:

а) $\frac{2}{5} : \frac{1}{3}$;

б) $3\frac{2}{3} : 1\frac{1}{9}$.

2. Площадь прямоугольника равна $\frac{12}{49}$ см². Найдите его стороны, если известно, что одна его сторона больше второй в 3 раза.

3. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{2}{9} + \left(\frac{1}{3} \right)^2 + 3\frac{1}{3} \right) : \frac{11}{17}.$$

4. Решите уравнение: $\frac{2}{5}y + \frac{4}{5}y - 2 = 5\frac{1}{3}$.

5. Решите уравнение: $\left(\left(2\frac{4}{7} - 1\frac{2}{3} \right) + \frac{5}{21} \right) \cdot x = 8$.

6. Выпишите все решения неравенства $123 < x \leq 144$, кратные 16.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните деление:

а) $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$;

б) $4\frac{2}{7} : \frac{11}{10}$.

2. Одна сторона прямоугольника больше второй в 1,5 раза. Найдите стороны прямоугольника, если известно, что его площадь равна 96 м^2 .

3. Найдите значение выражения:

$$\left(4\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{5} \right)^2 + 3\frac{1}{75} \right) : \frac{4}{75}.$$

4. Решите уравнение: $\frac{1}{3}y + \frac{4}{3}y - 3 = 2\frac{1}{2}$.

5. Решите уравнение: $\left(3\frac{1}{2} + \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right) \cdot x + \frac{3}{18} = \frac{5}{18}$.

6. Выпишите все решения неравенства $110 \leq x < 128$, кратные 11.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 18

Нахождение числа по его дроби

ВАРИАНТ 1

1. Найдите x , если $\frac{2}{9}x = 4$.

2. Пешеход прошел 2 километра, что составило $\frac{2}{11}$ расстояния между пунктами A и B . Чему равно расстояние между A и B ?

3. Найдите с помощью микрокалькулятора число, 11,2% от которого равны 145,6.

4. Решите уравнение $5\frac{4}{5}x = \frac{2}{5} + 12$.

5. Автобус проехал в первый час $\frac{2}{7}$ всего пути, во второй час — $\frac{1}{5}$ всего пути, а в третий час — оставшуюся часть пути. Сколько километров проехал автобус за эти 3 часа, если известно, что в первый час он проехал на 40 километров меньше, чем в третий час?

6. Придумайте число, которое больше своего обратного в 16 раз.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите x , если $\frac{3}{5}x = 9$.

2. Ученик прочитал 30 страниц, что составило 15% от всей книги. Сколько всего страниц в книге?

3. Найдите с помощью микрокалькулятора число, 15,7% от которого равны 188,4.

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

5. В первый день бригада вспахала $\frac{2}{9}$ поля, во второй день — $\frac{3}{18}$ поля, в третий — половину остатка, а в четвертый день — оставшиеся 11 га. Чему равна площадь поля?

6. Придумайте число, которое больше своего обратного в 25 раз.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 19

Дробные выражения

ВАРИАНТ 1

1. Найдите значение выражения:

а) $\frac{3,6}{0,45}$;

б) $\frac{2\frac{2}{3}}{4\frac{1}{3}}$.

2. Найдите значение выражения $2\frac{1}{5} : x$, если:

а) $x = \frac{1}{3}$;

б) $x = 7$.

3. Найдите значение выражения: $\frac{1,4 \cdot 3,6 : 0,2 - 4,2}{\frac{3}{4} : 0,2 - \frac{1}{4}}$.

4. Найдите значение выражения:

$$\frac{x}{2,7 - 1,4} + \frac{42,6 - 3,6}{x} \text{ при } x = 13, x = 39.$$

5. Сырок стоит 5 руб. 40 копеек. Сколько сырков можно купить на 112 рублей?

6. Найдите двузначное число, если известно, что сумма его цифр равна 12, а их разность равна 2.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите значение выражения:

а) $\frac{16,8}{4,8}$;

б) $\frac{11}{3\frac{1}{5}}$.

2. Найдите значение выражения $3\frac{1}{4} : x$, если:

а) $x = \frac{1}{3}$;

б) $x = 5$.

3. Найдите значение выражения $\frac{3,2 \cdot 2,3 : 0,4 - 4,4}{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{5}{9}}$.

4. Найдите значение выражения:

$$\frac{x}{3,8 + 2,7} - \frac{13,2 - 6,7}{x} \text{ при } x = 6,5, x = 26.$$

5. Булочку можно купить за 6 руб. 30 коп. Сколько булочек можно купить на 132 рубля?

6. Найдите двузначное число, если известно, что сумма его цифр равна 5, а их произведение равно 4.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 20

Отношения

ВАРИАНТ 1

1. Найдите отношение:

а) 109 к 2;

б) 6,4 к $3\frac{1}{5}$.

2. Найдите значение выражения $\frac{3,4 \cdot 2,9}{5,8 \cdot 1,7}$.

3. У Андрея 6 машинок, а у Миши — 4. Во сколько раз у Андрея больше машинок, чем у Миши? Запишите в процентах, сколько машинок у Андрея и сколько у Миши по отношению к общему количеству.

4. С помощью микрокалькулятора найдите, сколько процентов составляет 5,367 от 35,78.

5. Длина стороны одного квадрата — 20 см, а второго — 0,5 м. Запишите отношение площади большего квадрата к площади меньшего.

6. Вычислите 0,3 от 30% от числа $11,9 \cdot \frac{1}{3} + 119 \cdot 0,1 \cdot \frac{2}{3}$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите отношение:

а) 324 к 8;

б) 3,2 к $2\frac{2}{5}$.

2. Найдите значение выражения $\frac{2,9 \cdot 5,6}{5,6 \cdot 29}$.

3. У Маши есть 7 кукол, а у Ани — 13 кукол. Во сколько раз у Ани больше кукол, чем у Маши? Запишите в процентах, сколько кукол у Маши и Ани по отношению к общему количеству.

4. С помощью микрокалькулятора найдите, сколько процентов составляет 5,7928 от 44,56.

5. Длина стороны одного квадрата — 40 см, а второго — 1 м. Запишите отношение площади большего квадрата к площади меньшего.

6. Вычислите $0,2$ от 10% от числа $12,1 \cdot \frac{1}{5} + 121 \cdot 0,1 \cdot \frac{4}{5}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 21

Пропорции.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости

ВАРИАНТ 1

1. Верны ли пропорции:

а) $\frac{5}{3} = \frac{15}{9}$;

б) $\frac{3}{7} = \frac{9}{19}$?

2. Решите уравнение:

а) $\frac{x}{4} = 3$;

б) $\frac{2}{x} = 1$.

3. Решите уравнение:

а) $x : 103,2 = 5,6 : 17,2$;

б) $11\frac{1}{5} : 7 = 10\frac{1}{2} : x$.

4. Бригада по плану должна была за месяц засеять 300 га. Но план был выполнен на 120%. Сколько гектаров засеяла бригада?

5. Выразите 130 минут в часах.

6. В банк была положена некоторая сумма денег под 10% годовых. Найдите эту сумму, если известно, что через 3 года на счету было 11 979 рублей.

ВАРИАНТ 2

1. Верны ли пропорции:

а) $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$;

б) $\frac{2}{3} = \frac{12}{17}$?

2. Решите уравнение:

а) $\frac{x}{3} = 5$;

б) $\frac{4}{x} = 2$.

3. Решите уравнение:

а) $\frac{33,9}{x} = \frac{3,81}{12,7}$;

б) $\frac{1}{4}x : 10 = 32 : 0,4$.

4. Бригада по плану должна была за месяц собрать 1200 тонн пшеницы. Но план был выполнен на 110%. Сколько тонн пшеницы собрала бригада?

5. Выразите 125 минут в часах.

6. В банк была положена некоторая сумма денег под 10% годовых. Найдите эту сумму, если известно, что через 3 года на счету было 10 648 рублей.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 22

Масштаб

ВАРИАНТ 1

1. Длина детали на чертеже, сделанном в масштабе 1 : 10, равна 15 см. Чему будет равна длина этой же детали на другом чертеже, сделанном в масштабе:

- а) 1 : 15;
- б) 1 : 100;
- в) 1 : 30?

2. Изобразите 240 км отрезком в масштабе 1 : 10 000 000.

3. Расстояние между двумя городами составляет 230 км. Какой длины получится расстояние между этими городами на карте с масштабом 1 : 10 000 000?

4. Отрезку на карте длиной в 2 см соответствует расстояние на местности в 30 км. Какому расстоянию на местности соответствует отрезок на карте длиной 4,5 см?

5. Решите уравнение $\frac{x-3}{5} = \frac{1}{10000}$.

6. Сколько семизначных телефонных номеров начинаются с цифр 23 715?

ВАРИАНТ 2

1. Длина детали на чертеже, сделанном в масштабе $1 : 10$, равна 12 см. Чему будет равна длина этой же детали на другом чертеже, сделанном в масштабе:

- а) $1 : 12$;
- б) $1 : 100$;
- в) $1 : 40$?

2. Изобразите 320 км отрезком в масштабе $1 : 10\,000\,000$.

3. Расстояние между двумя автобусными остановками составляет 5 км. Какой длины получится расстояние между этими двумя остановками на карте с масштабом $1 : 100\,000$?

4. Отрезку на карте длиной в 1 см соответствует расстояние на местности в 12 км. Какому расстоянию на местности соответствует отрезок на карте длиной 2,7 см?

5. Решите уравнение $\frac{x-7}{8} = \frac{1}{1000}$.

6. Сколько семизначных телефонных номеров начинаются с цифр 30 452?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 23

Длина окружности и площадь круга. Шар

ВАРИАНТ 1

1. Найдите длину окружности радиуса 12 см. Число π округлите до десятых.

2. Найдите радиус окружности, если ее длина равна 25,12 см ($\pi \approx 3,14$).

3. Найдите площадь круга, если его радиус равен 3 см ($\pi \approx 3,14$).

4. Найдите диаметр круга, если его площадь равна $78,5 \text{ см}^2$ ($\pi \approx 3,14$).

5. Длина окружности равна 18 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ($\pi \approx 3$).

6. Решите уравнение $\frac{32-x}{22+2x} = \frac{14}{15}$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите длину окружности радиуса 14 см. Число π округлите до сотых.

2. Найдите диаметр окружности, если ее длина равна 18,84 см ($\pi \approx 3,14$).

3. Найдите площадь круга, если его радиус равен 4 см ($\pi \approx 3,14$).

4. Найдите диаметр круга, если его площадь равна 28,26 см² ($\pi \approx 3,14$).

5. Длина окружности равна 24 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ($\pi \approx 3$).

6. Решите уравнение $\frac{11-2x}{15+x} = 0,05$.

ГЛАВА II. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

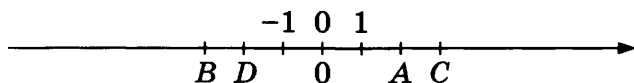
§ 5. Положительные и отрицательные числа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 24

Координаты на прямой

ВАРИАНТ 1

1. Запишите координаты точек A, B, C, D .



2. Изобразите на координатной прямой точки $A(2)$; $B(6,2)$; $C(0)$; $D(-2,2)$; $E\left(-\frac{4}{5}\right)$; $F\left(-7\frac{1}{2}\right)$.

3. Найдите расстояние между точками $A(-4)$ и $B(12)$.

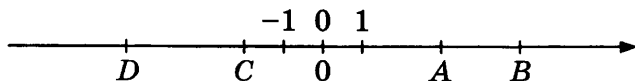
4. Из чисел 3 ; $-2,5$; $4,7$; 0 ; $2,3$; $-4,1$; $-\frac{3}{5}$; $-\frac{1}{3}$ выпишите все отрицательные числа.

5. Найдите значение выражения $\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3$.

6. Запишите любое семизначное число, кратное $2, 5, 9$ и 43 .

ВАРИАНТ 2

1. Запишите координаты точек A, B, C, D .



2. Изобразите на координатной прямой точки $A(3)$; $B(2,1)$; $C(-4)$; $D(-3,8)$; $E(0,8)$; $F\left(-2\frac{2}{5}\right)$.

3. Найдите расстояние между точками $A(-5)$ и $B(17)$.

4. Из чисел 4 ; $-3,3$; $2,1$; $5,7$; $-4,3$; $-\frac{1}{4}$; 0 ; $-\frac{3}{8}$ выпишите все положительные числа.

5. Найдите значение выражения $\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3$.

6. Запишите любое семизначное число, кратное 2, 5, 9 и 53.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 25

Противоположные числа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите значение выражения $-a$, если

а) $a = 3$;

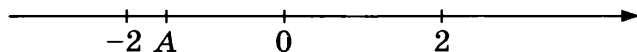
б) $a = -4,5$;

в) $a = 0$.

2. Найдите числа, противоположные числам:

-312 ; 24 ; 31 ; -6 ; $0,2$; $-2\frac{1}{3}$; $4\frac{2}{11}$.

3. Найдите координату точки A .



4. Решите уравнение $-3x = 612$.

5. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами $-3\frac{2}{7}$ и $5,2$?

6. Решите уравнение $x^2 = 4$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите значение выражения $-a$, если

а) $a = 4$;

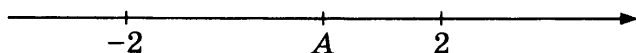
б) $a = -\frac{1}{3}$;

в) $a = 0$.

2. Найдите числа, противоположные числам:

-210 ; 22 ; 38 ; -14 ; $-2,2$; $0,5$; $3\frac{1}{2}$.

3. Найдите координату точки A .



4. Решите уравнение $-5x = 515$.

5. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами $-4\frac{1}{3}$ и $2,8$?

6. Решите уравнение $x^2 = 9$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 26

Модуль числа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите модули чисел: 23 ; -3 ; 0 ; $2,5$; $-3\frac{2}{3}$; -2 .
2. Найдите отрицательное число, модуль которого равен $3\frac{1}{3}$.
3. Найдите значение выражения $|-4,1| : |-41|$.
4. Найдите значение выражения: $|2,5| \cdot |-4| - \left|2\frac{1}{3}\right| \cdot \left|-\frac{3}{4}\right|$.
5. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами $\left|-18\frac{1}{3}\right|$ и $\left|41\frac{1}{3}\right|$?
6. Решите уравнение $|2x - 1| = 4$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите модули чисел: 11 ; 0 ; -8 ; $-4,7$; $-2\frac{2}{3}$; $4\frac{1}{3}$.
2. Найдите отрицательное число, модуль которого равен $2\frac{1}{4}$.
3. Найдите значение выражения $|-3,5| : |-35|$.
4. Найдите значение выражения: $7\frac{2}{3} + \left(-2\frac{2}{3}\right)$.
5. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами $\left|13\frac{2}{5}\right|$ и $\left|-28\frac{1}{7}\right|$?
6. Решите уравнение $|3x - 5| = 7$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 27**Сравнение чисел. Изменение величин****ВАРИАНТ 1**

1. Сравните числа и результаты запишите в виде неравенства:

а) $\frac{2}{5}$ и $-\frac{3}{5}$;

б) $-3\frac{1}{2}$ и $-3\frac{2}{3}$.

2. Отметьте на координатной прямой точку $A(-2)$. Укажите точку B , в которую перейдет точка A при перемещении по координатной прямой на $+3$, и точку C , в которую перейдет точка A при перемещении на -5 .

3. Поставьте вместо * знак $<$ или $>$ так, чтобы получилось верное неравенство:

а) $3,5 * 2,1$;

б) $-5 * 0$;

в) $-1\frac{1}{2} * -1\frac{1}{3}$;

г) $|-2,5| * 1,5$.

4. Верно ли двойное неравенство: $-4,2 < 2 < |-1,5|$?

5. Между какими соседними целыми числами заключено число $|-3,5| \cdot |-2| - \left| -\frac{1}{3} \right|$?

6. Выпишите все целые решения неравенства $|2x| < 4,4$.

ВАРИАНТ 2

1. Сравните числа и результаты запишите в виде неравенства:

а) $-4,2$ и $3,2$;

б) $-2\frac{3}{7}$ и $-3\frac{2}{7}$.

2. Отметьте на координатной прямой точку $A(4)$. Укажите точку B , в которую перейдет точка A при перемещении по координатной прямой на $+2$, и точку C , в которую перейдет точка A при перемещении на -7 .

3. Поставьте вместо $*$ знак $<$ или $>$ так, чтобы получилось верное неравенство:

а) $1,4 * 1,7$;

б) $4 * 0$;

в) $-3,5 * -3\frac{1}{3}$;

г) $|-4,1| * |-3|$.

4. Верно ли двойное неравенство: $-3 < 1,7 < \left| -2\frac{1}{3} \right|$?

5. Между какими соседними целыми числами заключено число $|-4,1| \cdot |-10| - 3\frac{2}{3}$?

6. Выпишите все целые решения неравенства $|3x| < 9,5$.

§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 28

Сложение чисел с помощью координатной прямой.
Сложение отрицательных чисел

ВАРИАНТ 1

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел:

а) -2 и 3 ;

б) $-3\frac{1}{2}$ и $-1\frac{1}{2}$.

2. Выполните сложение:

а) $-32 + (-4)$;

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

3. Решите уравнение $-3x + 5 = -7$.

4. Сравните числа $(-17 - 37 - |21|)$ и $(-51 - 33)$.

5. Найдите значение выражения:

$(-0,211 + (-3,181)) + (-2,3 + (-2,03))$.

6. Найдите все целые решения неравенств $|x - y| < 2$, если x — число между $33,1$ и $35,777$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел:

а) -3 и 8 ;

б) $-2,5$ и $-3,1$.

2. Выполните сложение:

а) $-41 + (-8)$;

б) $-2,7 + (-3,6)$.

3. Решите уравнение $-2x - 4 = 5$.

4. Сравните числа $(-7 - 11 - 34)$ и $(-31 - 22)$.

5. Найдите значение выражения:

$$\left(-2\frac{1}{9} + \left(-3\frac{2}{9}\right)\right) + \left(-3\frac{2}{3} + \left(-1\frac{1}{3}\right)\right).$$

6. Найдите все целые решения неравенств $|x - y| < 1$, если x — число между $11,3$ и $15,993$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 29

Сложение чисел с разными знаками

ВАРИАНТ 1

1. Выполните сложение:

а) $32 + (-8)$;

б) $7\frac{2}{3} + \left(-2\frac{2}{3}\right)$;

в) $-\frac{3}{7} + \frac{2}{3}$.

2. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{2}{9} + \left(-\frac{5}{9}\right)\right) + \frac{2}{3}.$$

3. Какое из чисел -3 ; $-1,5$; $2,9$; 4 является корнем уравнения $-5 + x = -2,1$?

4. Сколько целых чисел расположено между -13 и 11 ?

5. Найдите значение выражения:

$$\left(0,8 + \left(-\frac{1}{6}\right)\right) + \left(-2\frac{1}{30}\right).$$

6. Представьте число -11 в виде суммы положительного и двух отрицательных чисел, не являющихся целыми.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните сложение:

а) $24 + (-6)$;

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

в) $-\frac{2}{9} + \frac{14}{11}$.

2. Найдите значение выражения: $\left(\frac{3}{7} + \left(-\frac{8}{7}\right)\right) + 3\frac{6}{7}$.

3. Какое из чисел -5 ; $-1,3$; 2 ; $1,3$ является корнем уравнения $-4 + x = -5,3$?

4. Сколько целых чисел расположено между -11 и 6 ?

5. Найдите значение выражения:

$$\left(2,2 + \left(-\frac{1}{3}\right)\right) + \left(-3\frac{1}{15}\right).$$

6. Представьте число -13 в виде суммы положительного и двух отрицательных чисел, не являющихся целыми.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 30

Вычитание

ВАРИАНТ 1

1. Выполните вычитание:

а) $3 - (-6)$;

б) $-2,5 - (-4)$.

2. Решите уравнение: $-3 - x = 2,1$.

3. Найдите расстояние между точками: $A(7)$ и $B(-3,5)$.

4. Найдите значение выражения: $(-3,1 : 31 - 0,9) : 0,1$.

5. Решите уравнение: $-2 - (-3) + x = 5,2$.

6. Найдите сумму: $-1 - 2 - 3 - \dots - 50$.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните вычитание:

а) $4 - (-2)$;

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

2. Решите уравнение: $-5 - x = 3,2$.

3. Найдите расстояние между точками: $A(-6)$ и $B(-2,5)$.

4. Найдите значение выражения: $(-2,4 : 24 - 1,9) : 0,1$.

5. Решите уравнение: $-3,7 - (-5) - x = 4$.

6. Найдите сумму: $-2 - 4 - \dots - 100$.

**§ 7. Умножение и деление положительных
и отрицательных чисел**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 31

Умножение

ВАРИАНТ 1

1. Выполните умножение:

а) $-3 \cdot 8$;

б) $-0,6 \cdot (-2,1)$.

2. Найдите значение выражения:

$(-2) \cdot 3 + (-3) \cdot (-2) - (-4) \cdot 8$.

3. Верно ли неравенство $-3,1 \cdot |-15,5| > 0$?

4. Найдите значение выражения $x^2 - x^3$, если $x = -4$.

5. Найдите значение выражения:

$\left(3\frac{2}{7} - 4\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) - (-8) \cdot 3$.

6. Найдите среднее арифметическое чисел $-50, -49, -48, \dots, -1, 0, 1, \dots, 48, 49, 50, 51$.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните умножение:

а) $-8 \cdot 3$;

б) $(-4,2) \cdot (-2)$.

2. Найдите значение выражения:

$(-2) \cdot 6 + (-4) \cdot 7 - (-3) \cdot 4$.

3. Верно ли неравенство $|-5,5| \cdot (-11) < 0$?

4. Найдите значение выражения $x^2 + x^3$, если $x = -3$.

5. Найдите значение выражения:

$\left(2\frac{3}{5} - 3\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) - (-6) \cdot 2$.

6. Найдите среднее арифметическое чисел $-30, -29, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, 29, 30, 31, 32$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 32

Деление

ВАРИАНТ 1

1. Выполните деление:

а) $-6 : (-4)$;

б) $2,5 : \left(-\frac{2}{3}\right)$.

2. Найдите значение выражения:

$(-2) \cdot (-6) - (-8) : 4$.

3. Решите уравнение: $\frac{3}{8}x = -\frac{7}{11}$.

4. Решите уравнение: $\frac{-5,1}{x} = \frac{-3}{4}$.

5. Чему равно частное $43x - 43$ и 43 ?

6. Вычислите 15% от отрицательного корня уравнения

$250 - 2x^2 = \frac{-500}{-10}$.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните деление:

а) $(-8) : (-3)$;

б) $3,2 : \left(-\frac{4}{5}\right)$.

2. Найдите значение выражения:

$(-3) \cdot 8 - 6 : (-3)$.

3. Решите уравнение: $\left(-\frac{5}{2}\right)x = -4$.

4. Решите уравнение: $\frac{-3,5}{x} = \frac{-5}{-20}$.

5. Чему равно частное $-11y - 11$ и -11 ?

6. Вычислите 5% от отрицательного корня уравнения

$350 - 2x^2 = \frac{-300}{-2}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 33

Рациональные числа.

Свойства действий с рациональными числами

ВАРИАНТ 1

1. Представьте в виде $\frac{x}{y}$ (где x — целое число, а y — натуральное) следующие числа: $3\frac{1}{2}$; 2; 0,15; -2,5; $-3\frac{1}{7}$.
2. Проверьте, верно ли равенство $\frac{3}{11} = 0,2727\dots$
3. Выразите дробь $\frac{1}{15}$ в виде приближенного значения десятичной дроби до сотых.
4. Найдите значение выражения, выбрав удобный порядок вычислений: $-\frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{3}{16}\right) \cdot 7 \cdot 4$.
5. Решите уравнение: $4 \cdot (-0,8) \cdot (2x + 4) = 0$.
6. При каких a и b верно равенство $\frac{a}{b} = \frac{b}{a}$?

ВАРИАНТ 2

1. Представьте в виде $\frac{x}{y}$ (где x — целое число, а y — натуральное) следующие числа: $2\frac{1}{2}$; 4; 0,25; -0,28; $-8\frac{1}{3}$.
2. Проверьте, верно ли равенство $\frac{4}{15} = 0,2666\dots$
3. Выразите дробь $\frac{1}{13}$ в виде приближенного значения десятичной дроби до сотых.
4. Найдите значение выражения, выбрав удобный порядок вычислений: $(-0,2) \cdot 4\frac{1}{2} \cdot (-5) \cdot \left(-\frac{2}{9}\right)$.
5. Решите уравнение: $2 \cdot (-3,783) \cdot (4x - 8) = 0$.
6. При каких a и b верно равенство $ab = a^2b$?

§ 8. Решение уравнений

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 34

Раскрытие скобок

ВАРИАНТ 1

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:

а) $5,2 + (1,1 - 3,8)$; б) $(2,21 - 3,11) - (3,18 - 2,4)$.

2. Упростите выражение: $a + (a - b) - (2a - b) + 2b$.

3. Решите уравнение: $6,8 - (3,7 - x) = 8,8$.

4. Упростите выражение: $2(4x - 3) - 2(1 - 2x) - 12x - 4$.

5. Решите уравнение: $\frac{2 - (3x - 1)}{3} = 5$.

6. Решите уравнение: $x(x^2 - 1) = 1 - x$.

ВАРИАНТ 2

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:

а) $3,8 - (1,1 - 2,3)$; б) $\left(2\frac{3}{5} - 0,4\right) - \left(3\frac{1}{5} - 2,1\right)$.

2. Упростите выражение: $(a - (a + b) + b) : 3$.

3. Решите уравнение: $3,7 + \left(\frac{2}{5} - x\right) = 3,2$.

4. Упростите выражение: $2(1 - 3x) - 5(x - 4) + 11x + 17$.

5. Решите уравнение: $\frac{1 - (2x - 3)}{2} = 4$.

6. Решите уравнение: $x(x^2 + 1) = 8 + x$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 35**Коэффициент. Подобные слагаемые****ВАРИАНТ 1****1. Найдите коэффициент произведения:**

а) $6x \cdot (-2)$;

б) $(-2,4) \cdot (-x) \cdot (-5)$.

2. Приведите подобные слагаемые:

а) $2m + 3m - 6m$;

б) $m - \frac{1}{2}m - 0,3m + 2m$.

3. Выполните приведение подобных слагаемых:

$$2a - \frac{1}{3}b + 3a - \frac{2}{3}b.$$

4. Упростите выражение: $6m - \left(2m + \frac{3}{5}\right) + \left(4m - \frac{11}{20}\right).$

5. Решите уравнение: $4(4x - 4) - 3(3x - 3) - 2(2x - 1) = 5.$

6. Сколько учеников в классе, если это число меньше 50, делится на 7, на 2 и сумма его цифр кратна 10?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите коэффициент произведения:

а) $3x \cdot (-6)$;

б) $(-2,2) \cdot (-2x) \cdot (-7)$.

2. Приведите подобные слагаемые:

а) $4m - 2m + 3m$;

б) $m - 0,5m + 0,2m - 4m$.

3. Выполните приведение подобных слагаемых:

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

4. Упростите выражение: $-4m - (2m - 3) + (m - 1,5)$.

5. Решите уравнение: $2(3x - 5) - 3(1 - 2x) - 4x = -3$.

6. Сколько учеников в классе, если это число меньше 40, делится на 2 и на 9, а его первая цифра меньше второй в 2 раза?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 36

Решение уравнений

ВАРИАНТ 1

1. Решите уравнения:

а) $5x - 3 = 4x + 7$;

б) $-3x + 2,4 = 5x - 3$.

2. Решите уравнение: $1 - (1 - 5x) = 14$.

3. Решите уравнение: $\frac{x-8}{7} = -\frac{3,2}{1,6}$.

4. Длина стороны AB прямоугольника больше длины стороны BC на 12 см. Если длину AB увеличить на 13 см, а длину BC увеличить в 6 раз, то получатся равные результаты. Найдите длину AB .

5. Решите уравнение: $\frac{1-4(1-x)}{3} = \frac{7}{2}$.

6. Решите уравнение: $1 - x - x^2 = -(x - 1) - 16$.

ВАРИАНТ 2

1. Решите уравнения:

а) $-3x - 2 = 5x + 6$;

б) $-2x - 1\frac{2}{5} = 6x - 3$.

2. Решите уравнение: $1 - (1 - 4x) = 6$.

3. Решите уравнение: $\frac{5}{x-3} = -\frac{6}{13}$.

4. Длина стороны AB прямоугольника больше длины стороны BC на 8 см. Если длину AB увеличить в 6 раз, а длину BC увеличить в 10 раз, то получатся равные результаты. Найдите длину AB .

5. Решите уравнение: $\frac{3-2(1-x)}{4} = \frac{5}{2}$.

6. Решите уравнение: $1 + x - x^2 = -(-x - 1) - 25$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 37

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
Координатная плоскость

ВАРИАНТ 1

1. Начертите две перпендикулярные прямые. Отметьте точку, не лежащую ни на одной из этих прямых.

2. Начертите две параллельные прямые. Отметьте точку, не лежащую ни на одной из них.

3. Начертите прямую l и отметьте точку M , лежащую на этой прямой. Через точку M проведите прямую, перпендикулярную l . Отметьте на этой прямой точку N и проведите через N прямую, параллельную l .

4. Отметьте на координатной плоскости точки $A(2; 0)$, $B(-3; 5)$ и $C(-1; -4)$.

5. Постройте на координатной плоскости четырехугольник $ABCD$, если $A(-5; -5)$; $B(5; -5)$; $C(5; 10)$; $D(-5; 5)$. Отметьте пары параллельных прямых.

6. При каких значениях x x^3 больше x ?

ВАРИАНТ 2

1. Начертите две перпендикулярные прямые и через точку их пересечения проведите третью прямую, не совпадающую ни с первой, ни со второй.

2. Начертите прямую и отметьте точку, не лежащую на этой прямой. Проведите через эту точку прямую, параллельную данной.

3. Начертите две пересекающиеся прямые и отметьте точку, не лежащую ни на одной из этих двух прямых. Через эту точку проведите прямые, параллельные двум данным.

4. Отметьте на координатной плоскости точки $A(4; 0)$, $B(-3; 4)$ и $C(-5; -2)$.

5. Постройте на координатной плоскости четырехугольник $ABCD$, если $A(-2; -2)$; $B(3; -2)$; $C(3; 3)$; $D(-2; 3)$. Что это за четырехугольник?

6. При каких значениях x x^2 меньше x ?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 38**Столбчатые диаграммы. Графики****ВАРИАНТ 1**

1. В городе N у 25 000 жителей есть автомобиль, а у остальных 75 000 — нет. Постройте круговую и столбчатую диаграммы (1000 жителей — 1 мм).

2. Постройте график зависимости роста Андрея от его возраста по следующим данным:

Возраст (в годах)	3	5	7	9	11	13
Рост (в см)	88	112	128	144	156	170

3. Постройте график зависимости расстояния, которое проехал поезд, от времени движения, если известно, что первые 20 минут поезд ехал со скоростью 20 км/ч, следующие 5 часов — со скоростью 80 км/ч, а последние 30 минут — со скоростью 110 км/ч.

ВАРИАНТ 2

1. В городе N у 90 000 жителей есть телефон, а у оставшихся 10 000 — нет. Постройте круговую и столбчатую диаграммы (1000 жителей — 1 мм).

2. Постройте график зависимости роста Маши от ее возраста по следующим данным:

Возраст (в годах)	4	5	8	10	12	14
Рост (в см)	85	100	122	137	150	168

3. Постройте график зависимости расстояния, которое проехал поезд, от времени движения, если известно, что первые 15 минут поезд ехал со скоростью 40 км/ч, следующие 4 часа — со скоростью 80 км/ч, а последние 30 минут — со скоростью 90 км/ч.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.

Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители.

Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.
Наименьшее общее кратное

ВАРИАНТ 1

1. Напишите все делители числа 28.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 125 и 150;

б) 39 и 520.

3. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 13 и 26;

б) 2, 5 и 12.

4. Какую цифру следует поставить в записи 26^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 2 и на 3?

5. Найдите сумму всех трехзначных чисел, кратных одновременно 112 и 3.

6. Сколько четных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3?

ВАРИАНТ 2

1. Напишите все делители числа 34.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

- а) 46 и 69;
- б) 34 и 680.

3. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

- а) 32 и 48;
- б) 4, 7 и 12.

4. Какую цифру следует поставить в записи 34^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 3 и на 5?

5. Найдите сумму всех трехзначных чисел, кратных одновременно 77 и 5.

6. Сколько четных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 4, 5?

ВАРИАНТ 3

1. Напишите все делители числа 42.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 32 и 84;

б) 51 и 170.

3. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 24 и 18;

б) 3, 8 и 12.

4. Какую цифру следует поставить в записи 28^* , чтобы получившееся число делилось одновременно на 2 и 5?

5. Найдите сумму всех трехзначных чисел, кратных одновременно 49 и 9.

6. Сколько нечетных пятизначных чисел можно составить из цифр 3, 5, 6?

ВАРИАНТ 4

1. Напишите все делители числа 56.

2. Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 26 и 130;

б) 48 и 66.

3. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 35 и 14;

б) 4, 5 и 12.

4. Какую цифру следует поставить в записи числа $3*8$, чтобы получившееся число делилось на 9?

5. Найдите наибольшее трехзначное число, кратное одновременно 2, 5 и 17.

6. Сколько нечетных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 3, 4?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Приведение дробей к общему знаменателю.

Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел

ВАРИАНТ 1

1. Сократите дроби: $\frac{2}{4}; \frac{5}{15}; \frac{6}{10}; \frac{8n}{14n}$.

2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби: $\frac{2}{7}$ и $\frac{5}{8}$.

3. Сравните дроби:

а) $\frac{5}{7}$ и $\frac{2}{3}$;

б) $\frac{3}{11}$ и $\frac{2}{9}$.

4. Найдите значение выражения: $\left(2\frac{3}{5} - 1\frac{7}{10}\right) + \left(1\frac{1}{2} - \frac{7}{20}\right)$.

5. Решите уравнение: $x + 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{9} - 1\frac{1}{12} = 5\frac{7}{12}$.

6. Сколькими способами могут разместиться 3 пассажира в 6-местной лодке?

ВАРИАНТ 2

1. Сократите дроби: $\frac{3}{6}; \frac{4}{12}; \frac{5}{20}; \frac{6n}{18n}$.

2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби: $\frac{4}{9}$ и $\frac{5}{12}$.

3. Сравните дроби:

а) $\frac{2}{11}$ и $\frac{3}{14}$;

б) $\frac{1}{15}$ и $\frac{2}{29}$.

4. Найдите значение выражения: $\left(3\frac{1}{7} - 2\frac{3}{14}\right) + \left(2\frac{3}{42} - 1\frac{1}{7}\right)$.

5. Решите уравнение: $3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} - x = 3\frac{1}{10} - 1\frac{1}{5}$.

6. Сколькими способами могут разместиться 4 пассажира в 6-местной лодке?

ВАРИАНТ 3

1. Сократите дроби: $\frac{14}{21}, \frac{13}{39}, \frac{24}{36}, \frac{17n}{51n}$.

2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби: $\frac{3}{14}$ и $\frac{5}{21}$.

3. Сравните дроби:

а) $\frac{3}{8}$ и $\frac{2}{5}$;

б) $\frac{4}{13}$ и $\frac{2}{7}$.

4. Найдите значение выражения: $\left(4\frac{2}{7} - 3\frac{1}{14}\right) + \left(1\frac{1}{28} - \frac{3}{14}\right)$.

5. Решите уравнение: $3\frac{2}{5} - x - 1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{12}$.

6. Сколькими способами могут разместиться 3 пассажира в 5-местной лодке?

ВАРИАНТ 4

1. Сократите дроби: $\frac{3}{18}; \frac{4}{16}; \frac{18}{54}; \frac{13n}{52n}$.

2. Приведите к наименьшему общему знаменателю дроби: $\frac{5}{11}$ и $\frac{1}{6}$.

3. Сравните дроби:

а) $\frac{3}{7}$ и $\frac{1}{3}$;

б) $\frac{4}{19}$ и $\frac{2}{11}$.

4. Найдите значение выражения: $\left(5\frac{1}{8} - 2\frac{1}{4}\right) + \left(3\frac{7}{16} - \frac{9}{8}\right)$.

5. Решите уравнение: $x + 2\frac{6}{13} - 1\frac{1}{39} = 2\frac{3}{13} + 3\frac{2}{13}$.

6. Сколькими способами могут разместиться 4 пассажира в 5-местной лодке?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Умножение дробей. Нахождение дроби от числа.
Применение распределительного свойства умножения.
Взаимно обратные числа

ВАРИАНТ 1

1. Выполните умножение:

а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4}$;

б) $\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{23}$.

2. Выполните действия: $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{11}{16} - \frac{3}{8} \right)$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{5}{11} + \frac{4}{13} \right) \cdot 143$.

4. $\frac{2}{3}$ поля, площадь которого составляет 9 га, засеяно пшеницей, $\frac{1}{3}$ от оставшейся части поля засеяно рожью, а оставшаяся часть поля — кукурузой. Сколько га засеяно кукурузой?

5. Найдите значение выражения:

$$1\frac{3}{5} \cdot 2\frac{4}{7} + 2\frac{4}{7} \cdot 1\frac{1}{10} - 1\frac{7}{10} \cdot 1\frac{4}{7}.$$

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 41 и 13.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните умножение:

а) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7}$;

б) $\frac{4}{11} \cdot \frac{5}{8}$.

2. Выполните действия: $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{3} \right)$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{3}{13} + \frac{4}{7} \right) \cdot 91$.

4. Бригада выполнила за первый день работы 30% плана, за второй день — $\frac{1}{5}$ от оставшейся части плана, за третий день — всю оставшуюся часть плана. Какую часть плана выполнила бригада за третий день?

5. Найдите значение выражения:

$$3\frac{2}{5} \cdot 1\frac{4}{7} + 2\frac{3}{7} \cdot 3\frac{2}{5} - 13\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}.$$

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 37 и 11.

ВАРИАНТ 3

1. Выполните умножение:

а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9}$;

б) $\frac{2}{9} \cdot \frac{18}{25}$.

2. Выполните действия: $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{13}{14} - \frac{4}{7} \right)$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{7} \right) \cdot 42$.

4. Токарь выточил за час работы 15 деталей, что составило $\frac{1}{4}$ плана. За второй час он выточил $\frac{2}{3}$ от оставшейся части плана, за третий час — оставшуюся часть плана. Сколько деталей выточил токарь за первый и третий часы работы?

5. Найдите значение выражения: $2\frac{3}{8} \cdot 1\frac{4}{5} - \frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{8} - 1\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{8}$.

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 53 и 11.

ВАРИАНТ 4

1. Выполните умножение:

а) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{8}$;

б) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{11}$.

2. Выполните действия: $\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{16} \right)$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{7} \right) \cdot 63$.

4. За первый час автобус проехал $\frac{2}{5}$ маршрута, за второй час — $\frac{1}{3}$ оставшейся части маршрута. В конце третьего часа автобус прибыл в пункт назначения. Сколько процентов маршрута проехал автобус за третий час?

5. Найдите значение выражения: $3\frac{5}{8} \cdot 2\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{8} - 7 \cdot \frac{5}{8}$.

6. Найдите сумму всех трехзначных чисел, одновременно кратных 43 и 11.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

**Деление. Нахождение числа по его дроби.
Дробные выражения**

ВАРИАНТ 1

1. Выполните деление:

а) $\frac{3}{7} : \frac{1}{2}$;

б) $1\frac{2}{5} : 2\frac{3}{5}$.

2. Решите уравнение: $\frac{3}{7}x = 5$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{3}{8} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1\frac{1}{4}\right) : \frac{5}{3}$.

4. Найдите значение выражения: $\frac{3,5 \cdot 2,1 : 0,7 - 2,5}{16 \cdot \frac{3}{4} - 4}$.

5. Найдите значение выражения:

$\frac{3,7 - 2,2}{x} + 2x$ при $x = 1,5$; 3.

6. Сколько пятизначных номеров лотерейных билетов могут начинаться с цифр 23?

ВАРИАНТ 2

1. Выполните деление:

а) $\frac{5}{6} : \frac{2}{3}$;

б) $1\frac{1}{3} : 2\frac{2}{9}$.

2. Решите уравнение: $\frac{2}{3}x = \frac{4}{7}$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}\right) : 1\frac{1}{7}$.

4. Найдите значение выражения: $\frac{2,4 \cdot 3,6 : 0,12 - 62}{20 \cdot \frac{3}{4} - 5}$.

5. Найдите значение выражения:

$\frac{5,4 - 3,1}{x} + \frac{x}{2}$ при $x = 2,3; 4,6$.

6. Сколько пятизначных номеров лотерейных билетов могут начинаться с цифр 325?

ВАРИАНТ 3

1. Выполните деление:

а) $\frac{3}{5} : \frac{1}{4}$;

б) $2\frac{1}{5} : 3\frac{2}{5}$.

2. Решите уравнение: $\frac{3}{5}x = \frac{2}{11}$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{7}{6} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1\frac{1}{4}\right) : 2\frac{2}{3}$.

4. Найдите значение выражения: $\frac{1,1 \cdot 2,5 : 0,25 - 1,5}{8 \cdot \frac{2}{5} + 6,3}$.

5. Найдите значение выражения:

$\frac{3,2 - 1,7}{x} + \frac{1}{3} \cdot x$ при $x = 1,5$; 3.

6. Сколько шестизначных номеров лотерейных билетов могут начинаться с цифр 345?

ВАРИАНТ 4

1. Выполните деление:

а) $\frac{2}{7} : \frac{1}{3}$;

б) $3\frac{1}{8} : \frac{3}{8}$.

2. Решите уравнение: $\frac{3}{8}x = \frac{5}{7}$.

3. Найдите значение выражения: $\left(\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{6}$.

4. Найдите значение выражения: $\frac{2,3 \cdot 6,1 : 0,1 - 40,3}{(10)^2}$.

5. Найдите значение выражения:

$\frac{5,1 - 3,2}{x} + 3x$ при $x = 1,9; 3,8$.

6. Сколько шестизначных номеров лотерейных билетов могут начинаться с цифр 4123?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб.

Длина окружности и площадь круга

ВАРИАНТ 1

1. Найдите длину окружности радиуса 3 см. Число π округлите до сотых.

2. Решите уравнение: $\frac{3,5}{x} = \frac{9}{2}$.

3. Найдите площадь круга с диаметром 14 см. Число π округлите до десятых.

4. Во сколько раз увеличится S в формуле $S = vt$, если v увеличить в 3 раза, а t уменьшить в 2 раза?

5. Отрезку на карте длиной 3 см соответствует расстояние на местности в 30 км. Какой масштаб у карты?

6. Выпишите все решения неравенства $1111 < x < 1235$, кратные 37.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите длину окружности радиуса 5 см. Число π округлите до сотых.

2. Решите уравнение: $\frac{5,6}{x} = \frac{5}{3}$.

3. Найдите площадь круга с диаметром 8 см. Число π округлите до десятых.

4. Во сколько раз уменьшится v из формулы $S = vt$, если уменьшить S в 2 раза и увеличить t в 3 раза?

5. Отрезку на карте длиной в 2 см соответствует расстояние на местности в 10 км. Какой масштаб у карты?

6. Выпишите все решения неравенства $999 < x < 1100$, кратные 41.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите длину окружности радиуса 6 см. Число π округлите до сотых.

2. Решите уравнение: $\frac{x}{2,2} = \frac{5}{7}$.

3. Найдите площадь круга с диаметром 4 см. Число π округлите до десятых.

4. Во сколько раз увеличится t из формулы $S = vt$, если S увеличить в 3 раза, а v уменьшить в 2 раза?

5. Отрезку на карте длиной в 5 см соответствует расстояние на местности в 100 км. Какой масштаб у карты?

6. Выпишите все решения неравенства $1135 < x < 1215$, кратные 43.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите длину окружности радиуса 8 см. Число π округлите до сотых.

2. Решите уравнение: $\frac{3}{x} = \frac{7}{18}$.

3. Найдите площадь круга с диаметром 10 см. Число π округлите до десятых.

4. Во сколько раз уменьшится S из формулы $S = vt$, если v увеличить в 5 раз, а t уменьшить в 10 раз?

5. Отрезку на карте длиной в 3 см соответствует расстояние на местности 300 км. Какой масштаб у карты?

6. Выпишите все решения неравенства $577 < x < 700$, кратные 47.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Координаты на прямой. Противоположные числа.
Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин

ВАРИАНТ 1

1. Найдите числа, противоположные числам:

$$-11; 2,5; -3; 4,7; -5\frac{1}{3}.$$

2. Изобразите на координатной прямой точки $A(-1)$; $B(2,5)$; $C(-4,7)$.

3. Сравните числа $-\frac{2}{3}$ и $-\frac{4}{9}$ и результат запишите в виде неравенства.

4. Найдите значение выражения:

$$\left| -1\frac{1}{3} \right| \cdot 3 - \left| -18 \right| \cdot \frac{1}{6}.$$

5. Найдите сумму всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $\left| -6\frac{1}{7} \right|$ и 12,5.

6. Решите уравнение $\frac{4-x}{4+x} = 1 - \frac{5^2}{13}.$

ВАРИАНТ 2

1. Найдите числа, противоположные числам:

$$-22; -4\frac{1}{3}; 3,5; -2,2; 1\frac{1}{2}.$$

2. Изобразите на координатной прямой точки $A(-2)$; $B(3\frac{1}{2})$; $C(-4,5)$.

3. Сравните числа $-\frac{3}{5}$ и $-\frac{1}{2}$ и результат запишите в виде неравенства.

4. Найдите значение выражения:

$$|-2,5| \cdot |-4| - \left|1\frac{1}{3}\right| \cdot |-3|.$$

5. Найдите сумму всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $\left|-3\frac{1}{2}\right|$ и $|6,8|$.

6. Решите уравнение $\frac{3-x}{3+x} = 1 - \frac{2 \cdot 10^2}{103}$.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите числа, противоположные числам:

$$-23,5; 1,7; -1\frac{1}{8}; 0,5; -2\frac{2}{7}.$$

2. Изобразите на координатной прямой точки $A(-4)$; $B(2\frac{1}{3})$; $C(-2,5)$.

3. Сравните числа $-1\frac{1}{5}$ и $-1,3$ и результат запишите в виде неравенства.

4. Найдите значение выражения:

$$|-2,5| \cdot |3| - |-11| \cdot |-2,1|.$$

5. Найдите произведение всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $-3\frac{1}{7}$ и $-6\frac{1}{8}$.

6. Решите уравнение $\frac{4-x}{4+x} = \frac{-23}{27}$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите числа, противоположные числам:

$$-14\frac{2}{7}; -3,5; 2,1; -4,3; 0.$$

2. Изобразите на координатной прямой точки $A\left(-1\frac{2}{5}\right)$; $B(2,5)$; $C(-5)$.

3. Сравните числа $-2,5$ и $-2,51$ и результат запишите в виде неравенства.

4. Найдите значение выражения:

$$\left|-3\frac{1}{4}\right| \cdot |-4| - |2,5| \cdot |-1|.$$

5. Найдите произведение всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между числами $\left|-8\frac{1}{3}\right|$ и -4 .

6. Решите уравнение $\frac{3-x}{3+x} = \frac{-47}{3^3+26}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Сложение чисел с помощью координатной прямой.
Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел
с разными знаками. Вычитание

ВАРИАНТ 1

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел -2 и $-5\frac{1}{3}$.

2. Выполните сложение:

а) $(-32) + 7$; б) $-\frac{5}{7} + \frac{2}{3}$.

3. Выполните вычитание: $-7 - \left(-1\frac{2}{5}\right)$.

4. Найдите значение выражения: $-3 - (-5) + (-6) - 5,5$.

5. Решите уравнение: $x - (-1) - 3 = -4$.

6. Решите уравнение: $|1 - x| = 3$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел -4 и $-3,5$.

2. Выполните сложение:

а) $(-5) + 6$; б) $-\frac{3}{5} + \frac{8}{9}$.

3. Выполните вычитание: $-3 - (-1,7)$.

4. Найдите значение выражения: $(-8) - (-4) + 3 + (-4,7)$.

5. Решите уравнение: $(-2) + x - (-3) = 5$.

6. Решите уравнение: $|2 - x| = 4$.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел -5 и $7,5$.

2. Выполните сложение:

а) $(-4) + 8,5$;

б) $-\frac{1}{3} + \frac{1}{7}$.

3. Выполните вычитание: $-8 - (-2,5)$.

4. Найдите значение выражения:

$(-5) + (-4) - (-11) + 8,8$.

5. Решите уравнение: $(-4) + x - (-8) + 4 = 7$.

6. Решите уравнение: $|1 - x| = 5$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел -5 и 8 .

2. Выполните сложение:

а) $(-8) + 4$;

б) $-\frac{1}{7} + \frac{4}{9}$.

3. Выполните вычитание: $-4 - (-16,5)$.

4. Найдите значение выражения:

$(-3) - (-2) + 11,5 - 4,7$.

5. Решите уравнение: $x - (-5) + 4,7 = -11$.

6. Решите уравнение: $|2 - x| = 3$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Умножение. Деление. Рациональные числа.
Свойства действий с рациональными числами

ВАРИАНТ 1

1. Выполните умножение:

а) $-2 \cdot 7$;

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

2. Выполните деление: $3,5 : \left(-\frac{5}{2}\right)$.

3. Найдите значение выражения:

$(-3) \cdot (-7) + (-4) : (-2)$.

4. Найдите значение выражения, выбрав удобный порядок вычисления:

$-\frac{2}{3} \cdot 8 \cdot \left(-\frac{3}{9}\right) \cdot 9$.

5. Решите уравнение: $(-4) \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right) \cdot \left(2x - 8\frac{1}{2}\right) = 0$.

6. Решите уравнение: $x + 2x + \dots + 10x = 5500$.

ВАРИАНТ 2

1. Выполните умножение:

а) $-4 \cdot 6$;

б) $(-1,5) \cdot (-4)$.

2. Выполните деление: $2,7 : \left(-\frac{1}{3}\right)$.

3. Найдите значение выражения:

$(-4) \cdot (-5) - (-8) : (-2)$.

4. Найдите значение выражения, выбрав удобный поряд-

док вычисления: $-\frac{4}{7} \cdot 6 \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) \cdot (-3)$.

5. Решите уравнение: $(-8) \cdot \left(7\frac{1}{2}\right) \cdot (4x - 3,6) = 0$.

6. Решите уравнение: $x + 2x + \dots + 20x = 2100$.

ВАРИАНТ 3

1. Выполните умножение:

а) $-5 \cdot 6$;

б) $(-2,7) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$.

2. Выполните деление: $4 : \left(-\frac{1}{12}\right)$.

3. Найдите значение выражения:

$(-6) \cdot (-3) - (-7) : 2$.

4. Найдите значение выражения, выбрав удобный порядок вычисления:

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

5. Решите уравнение: $(-3,8) \cdot \left(1\frac{7}{103}\right) \cdot (2x - 4,7) = 0$.

6. Решите уравнение: $x + 3x + 5x + \dots + 15x = 640$.

ВАРИАНТ 4

1. Выполните умножение:

а) $-7 \cdot 8$;

б) $(-3,5) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$.

2. Выполните деление: $6 : \left(-\frac{3}{4}\right)$.

3. Найдите значение выражения:

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

4. Найдите значение выражения, выбрав удобный порядок вычисления: $-\frac{5}{4} \cdot 6 \cdot \left(\frac{4}{7}\right) \cdot 7$.

5. Решите уравнение: $(-4,2) \cdot \left(3\frac{1}{2}\right) \cdot (2x - 7,4) = 0$.

6. Решите уравнение: $x + 3x + 5x + \dots + 15x = -640$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Раскрытие скобок. Коэффициент.
Подобные слагаемые. Решение уравнений

ВАРИАНТ 1

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:
 $3,7 - (1,4 - 2,8)$.

2. Найдите коэффициент произведения: $\left(-\frac{3}{2}\right) \cdot (-4) \cdot x$.

3. Приведите подобные слагаемые:
 $4m - \frac{1}{3}m + \left(2m - \frac{m}{2}\right)$.

4. Решите уравнение: $3x - 6 = 2x - \frac{1}{3}$.

5. Решите уравнение: $\frac{x-3}{2,7} = \frac{4}{5,4}$.

6. Решите уравнение: $1 - x + x^2 - x^3 = 5 - (x^3 - x^2 + x)$.

ВАРИАНТ 2

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:

$$3,2 - (1,1 - 2,3).$$

2. Найдите коэффициент произведения: $\left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) \cdot x$.

3. Приведите подобные слагаемые:

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

4. Решите уравнение: $2x - 7 = 3x + \frac{1}{4}$.

5. Решите уравнение: $\frac{x-2}{5,1} = \frac{3}{1,7}$.

6. Решите уравнение: $|3x - 5| = -2$.

ВАРИАНТ 3

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:
 $2,4 - (6,2 - 3,7)$.
2. Найдите коэффициент произведения: $(-1,5) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot x$.
3. Приведите подобные слагаемые:
 $-4m + \left(2m - 1\frac{1}{3}m\right) + 0,5m$.
4. Решите уравнение: $4x - 4 = -x + 5$.
5. Решите уравнение: $\frac{x-8}{3,6} = \frac{5}{2,4}$.
6. Решите уравнение: $3 - x^2 = 7 - 3x^2 + 2x^2$.

ВАРИАНТ 4

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения:
 $3,5 - (2,7 - 4,2)$.

2. Найдите коэффициент произведения: $(-2) \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) \cdot x$.

3. Приведите подобные слагаемые:
 $-2m + \left(4m - \frac{1}{3}m\right) + m$.

4. Решите уравнение: $3x - 2 = -x + 7$.

5. Решите уравнение: $\frac{x-3}{2,4} = \frac{7}{1,2}$.

6. Решите уравнение: $1 - |2x - 4| = 5$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Итоговая контрольная работа

ВАРИАНТ 1

1. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 24 и 122. Делятся ли НОК(24;122) на 2, 3, 5, 9, 10? Разложите это число на простые множители.

2. Вычислите: $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot 24 - \left(2\frac{1}{5} + 3\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{23}\right) \cdot \frac{5}{16}$.

3. Сравните числа: $|5^3 - 4^4|$ и $|(-6)^4| \cdot \left|-\frac{1}{8}\right|$.

4. Решите уравнение: $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x = 1 - 1\frac{1}{16}x$.

5. Как изменятся длина окружности и площадь круга, если их радиус

а) увеличить в 2 раза;

б) уменьшить в 3 раза;

в) увеличить в $10\frac{1}{4}$ раза?

6. Решите уравнение: $\left| -|3 - x^2| \right| = 6$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 18 и 114. Делятся ли НОК(18;114) на 2, 3, 5, 9, 10? Разложите это число на простые множители.

2. Вычислите: $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot 12 - \left(3\frac{1}{6} + 2\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{16}\right) \cdot \frac{6}{5}$.

3. Сравните числа $|5^3 - 5^4|$ и $|(-5)^4| \cdot \left|-\frac{7}{8}\right|$.

4. Решите уравнение: $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x = 3 - 2\frac{1}{16}x$.

5. Как изменятся длина окружности и площадь круга, если их радиус

а) увеличить в 3 раза;

б) уменьшить в 4 раза;

в) уменьшить в $7\frac{1}{3}$ раза?

6. Решите уравнение: $||-2 - x^2|| = 7$.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 20 и 82. Делятся ли НОК(20;82) на 2, 3, 5, 9, 10? Разложите это число на простые множители.

2. Вычислите: $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \cdot 300 - \left(2\frac{1}{5} + 3\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{23}\right) \cdot \frac{25}{16}$.

3. Сравните числа $|7^3 - 4^4|$ и $|(-3)^4| \cdot \left|-\frac{7}{8}\right|$.

4. Решите уравнение: $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x = 5 - 3\frac{1}{16}x$.

5. Как изменятся длина окружности и площадь круга, если их радиус

а) увеличить в 2 раза;

б) уменьшить в 5 раз;

в) увеличить в $12\frac{1}{2}$ раза?

6. Решите уравнение: $\left| -|1 - x^2| \right| = 8$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 36 и 86. Делятся ли НОК(36;86) на 2, 3, 5, 9, 10? Разложите это число на простые множители.

2. Вычислите: $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \cdot 30 - \left(2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{9}{5}$.

3. Сравните числа: $|4^3 - 5^4|$ и $|(-6)^4| \cdot \left|-\frac{3}{8}\right|$.

4. Решите уравнение: $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x = 2 - 5\frac{1}{16}x$.

5. Как изменятся длина окружности и площадь круга, если их радиус

а) увеличить в 4 раза;

б) уменьшить в 2 раза;

в) уменьшить в $6\frac{1}{6}$ раза?

6. Решите уравнение: $\left| -|1 - x^2| \right| = 15$.

ЗАДАНИЯ НА СЧЕТЫ

1. Найдите угол между часовой и минутной стрелками в 12 ч 20 мин.

2. Найдите угол между часовой и минутной стрелками в 13 ч 30 мин.

3. В корзине лежат 35 шаров, среди которых есть шары белого и черного цвета. Сколько шаров каждого цвета лежит в корзине, если известно, что среди каждых 17 шаров есть хотя бы один белый, а среди каждых 20 шаров есть хотя бы 1 черный?

4. Продавец воздушных шариков продает 1 шарик за 5 рублей, а 5 шариков за 20 рублей. В обоих случаях он получает одинаковую прибыль. Какова оптовая цена одного шарика?

5. В бак кубической формы налили 100 литров воды. Каков будет уровень воды в баке, если его измерения равны 1 метру?

6. Два мотоциклиста стартовали из одной точки круговой трассы в одном направлении. Скорость одного из них в два раза больше скорости второго. Сколько кругов успеет проехать второй мотоциклист, пока первый его снова не догонит?

7. Про семь натуральных чисел известно, что сумма любых шести из них делится на 5. Докажите, что каждое из них делится на 5.

8. В 100-этажном доме установлен лифт с двумя кнопками. Если нажать на первую кнопку, мы поднимемся на 7 этажей вверх, если нажать на вторую — спустимся на 9 этажей вниз. Как попасть с 1-го этажа на 76-й?

9. Докажите, что при перемножении двух тысяч двенадцати двоек получается число не более чем из 700 цифр.

10. Какие две цифры нужно приписать справа к числу 2012, чтобы получилось число, делящееся на 77?

11. Докажите, что среди чисел $5x - 3y - 2z$, $5y - 3z - 2x$, $5z - 3x - 2y$ найдется хотя бы одно неотрицательное.

12. Найдите минимальное пятизначное число, которое делится на 79 без остатка.

13. Найдите минимальное пятизначное число, все цифры которого различны и которое делится на 83 без остатка.

14. Винни-Пух, Сова, Кролик и Пятачок съели 85 бананов, причем каждому досталось хотя бы по одному банану. Винни-Пух съел больше, чем каждый из остальных; Сова и Кролик вместе съели 55 бананов. Сколько бананов съел Пятачок?

15. 15 школьников стоят в ряд. Самый левый школьник выше самого правого. Докажите, что найдется школьник, у которого левый сосед выше правого.

16. Сколько есть делящихся на 9 десятизначных натуральных чисел, в десятичной записи которых участвуют только цифры 0 и 5?

17. Найдите наименьшие 13 последовательных натуральных чисел, сумма которых делится на 25.

18. На каждые три девочки в классе приходится два мальчика. Если всего в классе двадцать пять учеников, то сколько из них девочек?

19. Существует ли такое число, произведение цифр которого равно 2012?

20. Мальчики заговорили о Сережиных марках.

— У него их не меньше 1000, — сказал Петя.

— Ты не прав, у него их меньше, — возразил Андрей.

— Но одна-то у него наверняка есть, — добавил Антон.

Известно, что из этих трех утверждений только одно верное. Сколько марок у Сергея?

21. Найдите наименьшее натуральное число A , которое после умножения на 2 становится квадратом, а после умножения на 3 — кубом некоторого натурального числа.

22. Улитка ползет по столбу, начав путь от его основания. Каждый день она проползает вверх на 10 см, а за каждую ночь сползает вниз на 9 см. Когда она достигнет верхушки столба, если его высота равна 20 см?

23. Из книги выпал кусок, первая страница которого имеет номер 314, а номер последней записывается теми же цифрами в каком-то другом порядке. Какое наименьшее количество страниц может содержать выпавший кусок?

24. Петя говорит: позавчера мне еще было 10 лет, а в следующем году мне исполнится 13. Может ли такое быть?

25. Составьте из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 магический квадрат, то есть разместите их в таблице $3 \cdot 3$ так, чтобы суммы чисел по строкам, столбцам и двум диагоналям были одинаковы.

26. Можно ли разменять 25 рублей при помощи десяти купюр достоинством в 1, 3 и 5 рублей?

27. Произведение 2014 целых чисел равно 1. Докажите, что их сумма не равна нулю.

28. Монету бросают пять раз. Сколько разных последовательностей орлов и решек можно при этом получить?

29. В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

30. Сколькими способами можно выложить в ряд красный, черный, синий и зеленый шарики?

ОТВЕТЫ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ГЛАВА I. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

§ 1. Делимость чисел

С1

В 1. 1. а) 1, 5; б) 1, 2, 3, 4, 6, 12; в) 1, 2, 3, 4, 6, 12, 24; г) 1, 71. **2.** а) 2, 11; б) 5, 15, 20; в) 2, 8, 20. **3.** $41\,595 = 177 \cdot 235$. **4.** 2, 6, 47, 54. **5.** 176, 264, 352, 440, 528, 616, 704, 792, 880, 968. **6.** 8.

В 2. 1. а) 1, 7; б) 1, 2, 3, 6, 9, 18; в) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30; г) 1, 41. **2.** а) 4, 7; б) 3, 12, 15, 30; в) 10, 15, 30. **3.** $29\,455 = 137 \cdot 215$. **4.** 2, 7, 11, 19. **5.** 103, 206, 309, 412, 515, 618, 721, 824, 927. **6.** 5.

С2

В 1. 1. а) 4, 10, 50, 120, 1000; б) 5, 25, 105; в) 5, 10, 25, 50, 105, 120, 1000; г) 10, 50, 120, 1000. **2.** 0. **3.** а) да; б) нет; в) да. **4.** а) 22, 24, 42, 44, 52, 54; б) 25, 45, 55; в) таких чисел нет. **5.** $2525 = 25 \cdot 101$. **6.** 6 способами. **В 2. 1.** а) 20, 200; б) 3, 5, 15, 45, 93, 115; в) 5, 15, 20, 45, 115, 200; г) 20, 200. **2.** 0. **3.** а) нет; б) да; в) нет. **4.** а) 38, 58, 88; б) 35, 55, 85; в) таких чисел нет. **5.** $5050 = 25 \cdot 202$. **6.** 24 способами.

С3

В 1. 1. а) 33, 81, 99, 105; б) 81, 99. **2.** а) 138, 210, 216, 312, 408, 424, 500; б) 138, 210, 216, 312, 315, 408; в) 210, 245, 315, 500; г) 216, 315; д) 210, 500. **3.** 5. **4.** 990. **5.** Да. **6.** 20.

В 2. 1. а) 42, 93, 180, 213, 315; б) 180, 315. **2.** а) 202, 374, 412, 732, 800; б) 732; в) 215, 535, 800; г) ни одно; д) 800. **3.** 4. **4.** 810. **5.** Нет. **6.** 25.

С4

В 1. 1. 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43; **2.** 3, 11, 59, 251, 773, 821 — простые; 57, 63, 150, 511, 642, 943 — составные. **3.** $157\,323 = 3 \cdot 52\,441$. **4.** не может. **6.** 192.

В 2. 1. 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61. **2.** 5, 19, 61, 307, 823, 991 — простые; 52, 65, 147, 493, 603, 993 — составные. **3.** $235\,713 = 3 \cdot 78\,571$. **4.** Может. **6.** 384.

С5

В 1. 1. $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$; $74 = 2 \cdot 37$; $148 = 2 \cdot 2 \cdot 37$. **2.** а) $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$; б) $442 = 2 \cdot 13 \cdot 17$; в) $1028 = 2 \cdot 2 \cdot 257$. **3.** $30\,498 = 2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 23$. **4.** Да. **5.** $x = 30$. **6.** 96.

В 2. 1. $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$; $63 = 3 \cdot 3 \cdot 7$; $182 = 2 \cdot 7 \cdot 13$. **2.** а) $56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$; б) $518 = 2 \cdot 7 \cdot 37$; в) $1234 = 2 \cdot 617$. **3.** $36\,465 = 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$. **4.** Да. **5.** $x = 30$. **6.** 48.

С6

В 1. 1. а) 1, 2, 4; б) 1, 2, 3, 6; в) 1. **2.** а) 25; б) 133; в) 18. **3.** а) нет; б) да. **4.** 7 наборов; 5 рюмок и 3 бокала. **5.** $\frac{1}{18}$; $\frac{5}{18}$; $\frac{7}{18}$; $\frac{11}{18}$; $\frac{13}{18}$; $\frac{17}{18}$. **6.** 720 способами. **В 2. 1.** а) 1, 5; б) 1, 2, 3, 4, 6, 12; в) 1. **2.** а) 29; б) 4; в) 6. **3.** а) да; б) нет. **4.** 13 подарков; 2 шоколадки; 9 шоколадных конфет и 13 карамелек. **5.** $\frac{2}{22}$; $\frac{4}{22}$; $\frac{6}{22}$; $\frac{8}{22}$; $\frac{10}{22}$; $\frac{11}{22}$; $\frac{12}{22}$; $\frac{14}{22}$; $\frac{16}{22}$; $\frac{18}{22}$; $\frac{20}{22}$. **6.** 360 способами.

С7

В 1. 1. 16. **2.** а) 132; б) 24; в) 132. **3.** а) 42 и 7; б) 660 и 1; в) 240 и 24. **4.** Верны: б), в), г). **5.** В 9 часов 10 минут. **6.** 4. **В 2. 1.** 18. **2.** а) 84; б) 72; в) 75. **3.** а) 26 и 13; б) 560 и 1; в) 252 и 12. **4.** Верны: б), в). **5.** Через 36 суток. **6.** 4.

§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

С8

В 1. 1. $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$; $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$; $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. **2.** $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$; $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$; $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$; $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$; $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$. **3.** $x = 18$. **4. 1.** 6. 70 способами. **В 2. 1.** $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$; $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$; $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$. **2.** $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$; $\frac{1}{6} = \frac{3}{18}$; $\frac{4}{6} = \frac{12}{18}$; $\frac{5}{9} = \frac{10}{18}$; $\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$. **3.** $x = 22$. **4. 1.** 6. 20 способами.

С9

В 1. 1. $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{6}{7}$. **2.** а) $\frac{9}{25}$; б) $\frac{7}{10}$; в) $\frac{5}{8}$. **3.** Андрей, на $\frac{4}{35}$ часа. **4.** $3\frac{1}{2}$. **5.** $\frac{74}{165}$. **6.** 48. **В 2. 1.** $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$. **2.** а) $\frac{6}{25}$; б) $\frac{3}{10}$; в) $\frac{7}{8}$. **3.** Маша, на $\frac{1}{12}$ часа. **4.** $\frac{3}{2}$. **5.** $\frac{17}{24}$. **6.** 60.

С10

В 1. 1. а) $\frac{12}{8}$; б) $\frac{4}{14}$; в) $\frac{16}{84}$. **2.** а) 800 г; 0,800 кг; б) 250 г; 0,250 кг. **3.** а) $\frac{3}{4} = \frac{33}{44}$; $\frac{7}{11} = \frac{28}{44}$; б) $\frac{2}{15} = \frac{14}{105}$; $\frac{3}{21} = \frac{15}{105}$. **4.** а) 0,4; б) 0,06; в) 0,16. **5.** $x = 14$. **6.** 1479.

- В 2.** 1. а) $\frac{16}{12}$; б) $\frac{18}{30}$; в) $\frac{6}{93}$. 2. а) 75 см; 0,75 м. б) 20 см; 0,20 м.
 3. а) $\frac{2}{7} = \frac{16}{56}$; $\frac{3}{8} = \frac{21}{56}$; б) $\frac{1}{14} = \frac{5}{70}$; $\frac{1}{10} = \frac{7}{70}$. 4. а) 0,8; б) 0,14; в) 0,44.
 5. $x = 15$. 6. 1353.

С11

- В 1.** 1. а) $\frac{3}{7} > \frac{2}{5}$; б) $\frac{2}{3} > \frac{7}{11}$. 2. а) $\frac{31}{35}$; б) $\frac{17}{88}$. 3. $\frac{6}{35}$. 4. $1\frac{17}{24}$ м. 5. $\frac{313}{420}$. 6. 5.
В 2. 1. а) $\frac{2}{5} > \frac{3}{11}$; б) $\frac{1}{4} > \frac{3}{16}$. 2. а) $\frac{37}{55}$; б) $\frac{5}{117}$. 3. $\frac{9}{40}$. 4. $\frac{45}{56}$ м. 5. $\frac{143}{210}$. 6. 6.

С12

- В 1.** 1. а) $5\frac{13}{15}$; б) $10\frac{5}{21}$. 2. а) $1\frac{2}{3}$; б) $\frac{61}{63}$. 3. $6\frac{8}{9}$ кг. 4. $10\frac{23}{30}$. 5. $4\frac{1}{2}$. 6. 100.
В 2. 1. а) $3\frac{5}{7}$; б) $8\frac{43}{44}$. 2. а) $3\frac{1}{3}$; б) $1\frac{3}{8}$. 3. $10\frac{1}{12}$ га. 4. $14\frac{7}{12}$. 5. $3\frac{17}{48}$. 6. 100.

§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей

С13

- В 1.** 1. а) $1\frac{1}{3}$; б) $2\frac{5}{8}$. 2. $\frac{2}{5}$ м². 3. $13\frac{1}{3}$ км. 4. $\frac{3}{14}$. 5. 235 км. 6. $\frac{1}{23}$.
В 2. 1. а) $2\frac{1}{7}$; б) $\frac{5}{6}$. 2. $\frac{9}{49}$ м². 3. $4\frac{8}{9}$ км. 4. $\frac{1}{22}$. 5. 252 км. 6. $\frac{1}{11}$.

С14

- В 1.** 1. а) 4; б) $\frac{18}{55}$; в) 4,4. 2. 12. 3. $1\frac{2}{9}$. 4. 60 соток. 5. 1331 р. 6. 1; 2 и 32 см; 1; 4 и 16 см; 2; 4 и 8 см.
В 2. 1. а) 12; б) $\frac{8}{27}$; в) 2,1. 2. 160. 3. $1\frac{18}{19}$. 4. 216 кг. 5. 2662 р. 6. 1; 5 и 25 см.

С15

- В 1.** 1. а) 52; б) 6. 2. 25. 3. x . 4. 310 км. 5. $x = 2$. 6. 7 руб.
В 2. 1. а) 43; б) 20. 2. $2\frac{2}{3}$. 3. $4\frac{2}{3}x$. 4. 66 км. 5. $x = 8,8$. 6. 11 руб.

С16

- В 1.** 1. а) $\frac{11}{3}$; б) $\frac{2}{17}$. 2. а) да; б) да; в) нет. 3. 5. 4. $x = 4$. 5. 5 и 7,5.
 6. Нет решений.
В 2. 1. а) 6,5; б) $\frac{3}{7}$. 2. а) да; б) да; в) нет. 3. 4. 4. $5\frac{1}{5}$. 5. 3 и 4,5.
 6. Нет решений.

C17

В 1. 1. а) $\frac{6}{5}$; б) 3,3. 2. $\frac{2}{7}$ см и $\frac{6}{7}$ см. 3. $5\frac{2}{3}$. 4. $y = 6\frac{1}{9}$. 5. 7. 6. 128; 144.

В 2. 1. а) $1\frac{7}{8}$; б) $3\frac{69}{77}$. 2. 8 м и 12 м. 3. $134\frac{3}{4}$. 4. $y = 3,3$. 5. $\frac{2}{71}$. 6. 110; 121.

C18

В 1. 1. $x = 18$. 2. 11 км. 3. 1300. 4. $x = 2\frac{4}{29}$. 5. 175 км. 6. 4.

В 2. 1. $x = 15$. 2. 200 страниц. 3. 1200. 4. $x = \frac{11}{17}$. 5. 36 га. 6. 5.

C19

В 1. 1. а) 8; б) $\frac{8}{13}$. 2. а) 6,6; б) $\frac{11}{35}$. 3. 6. 4. 13, 31. 5. 20. 6. 57 или 75.

В 2. 1. а) 3,5; б) $3\frac{7}{16}$. 2. а) $9\frac{3}{4}$; б) $\frac{13}{20}$. 3. 18. 4. 0; 3,75. 5. 20. 6. 14 или 41.

§ 4. Отношения и пропорции

C20

В 1. 1. а) 54,5; б) 2. 2. 1. 3. В 1,5 раза; 60% и 40%. 4. 15. 5. 25 : 4. 6. 1,071.

В 2. 1. а) 40,5; б) $\frac{4}{3}$. 2. 0,1. 3. В $\frac{13}{7}$ раза; 35% и 65%. 4. 13. 5. 25 : 4. 6. 0,242.

C21

В 1. 1. а) да; б) нет. 2. а) $x = 12$; б) $x = 2$. 3. а) 33,6; б) $6\frac{9}{16}$. 4. 360 га.

5. $2\frac{1}{6}$ ч. 6. 9000 рублей.

В 2. 1. а) да; б) нет. 2. а) $x = 15$; б) $x = 2$. 3. а) 113; б) 3200. 4. 1320 т.

5. $2\frac{1}{12}$ ч. 6. 8000 рублей.

C22

В 1. 1. а) 10 см; б) 1,5 см; в) 5 см. 2. 2,4 см. 3. 2,3 см. 4. 67,5 км.

5. $x = 3\frac{1}{2000}$. 6. 100.

В 2. 1. а) 10 см; б) 1,2 см; в) 3 см. 2. 3,2 см. 3. 5 см. 4. 32,4 км. 5. $x = 7\frac{1}{125}$.

6. 100.

C23

В 1. 1. 74,4 см. 2. 4 см. 3. 28,26 см². 4. 10 см. 5. 27 см². 6. $x = 4$.

В 2. 1. 87,92 см. 2. 6 см. 3. 50,24 см². 4. 6 см. 5. 48 см². 6. $x = 5$.

ГЛАВА II. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

§ 5. Положительные и отрицательные числа

С24

В 1. 1. $A(2)$; $B(-3)$; $C(3)$; $D(-2)$. 3. 16. 4. $-2,5$; $-4,1$; $-\frac{3}{5}$; $-\frac{1}{3}$. 5. $\frac{13}{64}$.
6. 3 870 000.

В 2. 1. $A(3)$; $B(5)$; $C(-2)$; $D(-5)$. 3. 22. 4. 4; 2,1; 5,7. 5. $\frac{5}{27}$. 6. 4 770 000.

С25

В 1. 1. а) -3 ; б) $4,5$; в) 0 . 2. 312; -24 ; -31 ; 6 ; $-0,2$; $2\frac{1}{3}$; $-4\frac{2}{11}$. 3. $-1,5$.

4. $x = -204$. 5. 9. 6. $x = \pm 2$.

В 2. 1. а) -4 ; б) $\frac{1}{3}$; в) 0 . 2. 210; -22 ; -38 ; 14 ; $2,2$; $-0,5$; $-3\frac{1}{2}$. 3. $0,5$.

4. $x = -103$. 5. 7. 6. $x = \pm 3$.

С26

В 1. 1. 23; 3 ; 0 ; $2,5$; $3\frac{2}{3}$; 2 . 2. $-3\frac{1}{3}$. 3. $0,1$. 4. 8,25. 5. 23. 6. $x = -1,5$ или $x = 2,5$.

В 2. 1. 11; 0 ; 8 ; $4,7$; $2\frac{2}{3}$; $4\frac{1}{3}$. 2. $-2\frac{1}{4}$. 3. $0,1$. 4. 5. 5. 15. 6. $x = -\frac{2}{3}$ или $x = 4$.

С27

В 1. 1. а) $\frac{2}{5} > -\frac{3}{5}$; б) $-3\frac{1}{2} > -3\frac{2}{3}$. 2. $B(1)$ и $C(-7)$. 3. а) $>$; б) $<$; в) $<$; г) $>$.

4. Неверно. 5. 6 и 7. 6. -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 .

В 2. 1. а) $-4,2 < 3,2$; б) $-2\frac{3}{7} > -3\frac{2}{7}$. 2. $B(6)$ и $C(-3)$. 3. а) $<$; б) $>$; в) $<$; г) $>$.

4. Верно. 5. 37 и 38. 6. -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 .

§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

С28

В 1. 1. а) 1 ; б) -5 . 2. а) -36 ; б) $-4\frac{4}{5}$. 3. $x = 4$. 4. Первое больше. 5. $-7,695$.

6. $x = 34$, $y = 33$; $x = 34$, $y = 34$; $x = 34$, $y = 35$; $x = 35$, $y = 34$; $x = 35$, $y = 35$; $x = 35$, $y = 36$.

В 2. 1. а) 5 ; б) $-5,6$. 2. а) -49 ; б) $-6,3$. 3. $x = -4,5$. 4. Первое больше.

5. $-10\frac{1}{3}$. 6. $x = 12$, $y = 12$; $x = 13$, $y = 13$; $x = 14$, $y = 14$; $x = 15$, $y = 15$.

С29

В 1. 1. а) 24; б) 5; в) $\frac{5}{21}$. 2. $\frac{1}{3}$. 3. 2,9. 4. 23. 5. $-\frac{7}{5}$. 6. Например, $-11 = 5,1 + (-7,3) + (-8,8)$.

В 2. 1. а) 18; б) -1,5; в) $1\frac{5}{99}$. 2. $3\frac{1}{7}$. 3. -1,3. 4. 16. 5. -1,2. 6. Например, $-13 = 7,5 + (-11,4) + (-9,1)$.

С30

В 1. 1. а) 9; б) 1,5. 2. $x = -5,1$. 3. 10,5. 4. -10. 5. 4,2. 6. -1275.

В 2. 1. а) 6; б) -1. 2. $x = -8,2$. 3. 3,5. 4. -20. 5. -2,7. 6. -2550.

§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

С31

В 1. 1. а) -24; б) 1,26. 2. 32. 3. Нет. 4. 80. 5. 25. 6. 0,5.

В 2. 1. а) -24; б) 8,4. 2. -28. 3. Да. 4. -18. 5. 13. 6. 1.

С32

В 1. 1. а) 1,5; б) $-\frac{15}{4}$. 2. 14. 3. $-1\frac{23}{33}$. 4. $x = 6,8$. 5. $x - 1$. 6. -1,5.

В 2. 1. а) $\frac{8}{3}$; б) -4. 2. -22. 3. $\frac{8}{5}$. 4. $x = -14$. 5. $y + 1$. 6. -0,5.

С33

В 1. 1. $\frac{7}{2}$; $\frac{2}{1}$; $\frac{3}{20}$; $-\frac{5}{2}$; $-\frac{22}{7}$. 2. Верно. 3. 0,07. 4. 3. 5. -2. 6. При $a = b$ ($b \neq 0$) или $a = -b$ ($b \neq 0$).

В 2. 1. $\frac{5}{2}$; $\frac{4}{1}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{7}{25}$; $-\frac{25}{3}$. 2. Верно. 3. 0,08. 4. -1. 5. 2. 6. При $b = 0$ a — любое число. При $a = 0$ b — любое число. При $a = 1$ b — любое число.

§ 8. Решение уравнений

С34

В 1. 1. а) 2,5; б) -1,68. 2. $2b$. 3. 5,7. 4. -12. 5. $x = -4$. 6. $x = 1$.

В 2. 1. а) 5; б) 1,1. 2. 0. 3. 0,9. 4. 39. 5. $x = -2$. 6. $x = 2$.

С35

В 1. 1. а) -12; б) -12. 2. а) $-m$; б) $2,2m$. 3. $5a - b$. 4. $8m - 1\frac{3}{20}$. 5. $x = 3\frac{1}{3}$. 6. 28.

В 2. 1. а) -18; б) -30,8. 2. а) $5m$; б) $-3,3m$. 3. $-2a - b$. 4. $1,5 - 5m$. 5. $x = 1\frac{1}{4}$. 6. 36.

С36

В 1. 1. а) 10; б) 0,675. **2.** $x = 2,8$. **3.** -6. **4.** 17 см. **5.** $x = 3\frac{3}{8}$. **6.** $x = \pm 4$.

В 2. 1. а) -1; б) 0,2. **2.** $x = 1,5$. **3.** $-\frac{47}{6}$. **4.** 20 см. **5.** $x = 4,5$. **6.** $x = \pm 5$.

С37

В 1. 6. Если $-1 < x < 0$ или $x > 1$.

В 2. 6. Если $0 < x < 1$.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

К1

В 1. 1. 1, 2, 4, 7, 14, 28. **2.** а) 25; б) 13. **3.** а) 26; б) 60. **4.** 4. **5.** 1008. **6.** 81.

В 2. 1. 1, 2, 17, 34. **2.** а) 23; б) 34. **3.** а) 96; б) 84. **4.** 5. **5.** 1155. **6.** 108.

В 3. 1. 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42. **2.** а) 4; б) 17. **3.** а) 72; б) 24. **4.** 0. **5.** 1323. **6.** 162.

В 4. 1. 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56. **2.** а) 26; б) 6. **3.** а) 70; б) 60. **4.** 7. **5.** 850. **6.** 54.

К2

В 1. 1. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{3}{5}; \frac{4}{7}$. **2.** $\frac{2}{7} = \frac{16}{56}; \frac{5}{8} = \frac{35}{56}$. **3.** а) $\frac{5}{7} > \frac{2}{3}$; б) $\frac{3}{11} > \frac{2}{9}$. **4.** $2\frac{1}{20}$. **5.** $1\frac{2}{9}$. **6.** 120.

В 2. 1. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}$. **2.** $\frac{4}{9} = \frac{16}{36}; \frac{5}{12} = \frac{15}{36}$. **3.** а) $\frac{2}{11} < \frac{3}{14}$; б) $\frac{1}{15} < \frac{2}{29}$. **4.** $1\frac{6}{7}$. **5.** $3\frac{7}{10}$. **6.** 360.

В 3. 1. $\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{1}{3}$. **2.** $\frac{3}{14} = \frac{9}{42}; \frac{5}{21} = \frac{10}{42}$. **3.** а) $\frac{3}{8} < \frac{2}{5}$; б) $\frac{4}{13} > \frac{2}{7}$. **4.** $2\frac{1}{28}$. **5.** $1\frac{1}{15}$. **6.** 60.

В 4. 1. $\frac{1}{6}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$. **2.** $\frac{5}{11} = \frac{30}{66}; \frac{1}{6} = \frac{11}{66}$. **3.** а) $\frac{3}{7} > \frac{1}{3}$; б) $\frac{4}{19} > \frac{2}{11}$. **4.** $5\frac{3}{16}$. **5.** $3\frac{37}{39}$. **6.** 120.

К3

В 1. 1. а) $\frac{3}{20}$; б) $\frac{4}{23}$. **2.** $\frac{1}{8}$. **3.** 109. **4.** 2 га. **5.** $4\frac{19}{70}$. **6.** 533.

В 2. 1. а) $\frac{10}{21}$; б) $\frac{5}{22}$. **2.** $-\frac{1}{12}$. **3.** 73. **4.** $\frac{14}{25}$. **5.** $6\frac{4}{5}$. **6.** 1221.

В 3. 1. а) $\frac{4}{15}$; б) $\frac{4}{25}$. **2.** $\frac{1}{7}$. **3.** 58. **4.** 30. **5.** $2\frac{2}{5}$. **6.** 583.

В 4. 1. а) $\frac{3}{16}$; б) $\frac{5}{22}$. **2.** $\frac{1}{8}$. **3.** 5. **4.** 40%. **5.** $2\frac{5}{8}$. **6.** 1419.

К4

В 1. 1. а) $\frac{6}{7}$; 6) $\frac{7}{13}$. 2. $11\frac{2}{3}$. 3. $1\frac{1}{8}$. 4. 1. 5. 4; 6,5. 6. 1000.

В 2. 1. а) $\frac{5}{4}$; 6) $\frac{3}{5}$. 2. $\frac{6}{7}$. 3. $1\frac{1}{8}$. 4. 1. 5. 2,15; 2,8. 6. 100.

В 3. 1. а) $\frac{12}{5}$; 6) $\frac{11}{17}$. 2. $\frac{10}{33}$. 3. 1. 4. 1. 5. 1,5; 1,5. 6. 1000.

В 4. 1. а) $\frac{6}{7}$; 6) $\frac{25}{3}$. 2. $1\frac{19}{21}$. 3. $\frac{8}{7}$. 4. 1. 5. 6,7; 11,9. 6. 100.

К5

В 1. 1. 18,84 см. 2. $\frac{7}{9}$. 3. 151,9 см². 4. в 1,5 раза. 5. 1 : 1 000 000. 6. 1147, 1184, 1221.

В 2. 1. 31,4 см. 2. 3,36. 3. 49,6 см². 4. в 6 раз. 5. 1 : 500 000. 6. 1025, 1066.

В 3. 1. 37,68 см. 2. $1\frac{4}{7}$. 3. 12,4 см². 4. в 6 раз. 5. 1 : 2 000 000. 6. 1161, 1204.

В 4. 1. 50,24 см. 2. $7\frac{5}{7}$. 3. 77,5 см². 4. в 2 раза. 5. 1 : 10 000 000. 6. 611, 658.

К6

В 1. 1. 11; -2,5; 3; -4,7; $5\frac{1}{3}$. 3. $-\frac{2}{3} < -\frac{4}{9}$. 4. 1. 5. 57. 6. $x = 100$.

В 2. 1. 22; $4\frac{1}{3}$; -3,5; 2,2; $-1\frac{1}{2}$. 3. $-\frac{3}{5} < -\frac{1}{2}$. 4. 6. 5. 15. 6. $x = 100$.

В 3. 1. 23,5; -1,7; $1\frac{1}{8}$; -0,5; $2\frac{2}{7}$. 3. $-1\frac{1}{5} > -1,3$. 4. -15,6. 5. 0. 6. $x = 50$.

В 4. 1. $14\frac{2}{7}$; 3,5; -2,1; 4,3; 0. 3. -2,5 > -2,51. 4. 10,5. 5. 0. 6. $x = 50$.

К7

В 1. 1. $-7\frac{1}{3}$. 2. а) -25; 6) $-\frac{1}{21}$. 3. $-5\frac{3}{5}$. 4. -9,5. 5. -2. 6. $x = -2$ или $x = 4$.

В 2. 1. -7,5. 2. а) 1; 6) $\frac{13}{45}$. 3. -1,3. 4. -5,7. 5. 4. 6. $x = -2$ или $x = 6$.

В 3. 1. 2,5. 2. а) 4,5; 6) $-\frac{4}{21}$. 3. -5,5. 4. 10,8. 5. -1. 6. $x = -4$ или $x = 6$.

В 4. 1. 3. 2. а) -4; 6) $\frac{19}{63}$. 3. 12,5. 4. 5,8. 5. -20,7. 6. $x = -1$ или $x = 5$.

К8

В 1. 1. а) -14; 6) 0,15. 2. -1,4. 3. 23. 4. 16. 5. $4\frac{1}{4}$. 6. $x = 100$.

В 2. 1. а) -24; 6) 6. 2. -8,1. 3. 16. 4. -24. 5. 0,9. 6. $x = 10$.

В 3. 1. а) -30; 6) 0,9. 2. -48; 3. 21,5. 4. 1. 5. 2,35. 6. $x = 10$.

В 4. 1. а) -56; 6) $\frac{1}{2}$. 2. -8. 3. 1. 4. -30. 5. 3,7. 6. $x = -10$.

К9

В 1. 1. 5, 1. 2. 6. 3. $5\frac{1}{6}m$. 4. $5\frac{2}{3}$. 5. 5. 6. Нет решений.

В 2. 1. 4, 4. 2. $\frac{3}{5}$. 3. $3\frac{1}{4}m$. 4. $-7\frac{1}{4}$. 5. 11. 6. Нет решений.

В 3. 1. -0, 1. 2. $\frac{3}{5}$. 3. $-2\frac{5}{6}m$. 4. $\frac{9}{5}$. 5. 15, 5. 6. Нет решений.

В 4. 1. 5. 2. $\frac{6}{7}$. 3. $2\frac{2}{3}m$. 4. 2, 25. 5. 17. 6. Нет решений.

К10

В 1. 1. 2 и 1464; 732 делится на 2, 3; $732 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 61$. 2. 1. 3. первое меньше. 4. 0, 5. 5. а) увеличатся в 2 и 4 раза соответственно; б) уменьшатся в 3 и в 9 раз соответственно; в) увеличатся в $\frac{41}{4}$ и $\frac{1681}{16}$ раза соответственно. 6. ± 3 .

В 2. 1. 6 и 342; 342 делится на 2, 3, 9; $342 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 19$. 2. -3. 3. первое меньше. 4. 1. 5. а) увеличатся в 3 и 9 раз соответственно; б) уменьшатся в 4 и в 16 раз соответственно; в) уменьшатся в $\frac{22}{3}$ и $\frac{484}{9}$ раза соответственно. 6. ± 3 .

В 3. 1. 2 и 820; 820 делится на 2, 5, 10; $820 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 41$. 2. 5. 3. первое больше. 4. 1, 25. 5. а) увеличатся в 2 и 4 раза соответственно; б) уменьшатся в 5 и в 25 раз соответственно; в) увеличатся в $\frac{25}{2}$ и $\frac{625}{4}$ раза соответственно. 6. ± 3 .

В 4. 1. 2 и 774; 774 делится на 2, 3, 9; $774 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 43$. 2. -2. 3. первое больше. 4. $\frac{1}{3}$. 5. а) увеличатся в 4 и 16 раз соответственно; б) уменьшатся в 2 и в 4 раза соответственно; в) уменьшатся в $\frac{37}{6}$ и $\frac{1369}{36}$ раза соответственно. 6. ± 4 .

ЗАДАНИЯ НА СМЕКАЛКУ И ЛОГИКУ

1. 110 градусов. 2. 135 градусов. 3. 16 черных и 19 белых. 4. 3 р. 75 коп. 5. 10 см. 6. 1. 8. 12 раз нажать на первую кнопку и 1 раз на вторую. 10. 01. 12. 10 033. 13. 10 375. 14. 1. 16. 9. 17. $19 + \dots + 30 + 31$. 18. 15. 19. нет. 20. ни одной. 21. 72. 22. на 11-й день. 23. 100. 24. Да, если он родился 31 декабря, а говорит 1 января. 26. нет. 28. 32. 29. 110. 30. 24.

Учебное издание

Попов Максим Александрович

Дидактические материалы

по математике

6 класс

к учебнику Н. Я. Виленкина и др.
«Математика. 6 класс»

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU.ПЩ01.Н00199 от 19.05.2016 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *Е. В. Григорьева, И. Д. Баринская*
Дизайн обложки *С. М. Кривенкина*
Компьютерная верстка *А. С. Федотова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8 (495) 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры,
литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «Красногорская типография».

143402, Московская область, г. Красногорск, Коммунальный квартал, дом 2. www.ktprint.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.:
8 (495) 641-00-30 (многоканальный).