

ГОТОВИМСЯ К ГИА

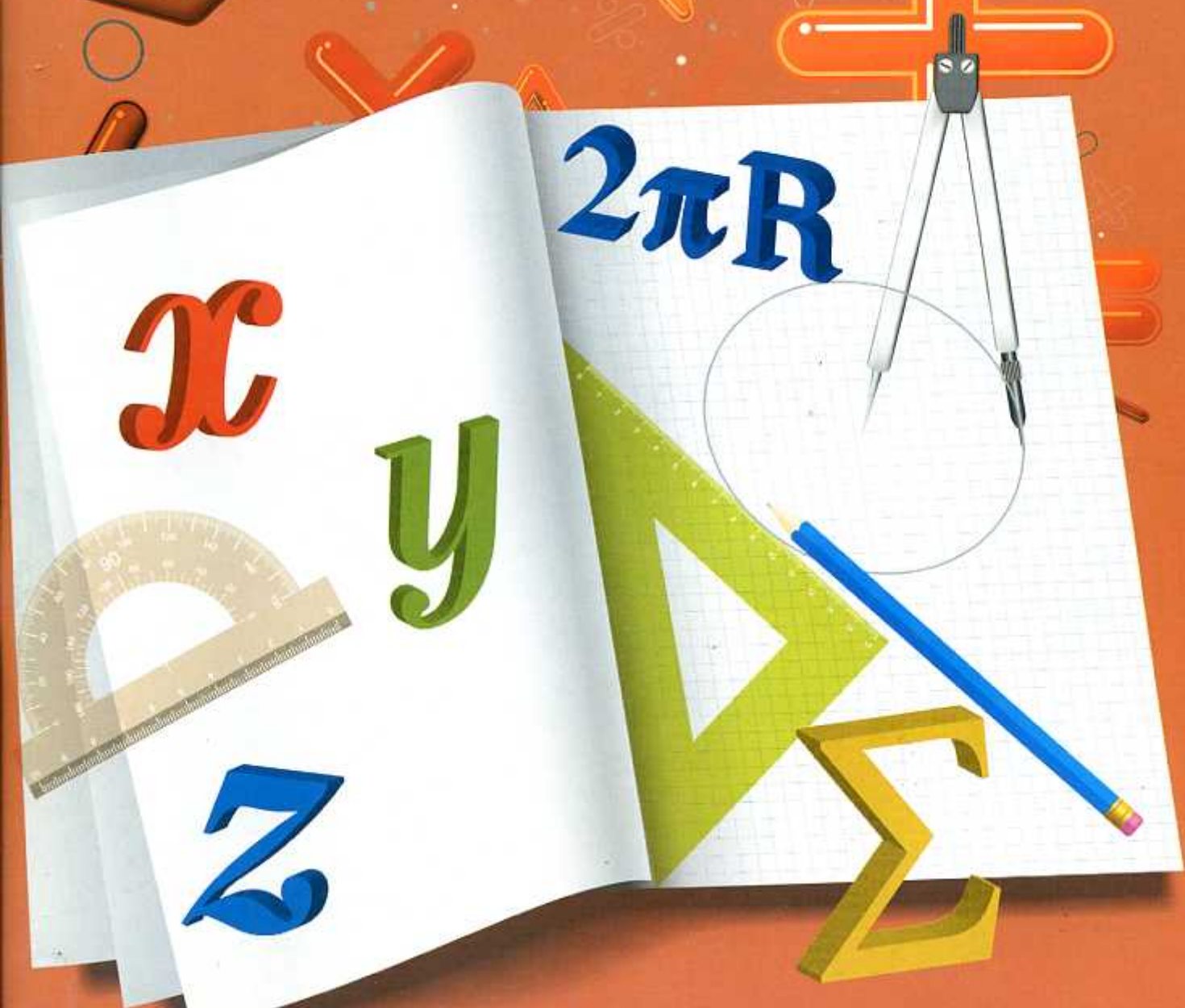


МАТЕМАТИКА

6

КЛАСС

ПРАКТИКУМ



И.В. Шестакова

Математика

6 класс

ПРАКТИКУМ

ГОТОВИМСЯ К ГИА

Москва
«Интеллект-Центр»
2014

УДК 373.167.1:51 + 51(075.3)

ББК 22.1я721

Ш51

Шестакова, И. В.

Ш51 Математика. 6 класс. Практикум. Готовимся к ГИА : [учебное пособие] / И.В. Шестакова. – Москва: Интеллект-Центр, 2014. – 128 с.

ISBN 978-5-89790-987-2

Данное пособие представляет собой практикум по решению задач основных тем курса математики 6 класса и предназначено для закрепления и систематизации знаний учащихся, выработки прочных навыков арифметических действий и самостоятельного повторения основного арифметического и алгебраического материала курса математики 6 класса.

Каждая тема содержит опорный теоретический материал, образцы решения задач по теме и наиболее сложных заданий курса. Включены задания базового и повышенного уровня для самостоятельного решения учащимися.

Предлагаемый материал поможет школьникам отработать навыки решения заданий по указанным темам, ликвидировать пробелы и систематизировать знания в процессе подготовки к ГИА.

Представленные в пособии тестовые работы в новом формате и проверочные работы для самопроверки учащихся могут быть использованы учителями математики для диагностирования математической компетентности учащихся 6 классов и для прогнозирования дальнейшего обучения с внесением коррективов в обучение учащихся.

Кроме того, наличие в пособии тестовых заданий и проверочных работ по конкретной теме окажет помощь администрации школ в проведении срезов знаний учащихся при организации тематического контроля.

Пособие адресовано учащимся, их родителям, учителям математики и администрации школ.

УДК 373.167.1:51 + 51(075.3)

ББК 22.1я721

Генеральный директор издательства «Интеллект-Центр»

М. Б. Миндюк

Редактор Д. П. Локтионов

Художественный редактор Е. Ю. Воробьева

Подписано в печать 08.10.2013. Формат 60х84/8.

Бумага типографская. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,0. Доп. тираж 5000 экз.

Издательство «Интеллект-Центр»

125445, Москва, ул. Смольная, д. 24, оф. 712

ISBN 978-5-89790-987-2

© «Интеллект-Центр», 2014

© И.В. Шестакова, 2012

Содержание

Предисловие.....	5
Повторение изученного в 5 классе	6
Тест	6
Проверочная работа	10
I. Делимость чисел.....	12
1. Делители и кратные	12
2. Признаки делимости	13
3. Наибольший общий делитель	16
4. Наименьшее общее кратное	18
Тест № 1	20
Проверочная работа № 1	23
II. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25
1. Основное свойство дроби.....	25
2. Сокращение дробей	26
3. Приведение дробей к общему знаменателю.....	28
4. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	29
Тест № 2	35
Проверочная работа № 2	39
III. Умножение и деление обыкновенных дробей	41
1. Умножение дробей	41
2. Деление дробей	45
3. Нахождение числа по его дроби.....	47
Тест № 3	50
Проверочная работа № 3	52
IV. Отношения и пропорции	54
1. Отношения.....	54
2. Пропорции	56
3. Прямая и обратная пропорциональность величин.....	57
4. Масштаб.....	59
Тест № 4.....	60
Проверочная работа № 4	63
V. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.....	65
1. Противоположные числа.....	65
2. Модуль числа	67
3. Сравнение чисел.....	68
4. Сложение положительных и отрицательных чисел	69
5. Вычитание положительных и отрицательных чисел.....	72
Тест № 5	75
Проверочная работа № 5	77

VI. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	79
1. Умножение положительных и отрицательных чисел.....	79
2. Деление положительных и отрицательных чисел	81
3. Рациональные числа	83
Тест № 6	84
Проверочная работа № 6	86
VII. Решение уравнений	88
1. Раскрытие скобок.....	88
2. Коэффициент.....	89
3. Подобные слагаемые	90
4. Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений.....	91
Тест № 7	97
Проверочная работа № 7	99
VIII. Координаты на плоскости	101
1. Перпендикулярные прямые	101
2. Параллельные прямые.....	102
3. Координатная плоскость	103
Тест № 8	107
Проверочная работа № 8	111
Итоговый тест по курсу 6 класса	115
Итоговая проверочная работа по курсу 6 класса.....	119
Ответы	120
Литература	128

Предисловие

Данное пособие представляет собой практикум по решению задач основных тем курса математики 6 класса и предназначено для закрепления и систематизации знаний учащихся, выработки прочных навыков арифметических действий и самостоятельного повторения основного арифметического и алгебраического материала курса математики 6 класса.

Каждая тема содержит опорный теоретический материал, образцы решения задач по теме и наиболее сложных заданий курса. Прослеживается единая структура набора заданий для самостоятельного решения: вначале включены материалы, соответствующие базовому уровню математической подготовки учащихся; далее содержатся задания несколько более сложные, однако не выходящие за рамки содержания математического образования, обозначенного стандартом. Для творческого и интеллектуального развития учащихся в пособие включены дополнительные теоретические и практические сведения, не входящие в программу курса, однако помогающие ученикам более рационально выполнять ряд предлагаемых заданий по изучаемой теме.

В разделе «Для самопроверки» предлагаются тестовые задания в новом формате, предназначенные не только для самоконтроля, но и для ознакомления шестиклассников со структурно-содержательным аспектом материалов ГИА и ЕГЭ, а также проверочные работы по данным темам в двух вариантах. Для облегчения контроля и самоконтроля в конце пособия приведены ответы и комментарии к ним. Наличие тестовых заданий и проверочных работ в двух вариантах избыточно для ученика. Он вполне может провести самопроверку, используя один вариант. Второй вариант предлагается для закрепления знаний в случае, если ученик не удовлетворен результатами самопроверки.

Критерии для самопроверки:

- 1) если верно выполнены 4–5 заданий теста (части 1), выставляется отметка «3», если верно выполнены 6–7 заданий – отметка «4», и если верно выполнены 8 заданий – отметка «5»;
- 2) если верно выполнены 3 задания проверочной работы – отметка «3», 4 задания – отметка «4», 5 заданий – отметка «5».

Задания выполняются и оформляются школьниками в пособии, для этого предусмотрено определенное место, и лишь для выполнения заданий с выбором ответа рекомендуется использование черновика.

Предлагаемый материал поможет школьникам отработать навыки решения заданий по указанным темам, ликвидировать пробелы и систематизировать знания в процессе подготовки к ГИА. Пособие может быть использовано в учебном процессе учащимися для самостоятельной работы, а также учителями для индивидуального контроля на уроке.

Представленные в пособии тестовые работы в новом формате и проверочные работы для самопроверки учащихся могут быть использованы учителями математики для диагностирования математической компетентности учащихся 6 классов и для прогнозирования дальнейшего обучения с внесением корректив в обучение учащихся, а также для проведения текущих контрольных работ.

Кроме того, наличие в пособии тестовых заданий и проверочных работ по конкретной теме окажет помощь администрации школ в проведении срезов знаний учащихся при организации тематического контроля.

Пособие ориентировано на учебник «Математика 6» авторов Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда, а также может быть использовано при работе с другими учебниками.

Повторение изученного в 5 классе

Тест

Вариант 1

Часть I

1. Вычислите $207 \cdot 308$.

1) 7866

2) 63754

3) 63756

4) 6426

2. Представьте в виде неправильной дроби число $3\frac{2}{7}$.

1) $\frac{23}{2}$

2) $\frac{21}{7}$

3) $\frac{12}{7}$

4) $\frac{23}{7}$

3. Вычислите $0,29 \cdot 0,6$.

1) 0,174

2) 174

3) 1,74

4) 0,0174

4. Найдите периметр квадрата, сторона которого 13 дм.

1) 169 дм

2) 52 дм

3) 26 дм

4) 169 дм²

5. На путь по течению реки между двумя пристанями теплоход затратил $6\frac{2}{3}$ часа, а на обратный путь на $1\frac{2}{3}$ часа больше. Сколько времени затратил теплоход на обратный путь?

1) 5 ч.

2) $7\frac{1}{4}$ ч.

3) $8\frac{1}{3}$ ч.

4) $8\frac{2}{3}$ ч.

Часть II

6. Одна пачка черного чая стоит 69 рублей 20 копеек, а зеленого – 52 рубля 40 копеек. Хватит ли покупателю 500 рублей, чтобы купить 4 упаковки черного чая и 5 – зеленого?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Из двух городов, расстояние между которыми 300 км, одновременно навстречу друг другу выехали два мотоциклиста и встретились через 4 часа. Скорость одного мотоциклиста 38 км/ч. Какова скорость другого мотоциклиста?

Решение: _____

Ответ: _____

8. Среднее арифметическое двух чисел 1,6, а среднее арифметическое пяти других чисел 2,02. Найдите среднее арифметическое всех семи чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Вычислите $16307 : 23$.

1) 79

2) 709

3) 809

4) 89

2. Выделите целую часть из неправильной дроби $\frac{18}{7}$.

1) $2\frac{4}{7}$

2) $1\frac{11}{7}$

3) $2\frac{1}{18}$

4) $3\frac{1}{8}$

3. Вычислите $0,7 \cdot 0,38$.

1) 266

2) 2,66

3) 0,266

4) 0,0266

4. Найдите площадь квадрата, сторона которого 11 см.

1) 22 см

2) 121 см^2

3) 44 см

4) 121 см

5. Продолжительность экскурсии в музей $1\frac{3}{7}$ часа, а экскурсии по городу на $2\frac{4}{7}$ больше. Сколько времени длится экскурсия по городу?

1) 4 ч.

2) $1\frac{1}{7}$ ч.

3) $3\frac{1}{7}$ ч.

4) $2\frac{4}{7}$ ч.

Часть II

6. Пластиковый стаканчик йогурта сливочного стоит 7 рублей 60 копеек, а фруктового – 6 рублей 90 копеек. Хватит ли покупателю 65 рублей, чтобы купить 4 стаканчика сливочного и 5 стаканчиков фруктового йогуртов?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Из двух городов, расстояние между которыми 465 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автобуса и встретились через 5 часов. Скорость одного автобуса 48 км/ч. Какова скорость другого автобуса?

Решение: _____

Ответ: _____

8. Среднее арифметическое трех чисел 1,7, а среднее арифметическое четырех других чисел 2,05. Найдите среднее арифметическое всех семи чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $43,7 + 2,43 =$

б) $14,3 \cdot 0,15 =$

в) $22,68 : 5,6 =$

Решение: _____

2. Решите уравнение $y + 2,48 = 4,46$.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Длина комнаты 2,1 м, а ширина составляет $\frac{1}{3}$ длины. Найдите площадь комнаты.

Решение: _____

Ответ: _____

4. Два мотоциклиста выехали одновременно из одного пункта в противоположных направлениях. Первый мотоциклист ехал со скоростью 58 км/ч, а второй со скоростью 56 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2,5 часа?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Найдите значение числового выражения наиболее удобным способом: $4\frac{5}{12} \cdot 4 + 4 \cdot 6\frac{11}{12} - 4 \cdot 3\frac{7}{12}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $1,28 + 52,2$;

б) $23,2 \cdot 0,16$;

в) $7,14 : 3,5$.

Решение: _____

2. Решите уравнение $24,7 + x = 46,5$.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Вычислите периметр прямоугольника, если его ширина 2,8 дм, а длина составляет $\frac{1}{4}$ ширины.

Решение: _____

Ответ: _____

4. Два автобуса выехали одновременно с одной остановки в противоположных направлениях. Скорость первого автобуса 60 км/ч, а скорость второго 64 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 1,5 часа?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Найдите значение числового выражения наиболее удобным способом: $6\frac{5}{18} \cdot 2 + 2 \cdot 5\frac{17}{18} - 2 \cdot 3\frac{13}{18}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

І. Делимость чисел

1. Делители и кратные

Делителем натурального числа a называют натуральное число, на которое a делится без остатка.

Делители числа 10: 1, 2, 5, 10. Число 10 имеет 4 делителя.

Число 1 является делителем любого натурального числа.

Кратным натурального числа a называют натуральное число, которое делится без остатка на a .

Числа кратные 6: 6, 12, 18, 24, 30, ...

Любое натуральное число имеет бесконечно много кратных.

Наименьшим из кратных натурального числа является само это число.

Выполните самостоятельно задания:

1. Запишите:

а) делители 36: _____

б) делители 45: _____

В ответе запишите, у какого числа делителей больше и на сколько?

Ответ: _____

2. Из чисел 2, 7, 10, 15, 30, 50, 60, 90 выберите те, которые являются делителями числа 270.

Ответ: _____

3. Запишите все двузначные числа, кратные 11: _____

В ответе укажите их количество и наибольшее из них.

Ответ: _____

4. Из чисел 7, 14, 17, 28, 34, 42, 56, 64 выберите кратные 14: _____

В ответе запишите значение их суммы. _____

Ответ: _____

5. На одной полке 27 книг, а на другой – 18. Можно ли эти книги расставить на три полки так, чтобы на всех полках книг стало поровну?

Решение: _____

Ответ: _____

6. В одной коробке можно разместить 9 одинаковых книг. Какое наименьшее число коробок потребуется для того, чтобы разместить 98 таких книг?

Решение: _____

Ответ: _____

2. Признаки делимости

Если запись натурального числа оканчивается цифрой 0, то это число делится на 10.

Если запись натурального числа оканчивается цифрой 0 или 5, то это число делится на 5.

Числа, делящиеся на 2, называются четными, а числа, которые при делении на 2 дают остаток 1, называют нечетными.

Цифры 0, 2, 4, 6, 8 – четные, а цифры 1, 3, 5, 7, 9 – нечетные.

Если запись натурального числа оканчивается четной цифрой, то это число делится на 2.

Выполните самостоятельно задания:

7. Даны числа: 12, 15, 20, 25, 30, 32, 40, 45, 65. Запишите, какие из этих чисел:

а) кратны 2 _____ ;

б) кратны 5 _____ ;

в) кратны 10 _____ ;

г) кратны и 5, и 10 _____ ;

д) кратны и 2, и 5 _____ ;

е) кратны и 2, и 10 _____ .

8. Могут ли два одинаковых набора фломастеров стоить 72 рубля 13 копеек?

Решение: _____

Ответ: _____

9. Могут ли 5 одинаковых тетрадей стоить 17,3 рубля?

Решение: _____

Ответ: _____

10. Используя каждую из цифр 0, 5 и 6 один раз, составьте все возможные трехзначные числа:

а) кратные 10 _____ ;

б) кратные 5 _____ ;

в) кратные 2 _____ .

11. а) Запишите все четные решения неравенства $389 < a \leq 400$. В ответе укажите их количество.

Решение: _____

Ответ: _____

б) Запишите все нечетные решения неравенства $795 \leq b < 803$. В ответе укажите их количество.

Решение: _____

Ответ: _____

12. Директор школы в своем отчете указал, что в школе 1288 учащихся, причем девочек на 73 человека больше, чем мальчиков. Но умный инспектор сразу понял, что в отчете допущена ошибка. Как он догадался?

Решение: _____

Ответ: _____

13. Какую последнюю цифру имеет произведение всех нечетных чисел от 1 до 99?

Решение: _____

Ответ: _____

14. Четным или нечетным будут сумма и произведение:

- а) двух последовательных натуральных чисел _____;
б) трех последовательных нечетных чисел _____.

Если сумма цифр числа делится на 9, то и число делится на 9.

Если сумма цифр числа делится на 3, то и число делится на 3.

Дополнительно познакомимся и с признаками делимости на 4, на 8, на 6, на 25 и на 11.

Число делится на 4, если две последние его цифры нули или образуют число, делящееся на 4.

Число делится на 8, если три последние его цифры нули или образуют число, делящееся на 8.

Число делится на 6, если оно одновременно делится на 2 и на 3.

На 25 делятся числа, две последние цифры которых нули или образуют число, делящееся на 25 (т.е. числа, оканчивающиеся на 00, 25, 50, 75).

На 11 делятся только те числа, у которых сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр на четных местах, либо отличается от нее на число, делящееся на 11.

Определите, делится ли число:

а) 103785 на 11;

б) 374715 на 11;

Образец:

а) $1 + 3 + 8 = 12 = 0 + 7 + 5$, значит 103785 на 11 делится;

б) $5 + 7 + 7 = 19$ и $1 + 4 + 3 = 8$,

$19 - 8 = 11$ – делится на 11.

Выполните самостоятельно задания:

15. Запишите цифры, которые можно вставить вместо *, чтобы полученное число делилось на 3:

а) $537 * ;$

б) $1 * 23;$

в) $61 * .$

16. Даны числа 1134, 3965, 7200, 1724. Выберите те из них, которые делятся:

а) на 2 _____;

б) на 3 _____;

в) на 5 _____;

г) на 9 _____;

д) на 6 _____;

е) на 4 _____.

17. Ученик купил несколько одинаковых тетрадей по 5 рублей и подал в кассу 100 рублей. Могла ли его сдача составлять 23 рубля?

Решение: _____

Ответ: _____

18. Для поздравления юбиляров купили 45 красных роз, желтых в 3 раза больше, а белых на 15 меньше, чем красных. Можно ли из этих цветов составить 5 одинаковых букетов?

Решение: _____

Ответ: _____

19. Можно ли сделать три одинаковых букета из 39 белых гвоздик, 21 красной и 6 веточек мимозы?

Решение: _____

Ответ: _____

20. Какое из чисел А) 311; Б) 270; В) 105; Г) 402; Д) 702

- 1) делится на 3 и на 5, но не делится на 10;
- 2) делится на 2 и на 9, но не делится на 5;
- 3) делится на 9 и на 10, но не делится на 25;
- 4) не делится ни на 2, ни на 3, ни на 5, ни на 9?

Ответ:

1	2	3	4

21. Запиши все числа, кратные 9, которые являются решениями неравенства:

а) $148 < x \leq 162$ _____ ;

б) $515 \leq y < 545$ _____ .

22. Используя признак делимости на 11, установите, делится ли число 4217532 на 11.

Решение: _____

Ответ: _____

23. К числу 23 слева и справа приписали по цифре и получили четырехзначное число, кратное 45. Что это за число?

Решение: _____

Ответ: _____

3. Наибольший общий делитель

Наибольшим общим делителем чисел называют наибольшее натуральное число, на которое делится каждое из этих чисел.

$$\text{НОД}(72, 96) = 24;$$

$$\text{НОД}(48, 36) = 12;$$

$$\text{НОД}(a, 1) = 1;$$

$$\text{НОД}(a, 0) = a.$$

Найти:

а) $\text{НОД}(48, 36)$;

б) $\text{НОД}(72, 84, 180)$.

Образец:

а) 1. Разложим 48 и 36 на простые множители

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; 36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3.$$

2. Найдем все общие простые множители 2, 2, 3.

3. Найдем их произведение $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$. Значит, $\text{НОД}(48, 36) = 12$.

б) $72 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 2 \cdot \underline{3} \cdot 3$, $84 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 7 \cdot \underline{3}$, $180 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot 3 \cdot 5$ (общие множители подчеркнули).

$$\text{НОД}(72, 84, 180) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$$

Если $\text{НОД}(a, b) = 1$, то числа a и b называют взаимно простыми числами. Числа 21 и 10 взаимно простые, т.к. $\text{НОД}(21, 10) = 1$.

Если одно натуральное число делится на другое, то меньшее число и является наибольшим общим делителем данных чисел. $\text{НОД}(15, 45, 75) = 15$.

Дополнительно:

а) алгоритм Евклида (алгоритм нахождения НОД).

Если $a \geq b > 0$ и r – остаток от деления a на b , то $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(b, r)$.

Наибольший общий делитель равен меньшему из чисел и остатка от деления большего на меньшее.

Пример:

$$\text{НОД}(969, 418) = \text{НОД}(418, 133) = \text{НОД}(133, 19) = \text{НОД}(19, 0) = 19.$$

б) свойство $\text{НОД}(a \cdot b, a \cdot c) = a \cdot \text{НОД}(b, c)$ (см. задание № 30).

Выполните самостоятельно задания:

24. Выпишите из данных чисел простые числа. Сколько их?

а) 7, 17, 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87, 97. _____

Ответ: _____

б) 9, 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 99. _____

Ответ: _____

25. Разложите данное число на простые множители:

а) 130 _____ ;

б) 300 _____ ;

в) 836 _____ .

26. Вычислите:

- а) НОД (12, 18) _____ ;
б) НОД (21, 105) _____ ;
в) НОД (45, 11) _____ .

27. Заполните пропуски:

- а) НОД (4, _) = 1;
б) НОД (4, _) = 4;
в) НОД (14, _) = 2;
г) НОД (14, _) = 14;
д) НОД (14, _) = 7.

28. Укажите все простые числа, для которых верно неравенство $29 \leq x \leq 40$.

29. Из цифр 2, 4 и 6 составьте всевозможные трехзначные числа, в которых все цифры различные. Найдите наибольший общий делитель этих чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

30. Для новогодних праздников купили 270 апельсинов, 675 мандаринов и различных сладостей. Какое наибольшее число подарков можно приготовить, чтобы в них были одинаковые наборы апельсинов и мандаринов?

Решение: _____

Ответ: _____

31. Организация решила премировать детей своих сотрудников одинаковыми подарками. Во всех подарках вместе было 123 шоколадки и 82 яблока. Сколько детей получают подарки? Сколько шоколадок и сколько яблок получит каждый?

Решение: _____

Ответ: _____

32. Заполните пустые клетки в таблице.

a	5	6	10	12
b	10	10	12	20
c	15	15	13	30
НОД ($a \cdot b, a \cdot c$)				
$a \cdot \text{НОД} (b, c)$				

Какое свойство обнаружили? Запишите его. _____

33. Используя обнаруженное свойство, вычислите НОД чисел:

- а) 30 и 78;
- б) 65 и 85;
- в) 189 и 252;
- г) 50, 70 и 30.

Образец:

$$\text{а) НОД}(30, 78) = \text{НОД}(2 \cdot 15, 2 \cdot 39) = 2 \cdot \text{НОД}(15, 39) = 2 \cdot \text{НОД}(3 \cdot 15, 3 \cdot 13) = 2 \cdot 3 \cdot \text{НОД}(15, 13) = 2 \cdot 3 \cdot 1 = 6.$$

б) 65 и 85 _____;

в) 189 и 252 _____;

г) 50, 70 и 30 _____.

4. Наименьшее общее кратное

Наименьшим общим кратным натуральных чисел называется наименьшее натуральное число, которое делится на каждое из данных чисел.

$$\text{НОК}(2, 3) = 6; \text{НОК}(8, 12) = 24.$$

Найдите:

а) НОК(36, 42); б) НОК(28, 63, 60).

Образец:

а) 1. Разложим данные числа на простые множители

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \text{ и } 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7.$$

2. Разложение одного из них дополним теми множителями разложения другого числа, которых нет в разложении первого (7)

3. Найдем произведение получившихся множителей $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 36 \cdot 7 = 252$.

$$\text{НОК}(36, 42) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 252.$$

б) НОК(28, 63, 60)

$$28 = 2 \cdot 2 \cdot 7; 63 = 3 \cdot 3 \cdot 7; 60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{НОК}(28, 63, 60) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 = 60 \cdot 21 = 1260.$$

Задания № 34, № 35, № 36, № 39 позволяют сделать выводы:

1. Так как взаимно простые числа не имеют общих делителей, то $\text{НОК}(a, b) = a \cdot b$.

2. Если одно из двух чисел делится нацело на другое ($a : b$), то $\text{НОК}(a, b) = a$ (большему из них).

$$\text{НОК}(3, 12) = 12; \text{НОК}(20, 10) = 20; \text{НОК}(120, 24) = 120. \text{ Проверьте!}$$

3. $\text{НОК}(a \cdot b, a \cdot c) = a \cdot \text{НОК}(b, c)$ (см. задание № 36).

4. $\text{НОД}(a, b) \cdot \text{НОК}(a, b) = a \cdot b$ (см. задание № 39).

Выполните самостоятельно задания:

34. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 6 и 8 _____

б) 18 и 24 _____

в) 34, 51 и 68 _____

35. Найдите наименьшее общее кратное чисел и запишите номер соответствующий этому числу в таблицу.

- 1) НОК (8, 12); 2) НОК (16, 12); 3) НОК (4, 5, 8);
4) НОК (10, 12); 5) НОК (9, 6); 6) НОК (9, 15).

18	48	40	24	45	60

36. Заполните пустые клетки в таблице.

a	3	5	4	21
b	7	9	25	50
$НОК(a, b)$				

Какой вывод можно сделать?

37. Найдите НОК чисел:

- а) 6 и 180 _____;
б) 250 и 1000 _____;
в) 75 и 25 _____.

38. Маленькая коробка книг вмещает 24 книги, а большая 30 книг. Найдите наименьшее число книг, которое может быть разложено как в маленькие коробки, так и в большие.

Решение: _____

Ответ: _____

39. Заполните пустые клетки в таблице.

a	5	6	10	12
b	10	10	12	20
c	15	15	13	30
$НОК(a \cdot b, a \cdot c)$				
$a \cdot НОК(b, c)$				

Какое свойство обнаружили? Запишите его. _____

40. Используя обнаруженное свойство, вычислите НОК чисел:

- а) 30 и 78; б) 65 и 85; в) 189 и 252; г) 50, 70 и 30.

41. Заполните пустые клетки таблицы по образцу второго столбца.

a	35	12	49	125
b	21	50	42	100
$НОД(a, b)$	7			
$НОК(a, b)$	105			
$a \cdot b$	735			
$НОД(a, b) \cdot НОК(a, b)$	735			

Какой вывод можно сделать? Запишите его. _____

42. Найдите наименьшее общее кратное чисел m и n , если их произведение равно 4320, а наибольший общий делитель равен 12.

Решение: _____

Ответ: _____

Для самопроверки

Тест № 1 (по теме «Делимость чисел»)

Вариант 1

Часть I

1. Какое число является делителем числа 16?

1) 32

2) 0

3) 8

4) 6

2. Какие числа являются кратными числа 24?

1) 1

2) 0

3) 48

4) 12

3. Какие из следующих чисел

А) 42

Б) 201

В) 3303

Г) 65

делятся:

1) на 2

2) на 9

3) на 5

Ответ:

1	2	3

4. Найдите все простые числа, при которых неравенство $x < 12$ верно. В ответе укажите их количество. Обведите номер выбранного ответа.

1) 6

2) 10

3) 7

4) 5

5. Разложите на простые множители число 120.

1) $2^3 \cdot 3 \cdot 5$

2) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15$

3) $8 \cdot 3 \cdot 5$

4) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

Часть II

6. Найдите:

а) наибольший общий делитель чисел 14 и 49 _____ ;

б) наименьшее общее кратное чисел 14 и 49 _____ .

Ответ: _____

7. Трубу необходимо без отходов разрезать на равные части. Какую наименьшую длину должна иметь труба, чтобы ее можно было разрезать как на части длиной 8 м, так и на части длиной 6 м?

Решение: _____

Ответ: _____

8. Найдите произведение чисел a и b , если их наименьшее общее кратное равно 420, а наибольший общий делитель равен 30.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Какое число является делителем числа 24?

1) 0

2) 48

3) 8

4) 7

2. Какие числа являются кратными числа 16?

1) 1

2) 0

3) 8

4) 48

3. Какие из следующих чисел

А) 23

Б) 7011

В) 125

Г) 112

делятся:

1) на 2

2) на 9

3) на 5

Ответ:

1	2	3

4. Найдите все простые числа, при которых неравенство $x < 15$ верно. В ответе укажите их количество. Обведите номер выбранного ответа.

1) 6

2) 12

3) 7

4) 5

5. Разложите на простые множители число 180.

1) $2^2 \cdot 9 \cdot 5$

2) $2 \cdot 2 \cdot 15$

3) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

4) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$

Часть II

6. Найдите:

а) наибольший общий делитель чисел 18 и 27 _____;

б) наименьшее общее кратное чисел 18 и 27 _____.

Ответ: _____

7. Трубу необходимо без отходов разрезать на равные части. На части какой наибольшей длины можно разрезать две трубы длиной 35 м и 56 м?

Решение: _____

Ответ: _____

8. Найдите наименьшее общее кратное чисел m и n , если их произведение равно 5040, а наибольший общий делитель равен 14.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 1 (по теме «Делимость чисел»)

Вариант 1

1. Запишите по порядку, начиная с наименьшего, все делители числа 32.

Решение: _____

2. Разложите на простые множители число 189.

Решение: _____

3. Найдите:

а) наибольший общий делитель чисел 18 и 24;

Решение: _____

б) наименьшее общее кратное чисел 16 и 12.

Решение: _____

4. Укажите три таких натуральных значения a , чтобы выражение $28 - a$:

а) делилось на 3;

Ответ: _____

б) не делилось на 5.

Ответ: _____

5. В шестых классах 36 мальчиков и 42 девочки. Сколько существует возможностей создать группы учащихся так, чтобы во всех группах было по одинаковому числу девочек и по одинаковому числу мальчиков? Какое может быть наибольшее число таких групп?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ			а) б)	а) б)	

Отметка: _____

Вариант 2

1. Запишите по порядку, начиная с наименьшего, все делители числа 28.

Решение: _____

2. Разложите на простые множители число 136.

Решение: _____

3. Найдите:

а) наибольший общий делитель чисел 12 и 28;

Решение: _____

б) наименьшее общее кратное чисел 15 и 25.

Решение: _____

4. Укажите три таких натуральных значения a , чтобы выражение $78 - a$:

а) делилось на 9;

Ответ: _____

б) не делилось на 2.

Ответ: _____

5. Сколько литров молока можно без остатка разлить как в 10-литровые бидоны, так и в 12-литровые, если всего надоено меньше 100 литров молока?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ			а) б)	а) б)	

Отметка: _____

II. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

1. Основное свойство дроби

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.

Объясните, почему верны равенства $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$.

Выполните самостоятельно задания:

43. Какое из чисел надо подставить в равенство $\frac{7}{21} = \frac{*}{42}$ чтобы оно было верным? (В ответе укажите номер верного ответа.)

1) 2

2) 28

3) 14

4) 4

44. Представьте $\frac{3}{5}$ в виде дроби со знаменателем 45. (В ответе укажите номер верного ответа.)

1) $\frac{27}{45}$

2) $\frac{3}{45}$

3) $\frac{6}{45}$

4) $\frac{21}{45}$

45. Запишите в виде обыкновенных дробей частные:

а) $4 : 7 =$ _____;

б) $1 : 7 =$ _____;

в) $8 : 14 =$ _____;

г) $7 : 49 =$ _____.

Какие из полученных дробей равны? _____.

46. Замените x таким числом, чтобы равенство было верным.

а) $\frac{3}{4} = \frac{12}{x}$ _____;

б) $\frac{x}{30} = \frac{1}{6}$ _____;

в) $\frac{5}{100} = \frac{2}{x}$ _____.

2. Сокращение дробей

Деление числителя и знаменателя дроби на одно и то же натуральное число называется **сокращением дроби**.

Образец:

а) $\frac{4}{8} = \frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$. Дробь сокращена на 4;

б) $\frac{125}{15} = \frac{125:5}{15:5} = \frac{25}{3}$. Дробь сокращена на 5.

Не всякую дробь можно сократить. Дробь $\frac{4}{7}$ нельзя сократить, т.к. ее числитель и знаменатель не имеют общих делителей. Дробь, которую нельзя (можно) сократить, называют **несократимой (сократимой) дробью**. Если дробь сократима, то ее обычно сокращают на наибольший общий делитель числителя и знаменателя.

Сократить дробь $\frac{48}{84}$.

Образец:

НОД (48, 84) = 12, $\frac{48}{84} = \frac{48:12}{84:12} = \frac{4}{7}$.

Часто НОД числителя и знаменателя указать трудно. В этом случае сокращение дроби выполняют постепенно: $\frac{198}{126} = \frac{2 \cdot 99}{2 \cdot 63} = \frac{99}{63} = \frac{3 \cdot 33}{3 \cdot 21} = \frac{33}{21} = \frac{3 \cdot 11}{3 \cdot 7} = \frac{11}{7}$.

Выполните самостоятельно задания:

47. Сократите дробь $\frac{45}{60}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби.

1) $\frac{9}{12}$

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

3) $\frac{5}{30}$

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

48. Замените десятичные дроби несократимыми обыкновенными дробями и, если возможно, сократите:

а) 0,2 = _____ ;

б) 0,4 = _____ ;

в) 0,5 = _____ ;

г) 0,25 = _____ ;

д) 0,75 = _____ ;

е) 0,125 = _____ .

49. Сократите, затем вычислите:

а) $\frac{11 \cdot 12}{18 \cdot 11} =$ _____ ;

б) $\frac{36}{18 \cdot 14} =$ _____ ;

в) $\frac{45 \cdot 11}{22 \cdot 18} =$ _____ .

50. Найдите:

а) какую часть килограмма составляют:

50 г = _____ ,

80 г = _____ ,

400 г = _____ ?

б) какую часть метра составляют:

50 см _____ ,

25 см = _____ ,

80 см = _____ ?

в) какую часть года составляют:

8 месяцев = _____ ;

6 месяцев = _____ ?

Ответ дайте в виде несократимой дроби.

51. Выполните сначала сокращение, а затем сравните дроби:

а) $\frac{25}{125}$ и $\frac{20}{50}$;

Образец:

$\frac{25}{125} = \frac{1}{5}$; $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$; $\frac{1}{5} < \frac{2}{5}$, то $\frac{25}{125} < \frac{20}{50}$;

б) $\frac{36}{24}$ и $\frac{7}{14}$ _____ ;

в) $\frac{66}{121}$ и $\frac{12}{22}$ _____ .

52. Выполните действие и сократите получившуюся в результате дробь:

а) $\frac{11}{15} - \frac{6}{15} =$ _____ ;

б) $\frac{3}{14} + \frac{4}{14} =$ _____ ;

в) $2\frac{5}{12} - 1\frac{1}{12} =$ _____ ;

г) $3\frac{1}{25} + 5\frac{4}{25} =$ _____ .

3. Приведение дробей к общему знаменателю

Дробь можно привести к любому знаменателю, кратному знаменателю данной дроби.

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}.$$

Число, на которое надо умножить знаменатель дроби, чтобы получить новый знаменатель, называют **дополнительным множителем**.

Любые дроби можно привести к общему знаменателю, которым может быть их **произведение**.

Но для упрощения вычислений нужно стараться привести дроби к **наименьшему общему знаменателю**.

Чтобы привести дроби к наименьшему общему знаменателю, надо:

1) Найти **НОК** знаменателей данных дробей, которое и будет **наименьшим общим знаменателем**;

2) Найти для каждой дроби **дополнительный множитель**. Для этого разделим **наименьший общий знаменатель** на знаменатели данных дробей.

3) Умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее **дополнительный множитель**.

Приведем дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ к общему знаменателю.

Образец:

НОК (2, 4, 5) = 20.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 10}{2 \cdot 10} = \frac{10}{20}. \text{ Дополнительный множитель } 10.$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}. \text{ Дополнительный множитель } 5.$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}. \text{ Дополнительный множитель } 4.$$

Выполните самостоятельно задания:

53. Подберите дополнительный множитель и запишите дробь с указанным знаменателем:

а) $\frac{5}{6} = \frac{\quad}{24}$;

б) $\frac{17}{25} = \frac{\quad}{100}$;

в) $\frac{5}{8} = \frac{\quad}{32}$;

г) $\frac{7}{9} = \frac{\quad}{36}$.

54. Чему равняется наименьший общий знаменатель дробей, если:

а) знаменатели взаимно простые числа? _____

Пример _____;

б) наибольший общий знаменатель делится на каждый из остальных? _____

Пример _____;

55. Приведите к наименьшему общему знаменателю:

а) $\frac{1}{8}$ и $\frac{3}{4}$ _____;

б) $\frac{6}{7}$ и $\frac{8}{9}$ _____;

- в) $\frac{5}{6}$ и $\frac{2}{15}$ _____;
- г) $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{3}$ и $\frac{5}{12}$ _____;
- д) $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{10}$ и $\frac{2}{15}$; _____.

56. Приведите к наименьшему общему знаменателю:

а) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{9}$ и $\frac{5}{6}$;

б) $\frac{5}{24}$, $\frac{7}{36}$ и $\frac{9}{40}$;

в) $\frac{9}{80}$, $\frac{1}{30}$ и $\frac{17}{360}$.

- а) _____
- б) _____
- в) _____

4. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

57. Расположите дроби $\frac{6}{7}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{7}$ в порядке возрастания.

58. Сравните дроби, не приводя к общему знаменателю:

а) $\frac{3}{4}$ и $\frac{3}{5}$ _____;

б) $\frac{7}{11}$ и $\frac{7}{47}$ _____.

Чтобы сравнить (сложить, вычесть) дроби с разными знаменателями, надо:

1) привести данные дроби к наименьшему общему знаменателю;

2) сравнить (сложить, вычесть) полученные дроби.

Образец:

Сравним дроби $\frac{2}{7}$ и $\frac{5}{9}$.

Решение: $\frac{2}{7} = \frac{18}{63}$; $\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$. Так как $\frac{18}{63} < \frac{35}{63}$, то и $\frac{2}{7} < \frac{5}{9}$.

Выполните самостоятельно задания:

59. Сравните:

а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{8}{9}$ _____;

б) $\frac{3}{4}$ и 0,4 _____.

60. Купили $\frac{3}{8}$ кг конфет и $\frac{7}{20}$ кг печенья. Чего купили больше?

_____.

Ответ: _____

61. Что тяжелее: $\frac{1}{2}$ кг пуха или $\frac{9}{18}$ кг железа?

_____.

Ответ: _____

62. Длина чугунной трубы составляет $\frac{8}{9}$ м, а длина медной – $\frac{19}{21}$ м. Какая из труб короче?

_____.

Ответ: _____

63. Один автомобиль за 10 минут проехал 12 км, а другой за 8 минут – 10 км. Какой автомобиль ехал быстрее?

_____.

Ответ: _____

64. Расположи в порядке возрастания дроби: $\frac{3}{4}, \frac{1}{12}, \frac{5}{6}, \frac{17}{12}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}$.

Решение: _____
_____.

Ответ: _____

65. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство:

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

Решение: _____

Ответ: _____

б) $\frac{3}{4} < \frac{x}{60} < \frac{4}{5}$.

Решение: _____

Ответ: _____

66. Расположи в порядке убывания числа: $1\frac{2}{3}, \frac{7}{3}, \frac{7}{6}, \frac{17}{12}, \frac{1}{2}$.

Решение: _____
_____.

Ответ: _____

67. Из чисел $\frac{7}{5}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{9}{7}$; 0,8 выберите наименьшее.

Решение: _____

Ответ: _____

68. Запишите три дроби, удовлетворяющие неравенствам:

а) $\frac{4}{7} < x < \frac{5}{7}$.

Решение: _____

Ответ: _____

б) $0,2 < x < 0,3$.

Решение: _____

Ответ: _____

Дополнительно.

В некоторых случаях бывает удобно сравнивать не сами дроби, а их «дополнения» до единицы.

Сравним $\frac{7}{8}$ и $\frac{8}{9}$. Дополнение первой дроби до единицы — $\frac{1}{8}$, а второй — $\frac{1}{9}$. $\frac{1}{8} > \frac{1}{9}$, то $\frac{7}{8} < \frac{8}{9}$.

69. Сравните:

а) $\frac{11}{12}$ и $\frac{12}{13}$;

Решение: _____

Ответ: _____

б) $\frac{41}{42}$ и $\frac{42}{43}$;

Решение: _____

Ответ: _____

в) $\frac{2010}{2011}$ и $\frac{2011}{2012}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Найти сумму $\frac{2}{5}$ и $\frac{1}{8}$.

Образец: $\frac{2}{5} + \frac{1}{8} = \frac{2 \cdot 8 + 1 \cdot 5}{40} = \frac{21}{40}$.

Найти разность чисел:

а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{3}{4}$.

Образец: $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 2 - 3 \cdot 3}{12} = \frac{1}{12}$;

б) $1 - \frac{3}{8}$;

Образец: $1 - \frac{3}{8} = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$;

в) $7 - \frac{5}{6}$.

Образец: $7 - \frac{5}{6} = (6 + \frac{6}{6}) - \frac{5}{6} = 6 + (\frac{6}{6} - \frac{5}{6}) = 6 + \frac{1}{6} = 6\frac{1}{6}$.

Выполните самостоятельно задания:

70. Выполните действия:

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

б) $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} =$ _____;

в) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$ _____;

г) $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} =$ _____;

д) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{8} =$ _____;

е) $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$ _____.

71. Ученик прочитал $\frac{5}{7}$ книги. Какую часть книги ему осталось прочитать?

72. Первый рабочий изготавливает 7 деталей за 12 часов, а второй – 5 деталей за 8 часов. Какой рабочий изготовит быстрее одну деталь?

Решение: _____

Ответ: _____

73. Вычислите удобным способом, используя подходящие свойства действий:

а) $\frac{1}{8} + \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{12}\right) =$ _____ ;

б) $\frac{3}{11} + \left(\frac{4}{5} + \frac{2}{11}\right) =$ _____ ;

в) $\left(\frac{16}{25} + \frac{7}{8}\right) - \frac{3}{8} =$ _____ ;

г) $\frac{1}{4} + 0,7 - \frac{1}{5} =$ _____ ;

д) $\frac{3}{5} - \frac{1}{3} + 0,6 =$ _____ .

Свойства действий позволяют складывать и вычитать смешанные числа, не записывая их не-
правильной дробью.

Образец:

а) $1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{6} = \left(1 + \frac{3}{4}\right) + \left(2 + \frac{1}{6}\right) = (1+2) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) = 3 + \frac{9+2}{12} = 3 + \frac{11}{12} = 3\frac{11}{12}$;

б) $4\frac{7}{10} + 1\frac{4}{15} = 5\frac{21+8}{30} = 5\frac{29}{30}$;

в) $3\frac{7}{8} - 2\frac{1}{6} = (3-2) + \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{6}\right) = 1 + \frac{21-4}{24} = 1 + \frac{17}{24} = 1\frac{17}{24}$;

г) $4\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} = 2\frac{2-3}{6} = 1\frac{8-3}{6} = 1\frac{5}{6}$ или

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

Выполните самостоятельно задания:

74. Вычислите:

а) $7\frac{2}{15} + 3\frac{3}{10} =$ _____ ;

б) $6\frac{5}{9} + 7\frac{1}{6} =$ _____ ;

в) $10\frac{3}{4} - 2\frac{5}{12} =$ _____ ;

г) $7\frac{13}{25} - 7\frac{7}{15} =$ _____ ;

д) $2\frac{3}{5} - 1\frac{6}{7} =$ _____ .

75. Решите уравнения:

а) $x - 2\frac{3}{4} = 4\frac{5}{6}$.

Решение: _____

Ответ: _____

б) $2\frac{5}{7} + x = 4\frac{1}{2}$.

Решение: _____

Ответ: _____

76. Угадайте корень уравнения:

а) $a + \frac{1}{a} = 9\frac{1}{9}$.

Ответ: _____

б) $y - \frac{1}{y} = 8\frac{8}{9}$.

Ответ: _____

77. Решите уравнения:

а) $(x - 0,25) + 4\frac{1}{12} = 6\frac{1}{3}$.

Решение: _____

Ответ: _____

б) $5\frac{2}{3} - (x + 0,25) = 3\frac{1}{6}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Для самопроверки

Тест № 2 (по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»)

Вариант 1

Часть I

1. Сократите дробь $\frac{40}{56}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби.

1) $\frac{20}{28}$

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

3) $\frac{20}{18}$

4) $\frac{5}{8}$

2. Из данных дробей выберите наибольшую.

1) $\frac{3}{10}$

2) $\frac{9}{10}$

3) $\frac{11}{10}$

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

3. Вычислите $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$.

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

2) $\frac{7}{9}$

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

4) $1\frac{1}{2}$

4. Разностью чисел $1\frac{2}{5}$ и $\frac{1}{3}$ является число

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

2) $\frac{6}{15}$

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

4) $1\frac{3}{8}$

5. Решите уравнение $x - \frac{5}{6} = \frac{5}{12} - \frac{1}{6}$.

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

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

3) $\frac{9}{12}$

4) $\frac{9}{18}$

Часть II

6. Пустая банка весит $\frac{3}{4}$ кг, а наполненная вареньем $3\frac{1}{2}$ кг. Сколько килограммов варенья в банке?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Одна сторона треугольника равна $8\frac{4}{15}$ см, что на $2\frac{1}{3}$ см меньше второй стороны. Найдите третью сторону треугольника, если периметр треугольника равен 30 см.

Решение: _____

Ответ: _____

8. Один рабочий выпускает 3 детали за 7 минут, а другой – 5 деталей за 9 минут. Какой из рабочих имеет большую производительность? На сколько?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Сократите дробь $\frac{35}{77}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби.

1) $\frac{7}{11}$

2) $\frac{5}{77}$

3) $\frac{5}{11}$

4) $\frac{3}{11}$

2. Из данных дробей выберите наименьшую.

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

2) $\frac{8}{15}$

3) $\frac{8}{115}$

4) $\frac{8}{27}$

3. Вычислите $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$.

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

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

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

4) $\frac{17}{4}$

4. Разностью чисел $2\frac{3}{7}$ и $\frac{1}{3}$ является число

1) $\frac{16}{21}$

2) $2\frac{4}{10}$

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

4) $2\frac{2}{21}$

5. Решите уравнение $\frac{1}{4} + x = \frac{7}{16} + \frac{3}{8}$.

1) $\frac{11}{16}$

2) $\frac{9}{16}$

3) $\frac{9}{20}$

4) $\frac{21}{20}$

Часть II

6. Ящик с товаром весит $20\frac{1}{2}$ кг, а пустой ящик весит $1\frac{3}{4}$ кг. Сколько весит товар?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Одна сторона треугольника равна $4\frac{4}{5}$ дм, другая на $1\frac{2}{3}$ дм короче, а третья – на $\frac{1}{2}$ дм длиннее первой. Вычислите периметр треугольника.

Решение: _____

Ответ: _____

8. На предприятии один из двигателей потребляет 4 л топлива за 5 часов, а другой – 7 л за 12 часов. Какой из двигателей экономичнее? На сколько?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 2
(по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»)

Вариант 1

1. Сократите дроби: $\frac{4}{20}$; $\frac{9}{15}$; $\frac{18}{54}$.

Решение: _____

2. Сравните дроби:

а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{4}{5}$.

Решение: _____

б) $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{18}$.

Решение: _____

3. Вычислите:

а) $4 - 1\frac{3}{7} =$ _____;

б) $2\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} =$ _____;

в) $6\frac{3}{8} - 2\frac{5}{6} =$ _____.

4. Периметр треугольника 40 см. Одна из его сторон равна $6\frac{4}{15}$ см, что на $3\frac{5}{9}$ см меньше второй стороны. Найдите третью сторону треугольника.

Решение: _____

Ответ: _____

5. Найдите натуральное число, удовлетворяющее неравенству: $2\frac{1}{7} < x + 1\frac{2}{7} < 3\frac{1}{2}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Сократите дроби $\frac{9}{18}$; $\frac{6}{21}$; $\frac{12}{48}$.

Решение: _____

2. Сравните дроби:

а) $\frac{1}{3}$ и $\frac{2}{7}$

Решение: _____

б) $\frac{1}{15}$ и $\frac{1}{8}$.

Решение: _____

3. Вычислите:

а) $5 - 1\frac{2}{7} =$ _____ ;

б) $3\frac{3}{4} + 1\frac{2}{3} =$ _____ ;

в) $7\frac{1}{6} - 4\frac{3}{4} =$ _____ .

4. Одна сторона треугольника $8\frac{5}{12}$ см, что на $1\frac{3}{8}$ см больше второй стороны. Найдите третью сторону треугольника, если его периметр 20 см.

Решение: _____

Ответ: _____

5. Найдите натуральное число, удовлетворяющее неравенству: $4\frac{1}{6} < x + 1\frac{1}{3} < 5\frac{1}{3}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

III. Умножение и деление обыкновенных дробей

1. Умножение дробей

Произведение дробей – это дробь, числитель которой равен произведению числителей, а знаменатель равен произведению знаменателей. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ (*)

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

Не спешите выполнять умножение числителей и знаменателей, необходимо выполнить сокращение.

Примеры:

$$\text{а) } \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot \cancel{3}^1}{\cancel{3}_1 \cdot 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2};$$

$$\text{б) } \frac{7}{8} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{10}{9} \cdot \frac{9}{8} \cdot \frac{8}{7} = \frac{\cancel{7}^1 \cdot \cancel{8}^1 \cdot \cancel{9}^1 \cdot \cancel{10}^1 \cdot \cancel{9}^1 \cdot \cancel{8}^1}{\cancel{8}_1 \cdot \cancel{9}_1 \cdot \cancel{10}_1 \cdot \cancel{9}_1 \cdot \cancel{8}_1 \cdot \cancel{7}_1} = 1.$$

Если среди множителей имеется натуральное число, то его заменяют дробью со знаменателем 1.

$$n \cdot \frac{a}{b} = \frac{n}{1} \cdot \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{b};$$

$$2 \cdot \frac{5}{6} = \frac{2}{1} \cdot \frac{5}{6} = \frac{\cancel{2}^1 \cdot 5}{1 \cdot \cancel{6}_3} = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}.$$

Если среди множителей есть смешанные числа, то их надо обратить в неправильные дроби, а затем применить правило (*) умножения дроби на дробь.

$$\text{Пример: } 3 \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{24}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{24 \cdot 2}{7 \cdot 3} = \frac{16}{7} = 2 \frac{2}{7}$$

Если хотя бы один из множителей равен нулю, то и произведение равно нулю.

$$\frac{7}{9} \cdot 0 = 0;$$

$$0 \cdot \frac{4}{5} = 0;$$

$$\frac{3}{4} \cdot 0 \cdot \frac{17}{27} = 0.$$

Верно и обратное: если произведение равно нулю, то хотя бы один из множителей равен нулю.

$$\text{Пример: } 4 \cdot \left(x - \frac{8}{9}\right) = 0, \text{ то } x - \frac{8}{9} = 0; x = \frac{8}{9}.$$

Все ранее изученные свойства умножения (переместительное, сочетательное и распределительное) верны и для умножения обыкновенных дробей.

Вычислить, применяя переместительное и сочетательное свойства умножения:

$$\text{а) } 4 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = \left(4 \cdot \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{5};$$

$$\text{б) } \frac{1}{13} \cdot \frac{7}{8} \cdot 13 = \left(\frac{1}{13} \cdot 13\right) \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{8}.$$

Использование распределительного свойства умножения позволяет:

1) выполнять умножение смешанного числа на натуральное число следующим способом:

$$\text{а) } 2 \frac{1}{14} \cdot 7 = \left(2 + \frac{1}{14}\right) \cdot 7 = 2 \cdot 7 + \frac{1}{14} \cdot 7 = 14 + \frac{1}{2} = 14 \frac{1}{2} = 14,5;$$

$$\text{б) } 5 \cdot 1 \frac{1}{5} = 5 \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) = 5 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{1}{5} = 5 + 1 = 6;$$

2) упрощать выражения:

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x = x \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3}\right) = x;$$

$$\frac{7}{9}a - \frac{2}{9}a = \frac{5}{9}a.$$

Выполните самостоятельно задания:

78. Найдите произведение:

а) $\frac{1}{3} \cdot 4 =$ _____ ;

б) $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} =$ _____ ;

в) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{8} =$ _____ ;

г) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$ _____ ;

д) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$ _____ .

79. Вычислите:

а) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} =$ _____ ;

б) $2\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{22} =$ _____ ;

в) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} =$ _____ ;

г) $2\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{15} =$ _____ ;

д) $2,4 \cdot 2\frac{2}{9} =$ _____ .

80. Сколько минут составляет:

а) $1\frac{1}{3}$ ч. _____ ;

б) $2\frac{5}{12}$ ч. _____ ;

в) $3\frac{3}{4}$ ч. _____ ?

81. Сколько метров содержится:

а) в $5\frac{1}{20}$ км _____ ;

б) в $1\frac{3}{4}$ км _____ ?

82. Спортивная площадка прямоугольной формы имеет размеры $10\frac{1}{2}$ м и 16 м. Чему равна площадь спортивной площадки?

Решение: _____

Ответ: _____

83. Чему равна площадь комнаты, размеры которой $5\frac{1}{2}$ м и $3\frac{1}{2}$ м? В ответе укажите номер верного ответа.

1) $19,25 \text{ м}^2$

2) 9 м

3) $15\frac{1}{4}$ м

4) 18 м^2

Ответ: _____

84. Вычислите, применяя распределительное свойство умножения:

а) $5 \cdot 7\frac{1}{5} =$ _____ ;

б) $9 \cdot 6\frac{1}{3} =$ _____ ;

в) $10\frac{2}{5} \cdot 10 =$ _____ ;

г) $3 \cdot \left(2 - \frac{2}{3}\right) =$ _____ ;

д) $\left(\frac{4}{5} + 8\right) \cdot 5 =$ _____ ;

е) $\left(5 - \frac{3}{5}\right) \cdot 5 =$ _____ .

85. Упростите выражение:

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

б) $\frac{3}{7}m - \frac{1}{7}m + \frac{5}{7}m =$ _____ ;

в) $3\frac{1}{6}y + \frac{2}{3}y =$ _____ ;

г) $3\frac{3}{4}b - 1\frac{7}{8}b =$ _____ ;

д) $x - \frac{1}{5}x =$ _____ ;

е) $\frac{3}{5}a + a =$ _____ .

86. Расположите в порядке возрастания:

а) $\frac{1}{2}, \left(\frac{1}{2}\right)^2, \left(\frac{1}{2}\right)^3$ _____ ;

б) $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \left(\frac{3}{2}\right)^2$ _____ ;

в) $\frac{5}{4}, \frac{4}{5}, \left(\frac{4}{5}\right)^2$ _____ .

87. Имеются два листа картона. Один имеет форму квадрата со стороной 1 м, другой – форму прямоугольника со сторонами $1\frac{1}{2}$ м и $\frac{3}{4}$ м. Площадь какого листа больше и на сколько?

Решение: _____

Ответ: _____

88. Вычислите:

а) $\left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}\right) \cdot 2\frac{2}{5} =$ _____;

б) $\frac{4}{15} + \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$ _____;

в) $\left(3\frac{2}{9} - 2\frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{2}\right) =$ _____;

г) $18\frac{1}{3} \cdot 1\frac{4}{11} - 20 =$ _____;

д) $\frac{7}{12} \cdot 1\frac{1}{5} \cdot 24 \cdot 7\frac{1}{2} =$ _____;

е) $7\frac{6}{7} \cdot 6\frac{6}{11} + 7\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{11} =$ _____.

89. Решите уравнения:

а) $7 \cdot (x - 2) = 0$.

Решение: _____

Ответ: _____

б) $5 \cdot (2x - 16) = 0$.

Решение: _____

Ответ: _____

в) $x \cdot (x - 8) = 0$.

Решение: _____

Ответ: _____

90. Найдите значение выражения:

а) $0,4 \cdot 3\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{4}\right)^2 =$ _____;

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

91. Пол комнаты прямоугольной формы покрасили краской 2 раза. В первый раз на каждый квадратный метр пошло $\frac{1}{8}$ кг краски, а во второй – $\frac{3}{40}$ кг. Сколько израсходовали краски, если длина пола 5 м, а ширина $4\frac{1}{2}$ м?

Решение: _____;

Ответ: _____

2. Деление дробей

Два числа, произведение которых равно 1, называют взаимно обратными.

Все числа, кроме нуля, имеют обратное число. Ноль не имеет обратного к себе числа. На ноль делить нельзя!

Выполните самостоятельно задания:

92. Будут ли взаимно обратными числа:

а) 0,4 и 2,5 _____;

б) 0,2 и 2 _____;

в) $1\frac{1}{3}$ и 0,9 _____?

93. Заполните пустые клетки таблицы.

Число	$\frac{17}{21}$		4, 6			$\frac{43}{43}$	$5\frac{1}{2}$		9	
Обратное ему число		2		0, 2	$\frac{1}{20}$			$11\frac{7}{11}$		1

94. Укажите в ответе номера верных утверждений.

- 1) Каждому числу найдется обратное ему число.
- 2) Существуют числа, у которых нет обратного числа.
- 3) Ни одно число не является обратным самому себе.
- 4) Если дробь правильная, то обратная к ней дробь – неправильная.

Ответ: _____

95. Решите уравнения:

а) $\frac{1}{5}x = 1$ _____;

б) $8x = 1$ _____;

в) $0,5x = 1$ _____;

г) $2\frac{1}{9}x = 1$ _____.

96. Вставьте пропущенные числа:

а) $4\frac{1}{7} \cdot 5 \cdot \dots = 5$;

б) $0,1 \cdot 8\frac{2}{3} \cdot \dots \cdot 10 = 1$.

Чтобы разделить одну обыкновенную дробь на другую, нужно делимое умножить на число, обратное делителю.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Деление заменяют умножением на обратную ей дробь.

Выполните самостоятельно задания:

97. Заполните пустые клетки таблицы.

a	$\frac{7}{3}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{49}{55}$	$\frac{2}{3}$	3	$\frac{6}{19}$	1	$2\frac{3}{5}$	$5\frac{1}{5}$	0
b	$\frac{7}{21}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{49}{55}$	16	$\frac{9}{11}$	1	$\frac{2}{9}$	$2\frac{4}{11}$	$2\frac{1}{5}$	$23\frac{3}{5}$
$a:b$										

98. Проволоку длиной $22\frac{1}{2}$ м разделили на куски по $\frac{3}{4}$ м. Сколько получилось кусков?

Решение: _____

Ответ: _____

99. Скорость лодки $5\frac{1}{3}$ км/ч. За какое время она преодолеет 8 км?

Решение: _____

Ответ: _____

100. Найдите значение выражения:

а) $\frac{3}{4} : 3 - 0,2 =$ _____ ;

б) $\frac{2}{3} : 1\frac{1}{3} + 0,5 =$ _____ .

101. Решите уравнения:

а) $x \cdot \frac{3}{5} = \frac{4}{15}$ _____

Ответ: _____

б) $\frac{2}{3} \cdot x = \frac{4}{7}$ _____

Ответ: _____

102. Длина прямоугольника $7\frac{1}{2}$ см, а его площадь 15 см^2 . Какова ширина прямоугольника?

Решение: _____

Ответ: _____

103. Запишите числовое выражение и найдите его значение:

а) сумма произведения и частного дробей

$1\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$

Ответ: _____

б) разность частного и произведения дробей

$1\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$

Ответ: _____

104. Решите уравнения:

a) $(x-9) \cdot \frac{3}{5} = 3$ _____

Ответ:

6) $5\frac{1}{3}x - 5\frac{1}{3} = 5\frac{1}{3}$ _____

Ответ: _____

105. За $1\frac{1}{2}$ часа теплоход проплыл 48 км. За какое время он проплывет 80 км?

Решение:

Ответ:

106. Найдите периметр прямоугольника, площадь которого 5 м^2 и одна из сторон $\frac{2}{5} \text{ м}$.

Решение:

Ответ: _____

3. Нахождение числа по его дроби

Чтобы найти число по данному значению его дроби, надо это значение разделить на дробь.

Образец:

а) найдем число, $\frac{2}{3}$ которого равны 12. Пусть искомое число – x , тогда $\frac{2}{3}$ от x – это 12.

$$x = 12 : \frac{2}{3} ; x = 12 \cdot \frac{3}{2} \quad x = 18.$$

б) найдем число, если 24% его равны 72. Пусть искомое число – x , тогда 24% от x – это 72.

$$24\% = 0,24; x = 72 : 0,24; x = 7200 : 24; x = 300.$$

Выполните самостоятельно задания:

107. Найдите число, если:

а) $\frac{7}{20}$ которого равны 280 _____;

б) 2% его равны 50

108. На полке 18 книг по математике. Это 9% всех книг по математике, которые есть в библиотеке. Сколько всего книг по математике в библиотеке?

Решение: _____

Ответ: _____

109. Сколько процентов число 5 составляет от 4?

110. В поселке 480 жителей. Из них 60 – младше 7 лет. Какой процент от общего числа жителей поселка составляют дети младше 7 лет?

Решение: _____

Ответ: _____

111. В магазин электротоваров привезли лампочки. Среди них оказалось 16 разбитых, что составило 2% их числа. Сколько лампочек привезли в магазин?

Решение: _____

Ответ: _____

112. Найдите число, 110% которого равны 33.

Решение: _____

Ответ: _____

113. На авиарейс было продано 72 билета, а 24 места остались незанятыми. Какая часть всех мест в самолете занята?

Решение: _____

Ответ: _____

114. Человек спит в среднем 8 часов в сутки. Какую часть суток человек бодрствует?

Решение: _____

Ответ: _____

115. Цена товара повысилась на 30% и составляет теперь 91 рубль. Сколько стоил товар до повышения цены?

Решение: _____

Ответ: _____

116. Свежие грибы содержат по массе 90% воды, а сухие – 12%. Сколько сухих грибов получится из 22 кг свежих?

Образец решения:

1) $100\% - 90\% = 10\%$ – составляет сухое вещество в свежих грибах.

2) $10\% = 0,1$; $22 \cdot 0,1 = 2,2(\text{кг})$ – масса сухого вещества в свежих грибах.

3) $100\% - 12\% = 88\%$ – составляет сухое вещество в сухих грибах.

4) $88\% = 0,88$; $2,2 : 0,88 = 2,5(\text{кг})$.

Ответ: 2,5 кг.

117. Трава при сушке теряет 80% своей массы. Сколько сена получится из 4 т свежей травы? Сколько тонн травы нужно накопить, чтобы посушить 4 т сена?

Решение: _____

Ответ: _____

118. 0,9 от 20% числа b равны 5,49. Найдите число b .

Решение: _____

Ответ: _____

119. Цена на ковер снизилась с 25000 рублей до 23000 рублей. На сколько процентов снизилась цена на ковер?

Образец решения:

1) На сколько рублей изменилась цена ковра?

$$25000 - 23000 = 2000 \text{ (руб.)}$$

2) Найдём, сколько процентов составляет полученная разность от первоначальной стоимости ковра:

$$\frac{2000}{25000} \cdot 100\% = 8\%.$$

120. Сторону квадрата увеличили на 20%. На сколько процентов увеличилась площадь квадрата? На сколько процентов увеличился периметр квадрата?

Решение: _____

Ответ: _____

121. Вычислите:

а) $\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}} =$

б) $\frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}} =$

Для самопроверки

Тест № 3 (по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»)

Вариант 1

Часть I

1. Найдите произведение $1\frac{2}{3}$ и $\frac{5}{6}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби.

1) $\frac{10}{9}$

2) 2

3) $1\frac{7}{18}$

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

2. Вычислите $3\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$.

1) 20

2) $\frac{10}{18}$

3) 18

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

3. Турист должен был пройти 30 км. В первый день он прошел $\frac{3}{5}$ всего пути. Сколько километров прошел турист в первый день?

1) 16

2) 50

3) 18

4) 12

4. Найдите число, 30% которого равны 27.

1) 90

2) 51

3) 9

4) 5,1

5. Сколько рейсов понадобится машине грузоподъемностью $1\frac{1}{3}$ т, чтобы перевезти груз весом 10,5 т?

1) 9

2) 10

3) 7

4) 8

Часть II

6. Сколько процентов составляет число 30 от 40?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Вычислите $\frac{\frac{4}{7} - 0,2}{0,2}$.

Решение: _____

Ответ: _____

8. Второе число составляет 60% первого, а третье – 70% второго. Сколько процентов от первого числа составляет третье?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Найдите произведение $3\frac{3}{5}$ и $\frac{1}{3}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби.

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

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

3) $10\frac{4}{5}$

4) 9

2. Вычислите $4\frac{1}{5} : \frac{1}{15}$.

1) $\frac{21}{15}$

2) 60

3) 63

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

3. Из 28 человек в классе $\frac{4}{7}$ – девочки. Сколько девочек в классе?

1) 16

2) 49

3) 12

4) 8

4. Найдите число, 70% которого равны 21.

1) 3

2) 147

3) 14,7

4) 30

5. Сколько рейсов понадобится машине грузоподъемностью $2\frac{1}{3}$ т, чтобы перевезти груз весом 20,5 т?

1) 9

2) 10

3) 5

4) 4

Часть II

6. Сколько процентов составляет число 7 от 28?

Решение: _____

Ответ: _____

7. Вычислите $\frac{0,6 - \frac{1}{6}}{0,6}$.

Решение: _____

Ответ: _____

8. Второе число составляет 40% первого, а третье – 90% второго. Сколько процентов от первого числа составляет третье?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 3 (по теме «Умножение и деление дробей»)

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $7\frac{1}{3} : 1\frac{2}{9} - 0,8 \cdot 1\frac{1}{4}$.

Решение: _____

Ответ: _____

2. Сравните 20% от 25 и 25% от 20.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Решите уравнение $x - \frac{3}{7}x = 2\frac{1}{7}$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

Решение: _____

Ответ: _____

4. Потратили 80% имевшихся денег, и осталось 600 рублей. Сколько денег было первоначально?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Шарф стоил 1250 рублей. Весной цена шарфа снизилась на 20%, а осенью повысилась на 20%. Какой стала новая цена шарфа?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

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

Решение: _____

Ответ: _____

2. Сравните 30% от 60 и 60% от 30.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Решите уравнение $y - \frac{2}{9}y = 1\frac{3}{4}$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

Решение: _____

Ответ: _____

4. Прочитали 35% всех страниц книги, и осталось прочитать 260 страниц. Сколько страниц в книге?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Перчатки стоили 400 рублей. Осенью цена перчаток повысилась на 10%, а зимой снизилась на 10%. Какой стала новая цена перчаток?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

IV. Отношения и пропорции

1. Отношения

Частное двух не равных нулю чисел называют отношением этих чисел. $a : b$, a и b – члены отношения.

Отношение показывает, во сколько раз первое число больше второго или какую часть первое число составляет от второго.

Выполните самостоятельно задания:

122. Используя слово «отношение» прочитайте запись:

а) $7 : 2$;

б) $\frac{3}{5}$;

в) $1 : 5$;

г) $\frac{1}{6}$.

123. Какие из данных отношений равны $\frac{2}{3}$?

1) $3 : 2$

2) $4 : 6$

3) $5 : 6$

4) $6 : 9$

124. Выразите отношение чисел в процентах:

а) $3 : 4 =$ _____ ;

б) $12 : 48 =$ _____ ;

в) $19 : 38 =$ _____ ;

г) $15 : 25 =$ _____ ;

д) $25 : 125 =$ _____ .

125. Замените данные отношения отношениями натуральных чисел:

Образец: а) $0,03 : 0,4 = \frac{0,03}{0,4} = \frac{0,03 \cdot 100}{0,4 \cdot 100} = \frac{3}{40} = 3 : 40$;

б) $0,12 : 0,06 =$ _____ ;

в) $0,5 : 0,15 =$ _____ ;

г) $0,09 : 0,18 =$ _____ .

126. Запишите отношения в виде дроби и упростите:

а) $35 : 42 =$ _____ = _____ ;

б) $24 : 80 =$ _____ = _____ ;

в) $15 : 125 =$ _____ = _____ .

127. Площадь прямоугольника 432 дм^2 . Длина прямоугольника 36 дм . Найдите отношение длины прямоугольника к его ширине.

Что показывает это отношение?

Запишите отношение, обратное полученному отношению.

Что будет показывать это отношение?

128. Тетрадь стоит 3 р. , а блокнот – 4 р. Найдите отношение стоимости 5 тетрадей к стоимости 3 блокнотов.

1) $3 : 4$

2) $5 : 3$

3) $5 : 4$

4) $4 : 5$

129. Из ружья сделали 40 выстрелов, при этом было 4 промаха. Определите процент попаданий.

Решение: _____

Ответ: _____

130. Представьте число 45 в виде суммы двух частей, если отношение этих частей равно 2 : 3.

1) $22 + 33$

2) $18 + 27$

3) $20 + 25$

4) $15 + 30$

131. Для приготовления варенья на 3,5 кг ягод взяли 7 кг сахарного песка. В каком отношении по массе были взяты ягоды и сахарный песок?

Решение: _____

Ответ: _____

132. Разделите число 60 на части в отношении 2 : 3 : 5.

Решение: _____

Ответ: _____

133. В спортивных соревнованиях участвовало 120 человек, среди которых 36 девушек и 60 юношей.

а) Какую часть от общего числа участников составляют юноши _____?

Девушки _____?

б) Сколько процентов участников юноши _____?

Девушки _____?

134. В банку налили 480 г воды и положили 20 г соли. Найдите процентное содержание соли в растворе?

Решение: _____

Ответ: _____

135. В 90 г воды растворили 10 г соли. Какова концентрация этого раствора? (Концентрация – это отношение массы (объема) чистого вещества к массе (объему) раствора.)

Решение: _____

Ответ: _____

136. Купили 60 билетов в театр и разделили их между 6 «а» и 6 «б» классами в отношении 2 : 3 соответственно. Сколько билетов получил 6 «б» класс?

Решение: _____

Ответ: _____

137. Сплав состоит из олова и меди, массы которых относятся как 2 : 3 соответственно. Какова масса сплава, если олова в нем 360 г?

Решение: _____

Ответ: _____

2. Пропорции

Равенство двух отношений называют пропорцией. Записывают: $a : b = c : d$ или $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Читают: «отношение a к b равно отношению c к d » или « a относится к b , как c относится к d ».

В пропорции $a : b = c : d$ или $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, числа a и d называют **крайними членами**, а числа b и c – **средними**.

Эти названия условны – достаточно написать пропорцию в обратном порядке (справа налево) $c : d = a : b$ или $\frac{c}{d} = \frac{a}{b}$ и крайние члены станут средними, а средние – крайними.

Из пропорции $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ следует пропорция $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$, т.к. если дроби равны, то равны и обратные им дроби. Значит, в пропорции можно менять местами средние и крайние члены.

Основное свойство пропорции: произведение крайних членов равно произведению средних членов.

$$a : b = c : d \text{ или } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ то } a \cdot d = b \cdot c.$$

Выполните самостоятельно задания:

138. Проверьте, какие из равенств являются пропорциями, используя определение пропорции. Назовите крайние и средние члены пропорций:

а) $6 : 3 = 24 : 12$;

б) $1 : 5 = 176 : 85$;

в) $26 : 5 = 10 : 4$;

г) $3 : 0,1 = 60 : 2$;

д) $\frac{1,8}{2} = \frac{18}{20}$;

е) $56 : 7 = 1 : \frac{1}{8}$.

139. Проверьте, верна ли данная пропорция, используя основное свойство пропорции:

а) $2\frac{1}{4} : 9 = 1 : 3$ _____;

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

140. Из данной пропорции получите новые, поменяв местами крайние (средние) члены:

а) $\frac{25}{13} = \frac{50}{26}$ _____;

б) $28 : 25 = 84 : 85$ _____;

в) $4 : 11 = 12 : 33$ _____;

г) $\frac{x}{y} = \frac{m}{n}$ _____.

Если один из членов пропорции неизвестен и его надо найти, то говорят, что нужно решить пропорцию.

Образец:

Решите пропорцию: $\frac{x}{12} = \frac{7}{4}$. Используем основное свойство пропорции: $4 \cdot x = 12 \cdot 7$; $x = \frac{12 \cdot 7}{4}$;

$$x = 21.$$

Решение пропорций – это решение уравнений.

141. Решите уравнения:

а) $\frac{30}{x} = \frac{5}{8}$ _____

Ответ: _____

б) $7 = \frac{12}{x}$ _____

Ответ: _____

в) $\frac{1}{6} : y = 2 : 3\frac{3}{7}$ _____

Ответ: _____

142. Заполните таблицу (примените основное свойство пропорции).

Равенство произведений	Пропорция
	$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$
$12 \cdot 2 = 6 \cdot 4$	
$24 \cdot 10 = 2 \cdot 120$	
	$7 : 5 = \frac{77}{55}$
$42 \cdot 4 = 8 \cdot 21$	
	$\frac{12}{18} = 14 : 21$

143. Решите уравнение:

а) $x : \frac{6}{7} = 1\frac{1}{6} : 3\frac{1}{2}$ _____

Ответ: _____

б) $4,5 : (3x) = 4 : 12$ _____

Ответ: _____

в) $\frac{1}{5} = 2 : (3x)$ _____

Ответ: _____

3. Прямая и обратная пропорциональность величин

Две величины называют прямо пропорциональными, если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая увеличивается (уменьшается) во столько же раз.

Если две величины прямо пропорциональны, то отношения соответствующих значений этих величин равны.

Две величины называют обратно пропорциональными, если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая уменьшается (увеличивается) во столько же раз.

Если величины обратно пропорциональны, то отношение значений одной величины равно обратному отношению соответствующих значений другой величины.

Не всякие две величины являются прямо пропорциональными или обратно пропорциональными. Например, возраст человека и размер его обуви, рост человека и его возраст.

Задачи на пропорциональные величины можно решить с помощью пропорции.

Пример.

Чтобы покрасить пол площадью 16 м^2 , потребовалось $3,2 \text{ кг}$ краски. Сколько потребуется такой краски, чтобы покрасить пол площадью 20 м^2 ?

Образец решения:

Пусть потребуется $x \text{ кг}$ краски. Так как площадь пола и количество краски – прямо пропорциональные величины, то составим пропорцию: $\frac{x}{20} = \frac{3,2}{16}$ (или $\frac{16}{20} = \frac{3,2}{x}$), $16 \cdot x = 20 \cdot 3,2$ и $x = \frac{20 \cdot 3,2}{16}$, $x = 4$.

Ответ: 4 кг краски.

Выполните самостоятельно задания:

144. Впишите пропущенные слова, чтобы получились верные высказывания:

- а) стоимость товара и его количество являются величинами _____ пропорциональными;
- б) при постоянной скорости движения путь и время движения являются величинами _____ пропорциональными;
- в) при постоянной длине пути скорость и время движения являются величинами _____ пропорциональными;
- г) время движения и количество бензина, израсходованного автомобилем, являются величинами _____ пропорциональными;
- д) площадь окрашиваемого пола и количество краски являются величинами _____ пропорциональными.

145. Можно ли решить данные задачи с помощью пропорции:

- а) Сейчас Ване 7 лет и он носит 32-й размер обуви. Какой размер обуви будет у него в 35 лет?

- б) За 2 часа поймали 10 карасей. Сколько карасей поймут за 3 часа?

- в) 3 петуха разбудили 6 человек. Сколько человек разбудят 5 петухов?

146. Для приготовления 15 подарков потребуется 3 кг конфет. Сколько конфет потребуется для 6 таких подарков?

Решение: _____

Ответ: _____

147. Для перевозки товара потребуется 30 машин грузоподъемностью 6 т. Сколько машин грузоподъемностью 7,5 т потребуется для перевозки того же груза?

Решение: _____

Ответ: _____

148. Два трактора вспахали поле за 5 часов. Сколько нужно тракторов, чтобы вспахать такое же поле за 2 часа?

Решение: _____

Ответ: _____

149. Три насоса могут откачать воду из бассейна за 6 часов. Сколько нужно насосов, чтобы откачать воду за 2 часа?

1) 36

2) 9

3) 18

4) 1

150. Урожай зерновых наметили убрать с помощью 12 комбайнов за 8 дней.

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

Решение: _____

Ответ: _____

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

Решение: _____

Ответ: _____

151. За 6 часов автомобиль проехал 75% всего пути. Сколько времени он затратит на оставшийся путь?

Решение: _____

Ответ: _____

4. Масштаб

Длина на плане (карте) и соответствующая ей длина в действительности – это пропорциональные величины: отношение длины на плане (карте) к соответствующей длине в действительности – число постоянное. Отношение длины отрезка на плане (карте) к длине соответствующего отрезка на местности называют масштабом карты.

Выполните самостоятельно задания:

152. Заполните таблицу.

Масштаб карты	Расстояние на карте	Расстояние на местности
1 : 1000	10 см	
1 : 500 000	16 см	
	5 см	1500 км
	1 см	20 км
1 : 30 000 000		90 км

153. Длина детали на чертеже, сделанном в масштабе 1 : 3, равна 12 см. На чертеже какого масштаба ее длина будет равна 9 см?

1) 1 : 2

2) 1 : 3

3) 1 : 4

4) 1 : 5

Для самопроверки

Тест № 4 (по теме «Отношения и пропорции»)

Вариант 1

Часть I

1. Яблоко весит 200 г, а мандарин – 60 г. Найдите отношение массы 4 яблок к массе 5 мандаринов.

1) 4 : 5

2) 3 : 8

3) 8 : 3

4) 5 : 12

2. Из 200 картин, представленных на вернисаже, куплены были 50. Какой процент всех картин составили купленные картины?

1) 40%

2) 25%

3) 0,25%

4) 4%

3. Решите пропорцию $\frac{5}{30} = \frac{b}{24}$.

1) 4

2) 12

3) 8

4) 6

4. Решите задачу с помощью пропорции.

Для покраски 18 м забора требуется 3,6 кг краски. Сколько краски требуется для покраски 24 м забора?

1) 4 кг

2) 2,7 кг

3) 6 кг

4) 4,8 кг

5. Решите задачу с помощью пропорции.

Грузовой автомобиль со скоростью 60 км/ч проехал расстояние между городами за 9 часов. За сколько часов то же расстояние проедет легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч?

1) 6 ч.

2) 12 ч.

3) 8 ч.

4) 7 ч.

Часть II

6. При каком значении x верна пропорция $\frac{x+1}{3} = \frac{1}{3} : 0,2$?

Решение: _____

Ответ: _____

7. За 6 часов собрали 40% имеющихся огурцов. За какое время смогут собрать остальные огурцы, если будут работать с той же производительностью?

Решение: _____

Ответ: _____

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

1) Найдите расстояние между городами на местности.

Решение: _____

Ответ: _____

2) Найдите масштаб второй карты.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Карандаш стоит 5 р., а ручка – 9 р. Найдите отношение стоимости 9 карандашей к стоимости 7 ручек.
- 1) 5 : 9 2) 9 : 7 3) 81 : 35 4) 5 : 7
2. Из проверенных 25 контрольных работ по математике 6 работ оценили на «5». Сколько процентов составляют эти работы от общего числа работ?
- 1) 20% 2) 24% 3) 76% 4) 80%
3. Решите пропорцию $\frac{8}{40} = \frac{5}{a}$.
- 1) 40 2) 25 3) 0,25 4) 4
4. Решите задачу с помощью пропорции.
Для приготовления 12 кг варенья требуется 5,4 кг сахара. Сколько сахара потребуется для приготовления 20 кг варенья?
- 1) 8 кг 2) 32,4 кг 3) 6,8 кг 4) 9 кг
5. Решите задачу с помощью пропорции.
15 рабочих закончили отделку квартир в новом доме за 24 дня. За сколько дней выполняли бы эту работу 18 рабочих?
- 1) 26 дней 2) 22 дня 3) 20 дней 4) 28,8 дня

Часть II

6. При каком значении x верна пропорция $\frac{x+1}{3} = \frac{1}{5} : 0,1$?

Решение: _____

Ответ: _____

7. За 6 часов автомобиль проехал 25% всего пути. Сколько времени он затратит на оставшийся путь?

Решение: _____

Ответ: _____

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

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

Решение: _____

Ответ: _____

2) Найдите масштаб карты, если расстояние между поселками на карте равно 1,6 см.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 4 (по теме «Отношения и пропорции»)

Вариант 1

1. Из чисел 27, 24, 9, 8 составьте верную пропорцию.

2. Решите уравнения:

а) $\frac{x}{8} = \frac{15}{16}$ _____

Ответ: _____

б) $0,5:3 = 1\frac{2}{3}:x$ _____

Ответ: _____

3. За 4 м ткани заплатили 960 рублей. Сколько метров этой ткани можно купить на 12000 рублей?

Решение: _____

Ответ: _____

4. Автомобиль проехал путь от одного поселка до другого за 3,5 часа со скоростью 90 км/ч. С какой скоростью должен был бы ехать автомобиль, чтобы проехать этот путь за 4,5 часа?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Отношение чисел x и y равно $\frac{3}{2}$. Найдите $\frac{3x}{y}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Из чисел 30, 5, 6, 25 составьте верную пропорцию.

2. Решите уравнения:

а) $\frac{x}{9} = \frac{17}{18}$ _____

Ответ: _____

б) $1\frac{1}{7} : x = 0,2 : 7$ _____

Ответ: _____

3. За 5 кг конфет заплатили 1600 рублей. Сколько стоят 12 кг этих конфет?

Решение: _____

Ответ: _____

4. Автобус проехал расстояние между станциями со скоростью 60 км/ч за 4,5 часа. С какой скоростью проедет автобус это расстояние за 3 часа?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Отношение чисел x и y равно $\frac{7}{2}$. Найдите $\frac{2x}{y}$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

V. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

1. Противоположные числа

Два числа, отличающиеся друг от друга только знаками, называют противоположными числами.

5 и -5 , -10 и 10 , $\frac{7}{2}$ и $-\frac{7}{2}$ – противоположные числа. Каждое число имеет только одно противоположное ему число. Число 0 противоположно самому себе.

Натуральные числа, противоположные им числа и число 0 называют целыми числами.

Выполните самостоятельно задания:

154. Заполните таблицу:

Число	Противоположное число
$-2,6$	
28	
$\frac{2}{5}$	
0	
$11\frac{2}{3}$	
-2	
25,8	

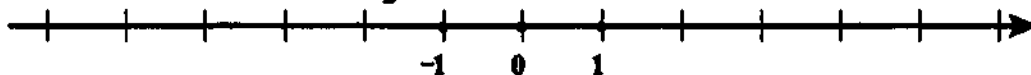
155. Из чисел 7 ; -15 ; $8\frac{3}{4}$; $-\frac{3}{4}$; 0 ; 75 ; -1 ; 8 ; -4 ; 0 ; 4 выпишите:

а) положительные числа _____;

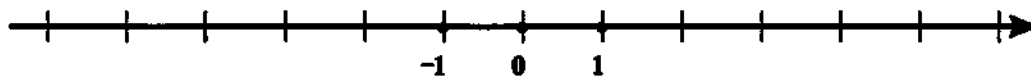
б) отрицательные числа _____;

в) не положительные и не отрицательные числа _____.

156. Постройте на координатной прямой точки, координатами которых будут числа, противоположные координатам точек $A(-4)$; $B(1\frac{1}{2})$; $C(-1,5)$.



157. Изобразите точками координатной прямой данное число и число ему противоположное: 5 ; -4 ; $-2\frac{1}{4}$; $2,5$.



158. Из данных чисел выберите пары противоположных чисел: 42 ; $\frac{1}{42}$; -42 ; $-8,2$; $8\frac{1}{5}$; 100 ; $0,01$; -100 .

159. Заполните таблицу:

Число a	Противоположное числу a	Обратное числу a
5		
$\frac{1}{7}$		
2,5		
0		

160. Запишите числа, противоположные данным, и установите положительны они или отрицат

6; -9; $-(-7\frac{3}{5})$; $-(-8,12)$

161. Решите уравнения:

а) $-x = -3,1$ _____ ;

б) $-y = 2\frac{3}{4}$ _____ ;

в) $-a = 1$ _____ ;

г) $-z = 0$ _____ ;

д) $-b = -100$ _____ .

162. Найдите целые решения неравенств:

а) $-5,2 < x < 2,5$ _____ ;

б) $-3\frac{1}{3} < y < 6\frac{1}{2}$ _____ .

163. Заполните таблицу:

Число a	$\frac{5}{6}$		0,6		$-2\frac{1}{5}$
Обратное числу a		12			
Противоположное a				-8,6	

164. Запишите число противоположное и число обратное значению выражения:

а) $3,2 \cdot 2,4 + 3,2 \cdot 5,6$ _____ ;

б) $1\frac{1}{3} : \frac{4}{5} - \frac{4}{5} \cdot 2\frac{1}{12}$ _____ ;

в) $\frac{2}{3} : \frac{2}{5} + 3\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{14} - 2 : 2\frac{2}{3}$ _____ .

165. Заполните знаками $>$, $<$ или $=$ пропуски в предложениях:

- а) если $x > 0$, то $-x \dots 0$;
- б) если $|x| = 4$, то $|-x| \dots 4$;
- в) $-(-6) \dots 6$;
- г) $-7 \dots -(-7)$;
- д) если $x > 0$, а $y < 0$, то $x \dots y$.

2. Модуль числа

Модулем числа называют расстояние (в единичных отрезках) от начала координат до точки, изображающей число. $|5| = 5$; $|-5| = 5$; $|0| = 0$.

Модуль положительного числа – само это число. Модуль отрицательного числа – противоположное ему число. Модуль нуля равен нулю.

Противоположные числа имеют одинаковый модуль. $|3| = |-3| = 3$. $|a| = |-a|$.

Выполните самостоятельно задания:

166. Постройте координатную прямую и отметьте точки, соответствующие числам -4 ; 5 ; $2\frac{1}{5}$; $-2\frac{1}{5}$.



На каком расстоянии от начала отсчета находится каждая из этих точек?

Чему равен модуль каждого из этих чисел?

167. Заполните таблицу:

a	6	$-5\frac{2}{3}$	$-7,3$	-9	0
$ a $					

168. Найдите значение выражения:

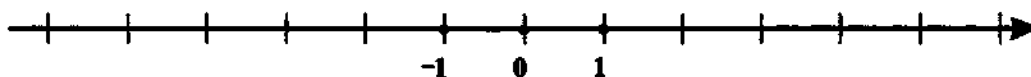
- а) $|21,2| + |8,8| =$ _____;
- б) $|16,9| - |-16,9| =$ _____;
- в) $|-8| \cdot |-6,5| =$ _____.

169. Сравните значения выражений и запишите результат с помощью знаков $>$, $<$ или $=$:

- а) $|7| - |5|$ и $7 + |-5|$ _____;
- б) $|2\frac{2}{5}| : |-1\frac{5}{7}|$ и $2\frac{2}{5}$ _____;
- в) $|3\frac{2}{3} - 2\frac{1}{3}|$ и $|-1\frac{1}{3}|$ _____.

170. Отметьте на координатной прямой точки, соответствующие числу a , если:

- а) $|a| = 3, 2$;
- б) $|a| = 0$;
- в) $|-a| = 5\frac{1}{2}$;
- г) $|-a| = 4$.



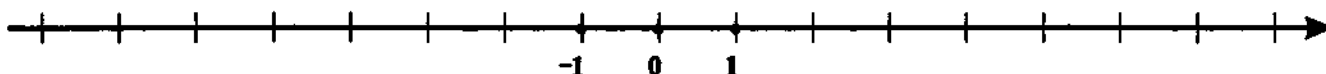
171. Решите уравнения:

- а) $|x| = 5$ _____ ;
 б) $|y| = \frac{3}{5}$ _____ ;
 в) $|y| = 0$ _____ ;
 г) $|x| = -5$ _____ ;
 д) $|-y| = 8$ _____ ;
 е) $|x| = x$ _____ ;
 ж) $|x| = -x$ _____ .

172. Заполните пропуски в предложениях:

- а) если $a > 0$, то $|a| = \dots$;
 б) если $a < 0$, то $|a| = \dots$;
 в) если $a = 0$, то $|a| = \dots$.

173. Найдите целые решения неравенства, используя координатную прямую:



- а) $|x| < 6$ _____ ;
 б) $8 > |y|$ _____ ;
 в) $|x| < 3,8$ _____ .

174. Найдите значение выражения:

- а) $|-4,8| + |5,2| =$ _____ ;
 б) $|-0,34| : |-17| =$ _____ ;
 в) $|-5,15| : |-5| =$ _____ ;
 г) $|2,17| + |-2,17| =$ _____ ;
 д) $|-0,48| \cdot \left| -\frac{1}{24} \right| =$ _____ .

3. Сравнение чисел

Любое положительное число больше нуля. Любое отрицательное число меньше нуля. Любое отрицательное число меньше положительного.

Для сравнения отрицательных чисел (2 способа):

1) На горизонтальной координатной прямой точка с большей координатой лежит правее точки с меньшей координатой. Проще: больше то число, которое ближе к нулю.

2) Из двух отрицательных чисел меньше то, модуль которого больше.

Примеры.

Сравните: а) $-\frac{3}{4}$ и $-\frac{4}{5}$.

Образец:

Приведем дроби к наименьшему общему знаменателю.

$$-\frac{3}{4} = -\frac{15}{20} \text{ и } -\frac{4}{5} = -\frac{16}{20}; \left| -\frac{15}{20} \right| = \frac{15}{20}; \left| -\frac{16}{20} \right| = \frac{16}{20}; \frac{15}{20} < \frac{16}{20}, \text{ значит } -\frac{3}{4} > -\frac{4}{5}.$$

Выполните самостоятельно задания:

175. Какая из точек лежит на координатной прямой левее другой:

$A(2)$ и $B(1)$ _____ ;

$C(-5,6)$ и $D(0)$ _____ ;

$M(-3,7)$ и $N(-1)$ _____ ;

$K(2,6)$ и $L(3)$ _____ ?

176. Сравните числа, поставив знаки $>$, $<$ или $=$:

а) $-3,2 \dots -3,02$; б) $-1,99 \dots 1,3$; в) $405 \dots -409$; г) $-6,8 \dots -6\frac{4}{5}$.

177. Какое из чисел -5 ; $-1\frac{1}{2}$; 8 ; 0 ; $-5,3$ наибольшее и какое наименьшее?

178. Расположите числа:

а) $\frac{2}{3}$; -8 ; $-2\frac{4}{5}$; 6 ; $-\frac{7}{9}$; 0 в порядке возрастания _____ ;

б) 5 ; -9 ; 0 ; $0,78$; $-6,9$; $8,92$ в порядке убывания _____ .

179. Сравните числа и результат сравнения запишите с помощью знаков $>$, $<$ или $=$:

а) $|-2,5|$ и 0 _____ ;

б) $|-0,65|$ и $-0,65$ _____ ;

в) $|-0,001|$ и $-0,01$ _____ .

180. Найдите все целые числа, удовлетворяющие неравенству:

а) $0,8 < |x| < 4$ _____ ;

б) $2 < |x| < 5,4$ _____ .

181. Напишите самое маленькое:

а) целое двузначное число _____ ;

б) целое четырехзначное число _____ .

182. Запишите наименьшее целое трехзначное число, в котором цифра десятков 0 , а сумма цифр единиц и сотен равна 10

4. Сложение положительных и отрицательных чисел

1) Сложение с помощью координатной прямой.

Чтобы найти сумму чисел $a + b$ выясняем, на сколько и в какую сторону нужно переместиться по горизонтальной координатной прямой от точки с координатой a , чтобы оказаться в точке с координатой $a + b$. Если $b > 0$ ($b < 0$), то перемещаемся вправо (влево) на расстояние $|b|$.

Выполните самостоятельно задания:

183. Нарисуйте координатную прямую и найдите с ее помощью суммы:

а) $5 + (-3) =$

в) $(-2) + 2 =$

б) $\frac{1}{2} + (-3) =$

г) $(-2) + \frac{1}{2} =$

184. Сколько целых чисел расположено между числами $-40,5$ и $40,5$?

2) Сложение отрицательных чисел.

Сумма отрицательных чисел есть число отрицательное. Чтобы сложить два отрицательных числа, нужно: сложить модули слагаемых и поставить перед суммой знак минус.

Выполните самостоятельно задания:

185. Заполните таблицу.

a	$-\frac{2}{7}$	-22	$-\frac{3}{5}$	$-2,4$	$-1,6$
b	$-\frac{3}{7}$	-38	$0,6$	$-2,04$	$-3,4$
$a + b$					

186. Найдите сумму чисел:

а) $(-15) + \left(-2\frac{7}{10}\right) =$ _____;

б) $\left(-4\frac{1}{10}\right) + (-12,88) =$ _____;

в) $\left(-2\frac{2}{5}\right) + (-8,6) =$ _____;

г) $-8\frac{2}{3} + \left(-8\frac{2}{3}\right) =$ _____;

д) $-\frac{4}{5} + (-12,2) =$ _____.

187. Из данных сумм выберите ту, значение которой наименьшее.

1) $-29 + (-18)$

2) $-30 + (-9)$

3) $-27 + (-21)$

4) $-11 + (-29)$

3) Сложение чисел с разными знаками.

Сумма двух противоположных чисел равна нулю. $10 + (-10) = 0$; $a + (-a) = 0$.

Чтобы сложить два числа с разными знаками, нужно: из большего модуля вычесть меньший и поставить знак большего модуля.

Выполните самостоятельно задания:

188. Выполните сложение:

а) $18 + (-10) =$ _____;

б) $5 + (-17) =$ _____;

в) $-12 + 12 =$ _____;

г) $-412,8 + 12,8 =$ _____;

д) $-\frac{4}{5} + (-12,2) =$ _____;

е) $-18 + \frac{21}{22} =$ _____.

189. Поставьте вместо * знак «+» или «-», чтобы равенства были верными:

а) $(* 10) + (* 5) = -5$ _____ ;

б) $(* 30) + (* 10) = 40$ _____ ;

в) $(* 8) + (* 9) = 1$ _____ ;

г) $(* 6) + (* 6) = 0$ _____ ;

д) $(* 15) + (* 15) = 30$ _____ ;

е) $(* 15) + (* 15) = -30$ _____ .

190. Впишите в пустые клетки таблицы ответы, получающиеся при сложении чисел по вертикали и горизонтали:

+	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
-1									
-2									
-3									
-4									

191. Сравните:

а) $-52,6 + \left(-13\frac{1}{9}\right) \dots 0$;

б) $20,3 + \left(-2\frac{1}{3}\right) \dots 0$;

в) $-15,75 + 15\frac{3}{4} \dots 0$.

192. Найдите сумму чисел наиболее простым способом:

а) $-13 + 29 + (-37) =$ _____ ;

б) $6\frac{1}{4} + \left(-7\frac{7}{9}\right) + 5\frac{3}{4} =$ _____ ;

в) $-2,32 + (-14,9) + (-4,68) =$ _____ .

193. К сумме чисел 1,25 и $-1\frac{1}{4}$ прибавьте число, обратное числу $1\frac{1}{5}$.

194. Какие из неравенств, где $a > 0$, верны? В ответе укажите номера верных неравенств.

1) $-6 + a > -6$

2) $a + 4 < 0$

3) $a + (-a) > 0$

4) $-a + (-a) < 0$

Ответ: _____

195. Найдите сумму, слагаемыми которой являются число обратное и число, противоположное числу 3,5.

196. Найдите сумму всех целых чисел, больших -7 , но меньших 8 .

Решение: _____

Ответ: _____

197. Чтобы проехать из одного города в другой, автомобиль расходует 25 л бензина, а мотоцикл $8,5$ л. На сколько процентов расход бензина у мотоцикла меньше, чем у автомобиля?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Вычитание положительных и отрицательных чисел

Чтобы из одного числа вычесть другое число, нужно к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому. $a - b = a + (-b)$

Выполните самостоятельно задания:

198. Вычислите разность:

а) $6 - (-3) =$ _____ ;

б) $8 - (-10) =$ _____ ;

в) $-12 - (-5) =$ _____ ;

г) $-8 - 14 =$ _____ ;

д) $-18 - 18 =$ _____ ;

е) $\frac{1}{2} - 1 =$ _____ ;

ж) $3 - 5 =$ _____ ;

з) $\frac{1}{2} - (-1) =$ _____ ;

и) $-\frac{1}{3} - (-1) =$ _____ ;

к) $47 - 57 + 11 =$ _____ ;

л) $-42 + 11 - 27 =$ _____ .

199. Для какого числа a выполнено равенство $a - 23 = -19$?

1) 4

2) -4

3) -42

4) 42

200. Из данных выражений выберите то, значение которого наибольшее.

1) $-15 + 32$

2) $-13 - 20$

3) $-18 - (-10)$

4) $38 - 45$

201. Найдите значение выражения $a - b$.

a	$\frac{4}{5}$	$15,8$	$19\frac{4}{7}$	$-8,47$	0	0
b	9	$36,3$	$-9\frac{3}{14}$	$-12,47$	$-21,6$	$200,3$
$a - b$						

202. Вычислите разность:

- а) числа 6 и ему противоположного _____ ;
б) чисел, противоположных -7 и -4 _____ ;
в) чисел противоположных -14 и 6 _____ .

203. Решите уравнения:

- а) $x + (-8) = 6$ _____ Ответ: _____
б) $36 - (-x) = -16$ _____ Ответ: _____
в) $x - 12 = -17,8$ _____ Ответ: _____
г) $0,96 - y = -5,6$ _____ Ответ: _____
д) $12\frac{2}{3} + y = 19\frac{4}{5}$ _____ Ответ: _____
е) $\frac{1}{5} - x = -\frac{1}{3}$ _____ Ответ: _____

204. Представьте в виде суммы разность:

Образец:

а) $-15 - (-52) = -15 + 52$;

б) $-28 - 30 =$ _____ ;

в) $x - 40 =$ _____ ;

г) $23 - (-a) =$ _____ .

Можем находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты его концов.

Чтобы найти длину отрезка на координатной прямой, надо из координаты его правого конца вычесть координату его левого конца. $A(a)$ и $B(e)$ – концы отрезка AB , причем $B(e)$ находится правее $A(a)$, тогда $AB = e - a$

Выполните самостоятельно задания:

205. Какое из данных чисел расположено на координатной прямой левее других?

1) $2\frac{5}{6}$

2) $-2\frac{7}{11}$

3) 0

4) $2\frac{4}{5}$

206. Какая из данных точек расположена на координатной прямой правее других?

1) $A(-3,7)$

2) $B(-4,5)$

3) $C(-9,4)$

4) $D(-5,8)$

207. Найдите длину отрезка AB , если:

а) $A(-1)$ и $B(6)$ _____ ;

б) $A(4,3)$ и $B(1,8)$ _____ ;

в) $A(-3,2)$ и $B(1,3)$ _____ ;

г) $A(-3,2)$ и $B(-5,15)$ _____ .

208. Решите уравнения:

а) $|x + 3| = 6$ _____ Ответ: _____

б) $|7 - y| = 5$ _____ Ответ: _____

в) $|z - 3| = 8$ _____ Ответ: _____

г) $|a + 4| = 0$ _____ Ответ: _____

д) $|9 - b| = -7$ _____ Ответ: _____

209. Вычислите наиболее простым способом:

а) $77 - 59 + 28 - 41 + 72 - 77 =$ _____ ;

б) $88 - 74 + 37 - 26 + 63 - 88 =$ _____ ;

в) $-45,37 + 21,84 - 34,63 + 17,16 =$ _____ ;

г) $45,27 - 1,8 - (-3,69) - 45,27 - 73,69 =$ _____ ;

д) $0,75 + \left(-\frac{3}{4}\right) + (-5,7) + \left(-4\frac{3}{10}\right) =$ _____ .

Для самопроверки

Тест № 5 (по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»)

Вариант 1

Часть I

1. Вычислите $-17 + 25$.

1) 12

2) -12

3) 8

4) -42

2. Найдите разность 34 и 68.

1) -102

2) 34

3) 102

4) -34

3. Из данных выражений выберите то, значение которого наибольшее.

1) $-44 + 52$

2) $-18 - 48$

3) $-15 - (-12)$

4) $25 - 47$

4. Вычислите расстояние между точками $C(-2,9)$ и $D(-5)$ координатной прямой

1) $-7,9$

2) $-2,1$

3) 2,1

4) 7,9

5. Решите уравнение $-x + 12 = 10$.

1) 22

2) -2

3) 2

4) -22

Часть II

6. Найдите значение выражения $-7,35 + 6,5 + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$.

Решение: _____

Ответ: _____

7. Решите уравнение $|x - 2,8| = 1,2$

Решение: _____

Ответ: _____

8. Цена товара повысилась с 92 р. до 110,4 р. На сколько процентов повысилась цена товара?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Вычислите $-23 + 25$.

1) 2

2) -48

3) 48

4) -2

2. Найдите разность 43 и 66.

1) -109

2) 23

3) 109

4) -23

3. Из данных выражений выберите то, значение которого наименьшее.

1) $-49 + 55$

2) $-28 - 38$

3) $-25 - (-14)$

4) $28 - 46$

4. Вычислите расстояние между точками $A(-3, 1)$ и $B(-6)$ координатной прямой

1) $-2,9$

2) $-9,1$

3) 2,9

4) 9,1

5. Решите уравнение $-6 + y = -11$.

1) 17

2) -5

3) 5

4) -17

Часть II

6. Найдите значение выражения $5,75 - 6,9 + \frac{1}{4} + \frac{1}{10}$.

Решение: _____

Ответ: _____

7. Решите уравнение $|x + 1,6| = 0,4$.

Решение: _____

Ответ: _____

8. Цена товара повысилась с 84 р. до 109,2 р. На сколько процентов повысилась цена товара?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 5
(по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»)

Вариант 1

1. Сравните числа:

а) $-39,7$ и $9,3$ _____ ;

б) -296 и -952 _____ .

2. Вычислите:

а) $25 - 28 =$ _____ ;

б) $-18 - 41 =$ _____ ;

в) $-8,2 - (-6,3) =$ _____ ;

г) $-\frac{2}{7} + \frac{3}{14} =$ _____ .

3. Решите уравнения:

а) $-1,7 + x = -2,3$ _____ ;

Ответ: _____

б) $y + 1\frac{5}{8} = -3\frac{1}{4}$ _____

Ответ: _____

4. Даны точки $A(-3,8)$ и $B(-1,6)$. Найдите расстояние от точки B до точки C , координата которой противоположна координате точки A .

Решение: _____

Ответ: _____

5. Решите уравнение $|x - 2| = 8,2$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Сравните числа:

а) $4,1$ и $-25,3$ _____ ;

б) -376 и -584 _____ .

2. Вычислите:

а) $38 - 42 =$ _____ ;

б) $-16 - 32 =$ _____ ;

в) $-1,9 - (-2,6) =$ _____ ;

г) $-\frac{1}{3} + \frac{5}{9} =$ _____ .

3. Решите уравнения:

а) $x - 3,6 = -7,2$ _____ ;

Ответ: _____

б) $2\frac{1}{6} + y = -1\frac{2}{3}$ _____ .

Ответ: _____

4. Даны точки $A(-3,8)$ и $B(-1,6)$. Найдите расстояние от точки A до точки C , координата которой противоположна координате точки B .

Решение: _____

Ответ: _____

5. Решите уравнение $|x + 4| = 8,6$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

VI. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

1. Умножение положительных и отрицательных чисел

Произведением двух чисел называют произведение их модулей, взятое со знаком «+», если эти числа одинаковых знаков, и со знаком «-», если они разных знаков.

Примеры:

$$2,3 \cdot 2 = (+2,3) \cdot (+2) = +(2,3 \cdot 2) = +4,6 = 4,6$$

$$(-1,2) \cdot (-10) = +(1,2 \cdot 10) = +12 = 12;$$

$$7 \cdot (-8) = (+7) \cdot (-8) = -(7 \cdot 8) = -56;$$

$$(-20) \cdot 5 = (-20) \cdot (+5) = -(20 \cdot 5) = -100.$$

Запоминаем: произведение двух отрицательных чисел всегда положительно, а произведение двух чисел с разными знаками отрицательно.

$$0 \cdot a = a \cdot 0 = 0, \quad 1 \cdot a = a \cdot 1 = a, \quad (-1) \cdot a = a \cdot (-1) = -a.$$

Произведение равно нулю, если хотя бы один из множителей равен нулю.

$a \cdot b = 0$, то либо $a = 0$, либо $b = 0$ (может и $a = 0$, и $b = 0$).

Пример:

$$-4 \cdot (x + 7) = 0, \text{ то } x + 7 = 0, x = -7.$$

Выполните самостоятельно задания:

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

а) $-9,7 \cdot 4,5 * 0$;

б) $-8 \cdot (-6,7) * 0$;

в) $5,6 \cdot (-7) * 5,6$;

г) $5,6 \cdot (-7) * -7$.

211. Определите знак произведения и вычислите его:

а) $(-1) \cdot (-1) =$ _____ ;

б) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$ _____ ;

в) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$ _____ ;

г) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$ _____ .

212. Вычислите:

а) $(-1)^2 =$ _____ ;

б) $(-1)^3 =$ _____ ;

в) $(-3)^2 =$ _____ ;

г) $(-3)^3 =$ _____ .

213. Выполните умножение:

а) $-6 \cdot 27 =$ _____ ;

б) $8 \cdot \left(-5\frac{3}{8}\right) =$ _____ ;

в) $3\frac{4}{5} \cdot (-2,05) =$ _____ ;

г) $-2\frac{7}{9} \cdot \left(-3\frac{3}{5}\right) =$ _____ .

214. Какое число больше?

а) $A = 3 \cdot 3 \cdot 3$ или $B = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$ _____ ;

б) $C = -8 \cdot 8$ или $D = (-8) \cdot (-8)$ _____ ;

в) $M = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ или $N = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ _____ .

215. Вычислите:

а) $58 - 12 \cdot (-5) =$ _____ ;

б) $38 - (-14) \cdot (-5) =$ _____ ;

в) $-4 \cdot (-2,4 + 6,7) =$ _____ ;

г) $-2 \cdot (-15) + 4 \cdot (-3,5) =$ _____ .

216. Решите уравнения:

а) $34 \cdot (x - 7) = 0$ _____ Ответ: _____

б) $-14 \cdot (x + 7) = 0$ _____ Ответ: _____

в) $(x - 5) \cdot (x - 7) = 0$ _____ Ответ: _____

г) $(1 + y) \cdot (3 - y) = 0$ _____ Ответ: _____

217. Расположите числа $-3,3$; $(-3,3)^2$; $(-3,3)^3$ в порядке убывания.

218. Расположите числа $-0,8$; $(-0,8)^2$; $(-0,8)^3$ в порядке возрастания.

219. Найдите значение выражения, используя наиболее удобный порядок вычислений:

а) $-0,25 \cdot \frac{2}{3} \cdot (-4) \cdot (-1,5) =$ _____

Ответ: _____

б) $\left(-1\frac{1}{3}\right) \cdot (-5) \cdot 0,75 \cdot (-0,2) =$ _____

Ответ: _____

220. Собственная скорость моторной лодки $12,8$ км/ч, а скорость течения реки $1,7$ км/ч. Какой путь пройдет лодка по течению и против течения за $2,5$ часа?

Решение: _____

Ответ: _____

221. Вычислите объем прямоугольного параллелепипеда, длина которого $6,5$ дм, ширина $2,3$ дм, высота 200 см.

Решение: _____

Ответ: _____

222. Первое число 40. Второе число составляет 80% первого, а третье число составляет 50% суммы первого и второго. Найдите среднее арифметическое этих чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

223. 1 см³ свинца весит 11,6 г, а 1 см³ алюминия 2,8 г. Какой кубик тяжелее – алюминиевый со стороной 3 см или свинцовый со стороной 2 см? На сколько?

Решение: _____

Ответ: _____

2. Деление положительных и отрицательных чисел

Частное двух чисел равно частному их модулей, взятому со знаком «+», если эти числа одинаковых знаков, и со знаком «-», если они разных знаков.

Примеры:

$$20 : 2 = 10;$$

$$(-15) : (-10) = + (15 : 10) = 1,5;$$

$$27 : (-3) = - (27 : 3) = -9;$$

$$(-2,5) : 5 = - (2,5 : 5) = -0,5.$$

$$0 : a = 0. \text{ Делить на } 0 \text{ нельзя.}$$

Выполните самостоятельно задания:

224. Найдите частное:

а) $125 : (-5) =$ _____ ;

б) $-6,25 : 2,5 =$ _____ ;

в) $-0,7 : (-10) =$ _____ ;

г) $\frac{5}{6} : \left(-\frac{2}{3}\right) =$ _____ ;

д) $2\frac{2}{5} : (-10) =$ _____ ;

е) $-1\frac{1}{3} : 2\frac{7}{8} =$ _____ .

225. Сравните с нулем, затем вычислите:

а) $\left(-\frac{2}{5}\right)^2$ _____ ;

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

226. Определите, значение какого выражения больше, не выполняя вычислений:

а) $A = 8\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{7}{9}\right) \cdot \left(-\frac{2}{17}\right)$ или $B = 6\frac{3}{19} : \left(-\frac{7}{15}\right) : \frac{8}{13}$ _____ ;

б) $C = -\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$ или $D = \frac{1}{4} : \left(-\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{3}\right)$ _____ .

227. Вычислите значение выражения $9 : a - 1,2$, если $a = -6; -0,3; 2$.

228. Найдите корень уравнения:

а) $2x = -4$ _____;

б) $-3y = 15$ _____;

в) $-0,2a = -1$ _____;

г) $\frac{2}{9}z = -\frac{4}{15}$ _____;

д) $-1\frac{1}{5}x = 2\frac{7}{10}$ _____.

229. Найдите значение выражения:

а) $\frac{4}{5} \cdot 3\frac{7}{9} : 2\frac{3}{7} \cdot 5\frac{7}{8} : 6\frac{5}{7} =$ _____;

б) $42 : \frac{4}{21} : 3\frac{3}{8} : 2\frac{4}{5} \cdot \left(-3\frac{3}{8}\right) =$ _____.

230. Решите уравнения:

а) $2 \cdot (y - 5) = -22$ _____ Ответ: _____;

б) $3 \cdot (-x) = -24$ _____ Ответ: _____;

в) $-1\frac{2}{9}x + 6 = 3\frac{5}{9}$ _____ Ответ: _____;

г) $10 : |x| - 5,08 = -0,08$ _____ Ответ: _____.

231. Вычислите:

а) $-6 \cdot 5 - 14 : (-7) =$ _____;

б) $-16 : (20 + 4 \cdot 7) =$ _____;

в) $-25 : (13 + 6 \cdot (-3)) =$ _____;

г) $-15 : 3 + (-2) \cdot (-6) =$ _____.

Полученные результаты запишите в ответе в порядке возрастания.

Ответ: _____

232. Найдите неизвестный член пропорции:

а) $\frac{x}{-2,8} = \frac{6,8}{-5,6}$ _____

Ответ: _____

б) $\frac{-2,1}{35} = \frac{-4,2}{y}$ _____

Ответ: _____

3. Рациональные числа

Число, которое можно записать в виде $\frac{a}{n}$, где a – целое число, а n – натуральное число, называют **рациональным числом**.

Любое целое число является рациональным. $a = \frac{a}{1}$

Любая дробь (положительная, отрицательная), нуль – рациональные числа. $-\frac{7}{8} = \frac{-7}{8}$; $0 = \frac{0}{5}$.

Некоторые обыкновенные дроби можем выражать в виде десятичных дробей. Для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить числитель на знаменатель.

Пример: $\frac{1}{2} = 0,5$; $\frac{1}{5} = 0,2$; $\frac{1}{4} = 0,25$; $\frac{3}{4} = 0,75$.

Не все обыкновенные дроби можно представить в виде десятичной дроби. Например, дроби $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{11}$. Проверьте! $1 : 3 = 0,333... = 0,(3)$ – периодическая дробь. Читают: «нуль целых и три в периоде». Цифра 3 – период дроби 0,(3).

Вообще, если знаменатель несократимой дроби не имеет других простых делителей, кроме 2 и 5, то эту дробь можно представить в виде конечной десятичной дроби.

Выполните самостоятельно задания:

233. Докажите, что данные числа рациональные: $5\frac{7}{9}$; 0,13; 0; 6; $-\frac{2}{5}$; 1; $-3\frac{1}{8}$.

Образец:

Число $-3\frac{1}{8}$ – рациональное, т.к. $-3\frac{1}{8} = -\frac{25}{8} = \frac{-25}{8}$, где -25 – целое число, 8 – натуральное.

Число $5\frac{7}{9}$ _____

Число 0,13 _____

Число 0 _____

Число 6 _____

Число $-\frac{2}{5}$ _____

Число 1 _____

234. Запишите обыкновенные дроби в виде десятичных: $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{50}$; $\frac{9}{25}$; $\frac{9}{500}$.

235. Какие из дробей $\frac{4}{5}$; $\frac{13}{24}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{17}{40}$; $\frac{7}{18}$ можно представить в виде десятичной дроби? Представьте.

236. Представьте в виде периодической дроби $5\frac{1}{9}$.

1) 5,(1)

2) 5,(01)

3) 0,(51)

4) 0,5(1)

237. Проверьте, что равенство верно $0,3(5) = \frac{16}{45}$.

238. Сравните $0,7(4)$ и $\frac{11}{15}$.

Для самопроверки

Тест № 6 (по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»)

Вариант 1

Часть I

1. Найдите произведение чисел 2 и -22 .

1) 44

2) -11

3) -44

4) -20

2. Найдите частное чисел -168 и -14 .

1) -12

2) 12

3) 102

4) -102

3. Из данных выражений выберите то, значение которого наибольшее.

1) $-44 : 11$

2) $-18 : (-3)$

3) $15 : (-0,2)$

4) $-225 : (-15)$

4. Вычислите: $-25 \cdot (-8) + 416 : (-4)$.

1) -96

2) 96

3) 304

4) -304

5. Решите уравнение $-\frac{3}{8}x = -0,24$.

1) $-0,64$

2) $-0,09$

3) 0,64

4) 0,09

Часть II

6. Найдите значение выражения $\left(0,7 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)\right)^2 : 0,01$.

Решение: _____

Ответ: _____

7. Решите уравнение $(5 + x) \cdot (x - 1) = 0$.

Решение: _____

Ответ: _____

8. Картофель содержит 20% крахмала. Сколько картофеля надо взять, чтобы получить 100 кг крахмала?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2**Часть I**

1. Найдите произведение чисел -7 и -11 .

1) 77

2) -77

3) -4

4) 4

2. Найдите частное чисел -144 и 12 .

1) -12

2) 12

3) 101

4) -101

3. Из данных выражений выберите то, значение которого наименьшее.

1) $99 : (-11)$

2) $-27 : (-9)$

3) $15 : (-0,3)$

4) $-90 : (-15)$

4. Вычислите: $648 : (-6) + (-2,5) \cdot (-80)$.

1) -92

2) 308

3) -308

4) 92

5. Решите уравнение $\frac{6}{7}x = -4,2$.

1) 49

2) $-4,9$

3) $-3,6$

4) 36

Часть II

6. Найдите значение выражения $\left(0,6 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)\right)^2 : 0,02$.

Решение: _____

Ответ: _____

7. Решите уравнение $(2-x) \cdot (x+8) = 0$.

Решение: _____

Ответ: _____

8. При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько пшеницы надо взять, чтобы получить 200 кг муки?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 6
(по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»)

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $-8 \cdot (-1,2) =$ _____ ;

б) $150 \cdot \left(-\frac{7}{30}\right) =$ _____ ;

в) $9\frac{1}{3} : (-56) =$ _____ ;

г) $-4\frac{1}{6} : \left(-2\frac{1}{12}\right) =$ _____ .

2. Вычислите:

а) $-63 \cdot 7,5 + 53 \cdot 7,5 =$ _____ ;

б) $-\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{15} - \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{15} =$ _____ .

3. Решите уравнения:

а) $-0,7x + 1,1 = -5,2$ _____ ;

Ответ: _____

б) $(3 - x)(x + 2) = 0$ _____ .

Ответ: _____

4. Сколько существует целых чисел, больших $-10,2$, но меньших 10 ? Найдите сумму всех этих чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

5. Цена товара понизилась с 400 рублей до 300 рублей. На сколько процентов снизилась цена товара?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $-6 \cdot (-1,6) =$ _____ ;

б) $240 \cdot \left(-\frac{9}{40}\right) =$ _____ ;

в) $7\frac{1}{8} : (-57) =$ _____ ;

г) $-3\frac{1}{7} : \left(-\frac{11}{14}\right) =$ _____ .

2. Вычислите:

а) $-36 \cdot 9,2 + 26 \cdot 9,2 =$ _____ ;

б) $-\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{12} - \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{12} =$ _____ .

3. Решите уравнения:

а) $-0,9x + 0,4 = 1,3$ _____ ;

Ответ: _____

б) $(7+x)(5-x) = 0$ _____ .

Ответ: _____

4. Сколько существует целых чисел, больших $-12,9$, но меньших 8 ? Найдите сумму всех этих чисел.

Решение: _____

Ответ: _____

5. На сколько процентов 50 больше 40 ?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

VII. Решение уравнений

1. Раскрытие скобок

1) Применение распределительного свойства умножения относительно сложения $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ и распределительного свойства умножения относительно вычитания $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ позволяет раскрыть скобки.

Образец:

$$3 \cdot (b + c) = 3 \cdot b + 3 \cdot c; -4 \cdot (t - 2) = -4 \cdot t - (-4) \cdot 2 = -4t + 8.$$

2) Раскрывают скобки не только с помощью распределительных свойств. Применение сочетательного свойства сложения также позволяет раскрыть скобки.

$a + (b + c) = (a + b) + c = b + (a + c) = a + b + c$ (от изменения расстановки скобок сумма не меняется), $a + (-b + c) = a + (-b) + c = a - b + c$

Если перед скобками стоит знак «+», то скобки можно опустить. Знаки слагаемых, стоящих в скобках, оставляют без изменения.

Образец:

$$4 + (5 + c) = 4 + 5 + c = 9 + c; 3 + (-2 + x) = 3 - 2 + x = 1 + x.$$

Если перед скобками стоит знак «-», то раскрывая скобки, знаки слагаемых, стоящих в скобках, меняют на противоположные. $a - (b + c) = a - b - c$

Образец:

$$a - (b + c) = a - b - c; a - (b - c) = a - b + c; a - (-b + c) = a + b - c; a - (-b - c) = a + b + c.$$

Выполните самостоятельно задания:

239. Раскройте скобки, выберите правильный ответ и заполните таблицу, вписав номер правильного ответа.

А) $-3 \cdot (a - 7)$

1) $-3 \cdot a - 7$

2) $-3 \cdot a + 21$

3) $-3 \cdot a - 21$

4) $3 \cdot a + 21$

Б) $6 \cdot (x - y)$

1) $6 \cdot x - 6 \cdot y$

2) $-6 \cdot x + y$

3) $6 \cdot x + y$

4) $6 \cdot x + 6 \cdot y$

В) $7 \cdot (-2 + c)$

1) $14 + c$

2) $-14 + 7c$

3) $-14 - 7c$

4) $-14 + c$

Г) $-9 \cdot (-4 - v)$

1) $36 + v$

2) $-36 + v$

3) $36 + 9v$

4) $36 - 9v$

А)	Б)	В)	Г)

240. Раскройте скобки и упростите полученное выражение:

а) $5 - (9 - a) =$ _____ ;

б) $-3 + (6 - b) =$ _____ ;

в) $6 - (c + 8) =$ _____ ;

г) $12 + (5 - d) =$ _____ .

241. Раскройте скобки:

- а) $15 + (x - y) =$ _____ ;
 б) $4 - (m + n) =$ _____ ;
 в) $c + (a - b + d) =$ _____ ;
 г) $-(p + 3) + (q - 7) - (-9 + p) =$ _____ .

242. Раскройте скобки и вычислите сумму:

Образец: $-(-72 + 39) + 39 = 72 - 39 + 39 = 72$.

- а) $700 + (398 - 700) =$ _____ ;
 б) $52 + (-52 - 879) =$ _____ ;
 в) $-149 - (-149 + 3) =$ _____ ;
 г) $-(758 - 1500) - 1500 =$ _____ ;
 д) $-(-259 + 79) - 259 =$ _____ ;

243. Вычислите, выбирая удобный способ:

- а) $826 - (231 + 269) =$ _____ ;
 б) $(49 + 35) - (49 - 35) =$ _____ ;
 в) $94 - (44 + 26) =$ _____ ;
 г) $728 - (328 - 179) =$ _____ .

244. Решите уравнения:

а) $8,3 - (7,3 - x) = 2,7$ _____ ;

Ответ: _____

б) $-(10 - a) + 13,5 = -4,5$ _____ ;

Ответ: _____

в) $\frac{5}{8} - \left(\frac{3}{8} - b\right) = 0,25$ _____ ;

Ответ: _____

2. Коэффициент

Число, стоящее перед буквой называют коэффициентом.

Пример: $-3авс$; число -3 – коэффициент.

Если в выражении только буквы, т.е. в его записи нет числовых множителей, то его коэффициентом считают число 1, когда перед буквами нет знака « $-$ » и -1 , когда знак « $-$ » стоит.

$a = 1 \cdot a$; $-a = (-1) \cdot a$.

Есть ли коэффициент у чисел 4 и $-\frac{7}{8}$? Принято считать, что коэффициентом является само это число. Значит, у любого выражения есть коэффициент.

Выполните самостоятельно задания:

245. Заполните таблицу.

Выражение	$2a$	$-\frac{7}{9}a$	$12x$	x	$-x$	6
Коэффициент						

246. Упростите выражение и подчеркните коэффициент:

а) $-4a \cdot (-7b) =$ _____;

б) $8x \cdot (-9y) =$ _____;

в) $-1,5m \cdot \frac{2}{3}n =$ _____;

г) $-0,6 \cdot 1\frac{2}{3}c \cdot (-1) =$ _____.

3. Подобные слагаемые

Слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть, называют подобными слагаемыми.

Подобные слагаемые могут отличаться только коэффициентами.

Пользуясь распределительным свойством можно упростить выражения, содержащие подобные слагаемые.

Примеры:

$$5a - 3a = (5 - 3)a = 2a;$$

$$6x + 9x = (6 + 9)x = 15x;$$

$$y - 5y = (1 - 5)y = -4y.$$

Такое упрощение выражений называют **приведением подобных слагаемых**.

Чтобы привести подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и полученный результат умножить на общую буквенную часть.

Если слагаемых больше двух, то при приведении подобных слагаемых, бывает полезно **группировать** отдельно слагаемые с коэффициентами одинаковых знаков.

Пример:

$$3a - 5a - a + 7a - 4a + 8a = (3a + 7a + 8a) + (-5a - a - 4a) = 18a + (-10a) = 8a.$$

Выполните самостоятельно задания:

247. Укажите в ответе номера верных равенств.

1) $2a - 3b + 4a - b = 6a - 4b$

2) $3x + 2y - 3x + 7 = 6x + 2y + 7$

3) $m - 5n + 8 - m - 5 = 3 - 5n$

4) $13c + d - 13d - c = d - c$

Ответ: _____

248. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $5(x - 4) - 3x =$ _____;

б) $-2(4y + 1) + 8y =$ _____;

в) $-(c + 7) + 3c =$ _____;

г) $6(-4m - 3) + 18 =$ _____.

249. Упростите выражение $3(2 - a) - 4(a + 3)$ и вычислите его значение, если $a = -3$, $a = 3$.

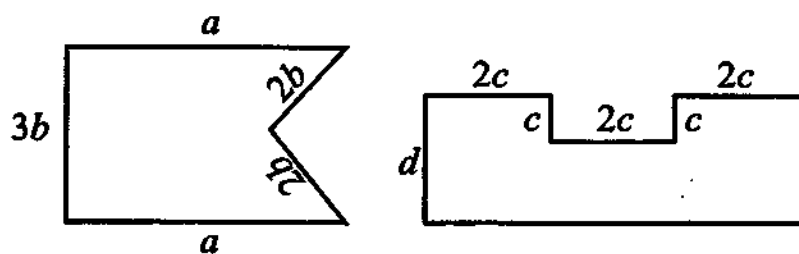
Образец оформления:

$$3(2 - a) - 4(a + 3) = 6 - 3a - 4a - 12 = -7a - 6.$$

$$\text{Если } a = -3, \text{ то } -7 \cdot (-3) - 6 = 21 - 6 = 15.$$

Ответ: 15

250. Найдите периметры фигур, изображенных на рисунках.



1) $P_1 =$ _____

2) $P_2 =$ _____

251. Решите уравнения (сначала упростите, приведя подобные слагаемые):

а) $3,2x + 8,9 - 2,2x = 11,1$ _____;

Ответ: _____

б) $7a - 9 - 6a + 4 = -4$ _____;

Ответ: _____

в) $3(y + 5) - 2y = 0$ _____;

Ответ: _____

г) $3(2x + 7) - (5x + 11) = 0$ _____.

Ответ: _____

252. Упростите выражение

$6(6m - n) - 2(m - 5n) =$ _____

Ответ: _____

253. Цена яблок 120 рублей, а цена груш 150 рублей за 1 кг.

а) На сколько процентов груши дороже яблок?

б) На сколько процентов яблоки дешевле груш?

4. Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений

Приемы решения уравнений:

1) Используя преобразования буквенных выражений для упрощения уравнений

Образец:

Задача. Два шестых и два седьмых класса собрали вместе 1695 кг металлолома. Оказалось, что 6 «а» собрал на 22 кг больше, чем 6 «б», а седьмые классы собрали в 1,5 раза больше, чем собрали 6 «а» и 6 «б». Сколько металлолома собрал 6 «а»?

Решение: Пусть x кг собрал 6 «а», тогда $(x - 22)$ кг собрал 6 «б».

$x + (x - 22)$ кг собрали 6 «а» и 6 «б» вместе.

$1,5(x + (x - 22))$ кг собрали седьмые классы.

Всего собрали $x + (x - 22) + 1,5(x + (x - 22))$, что по условию задачи составляет 1695 кг.

Получаем уравнение: $x + (x - 22) + 1,5(x + (x - 22)) = 1695$.

Левую часть можно упростить, раскрывая скобки и приводя подобные слагаемые.

Проделайте это!

Получите уравнение $5x - 55 = 1695$. Такое уравнение должен решить каждый шестиклассник.

Решите и дайте ответ в задаче!

Выполните самостоятельно задания:

254. Решите уравнения:

а) $3y + 4y + 5y = 3,6$ _____

Ответ: _____

б) $2z + 9z - 7,8 = -2,3$ _____;

Ответ: _____

в) $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 1$ _____;

Ответ: _____

255. Длины сторон треугольника относятся как 5 : 7 : 9. Найдите их, если периметр треугольника 31,5 м.

Решение: _____

Ответ: _____

256. В трех шестых классах 83 ученика. В 6 «а» классе учащихся на 4 человека больше, чем в 6 «б» и на 3 человека меньше, чем в 6 «в» классе. Сколько учащихся в каждом классе?

Решение: _____

Ответ: _____

257. Старинная задача. Летела стая гусей, а навстречу ей летит один гусь и говорит: «Здравствуйте, 100 гусей!» Вожак стаи ему отвечает: «Нас не 100 гусей. Если бы нас было столько, сколько сейчас, да еще столько, да еще полстолько, да еще четверть столько, да еще ты один гусь, тогда нас было бы 100 гусей». Сколько было гусей в стае?

Решение: Пусть в стае было x гусей. Должны получить уравнение $x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100$.

Решите его _____

Ответ: _____

2) С помощью правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую

Слагаемые можно переносить из одной части уравнения в другую, изменяя при этом их знаки на противоположные.

Проще: известные переносим в одну часть, а неизвестные в другую (обычно в левую), знаки при переносе меняем на противоположные.

Образец:

Решить уравнение $3(x + 4) = 9 - 2x$.

Решение: $3x + 12 = 9 - 2x$ (раскрыли скобки)

$3x + 2x = 9 - 12$ (перенесли слагаемое $-2x$ из правой части в левую, а слагаемое 12 из левой части в правую, поменяв их знаки)

$5x = -3$ (привели подобные слагаемые)

$x = -3 : 5$ (нашли неизвестный множитель)

$x = -0,6$ (корень уравнения)

Проверка:

левая часть: $3(-0,6 + 4) = 3 \cdot 3,4 = 10,2$

правая часть: $9 - 2 \cdot (-0,6) = 9 + 1,2 = 10,2$

Уравнение решено верно.

Ответ: $-0,6$

Выполните самостоятельно задания:

258. Перенесите слагаемые, содержащие неизвестное, в левую часть уравнения, а все остальные слагаемые в правую. Найдите корень уравнения:

а) $2x + 8 = x - 7$ _____ ;

Ответ: _____

б) $4 - 3y = 5 - 2y$ _____ ;

Ответ: _____

в) $-12n - 24 = 11n - 24$ _____ ;

Ответ: _____

г) $3x - 45 + 2x = 6 + 2x - 45$ _____ ;

Ответ: _____

д) $170 - 7y - 28 = 3y - 28$ _____ ;

Ответ: _____

Решая уравнения в), г), д), приходим к выводу: если обе части уравнения содержат одинаковые слагаемые, то эти слагаемые можно вычеркнуть.

259. На памятнике древнегреческому математику Диофанту имеется надпись: «Прохожий! Под этим камнем покойся прах Диофанта, умершего в старости. Шестую часть его жизни заняло детство, двенадцатую – отрочество, седьмую – юность. Затем он женился, и через 5 лет у него родился сын, который прожил вдвое меньше отца. 4 года, до самой своей кончины, Диофант оплакивал сына». Сколько лет жил Диофант?

Решение: _____

Ответ: _____

260. (Древнегреческая задача)

– «Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы».

– «Вот сколько, – ответил Пифагор, – половина изучает математику, четверть – природу, седьмая часть проводит время в размышлении. И, кроме того, есть три женщины». Сколько учеников в школе Пифагора?

Решение: _____

Ответ: _____

261. Решите уравнения:

а) $3(2x - 1) + 19 = 5(x - 1) + 19$

Ответ: _____

б) $10 - 2(3y + 5) = 4(y - 2)$;

Ответ: _____

в) $7(z - 5) + 1 = 2 - 3(2z - 1)$;

Ответ: _____

г) $6(2m - 5) - 2(5 - 2m) = 15 + 6(m + 1)$.

Ответ: _____

262. Расстояние между двумя городами автомобиль преодолевает за 3,5 часа. Если бы его скорость была на 15 км/ч больше, то на этот путь ему потребовалось бы 2,8 часа. Определите скорость автомобиля и расстояние между городами.

Решение: _____

Ответ: _____

3) Умножение и деление обеих частей уравнения на одно и то же не равное нулю число
Обе части уравнения можно умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Пример 1. Решим уравнение $8 \cdot (x + 16) = 48$.

Образец: Разделим обе части данного уравнения на 8.

Получим $x + 16 = 6$; $x = 6 - 16$; $x = -10$.

Пример 2. Решим уравнение $\frac{1}{9}x + 8 = x$.

Образец: Умножим обе части уравнения на 9 (избавимся от дробного коэффициента).

$x + 72 = 9x$; $8x = 72$; $x = 9$.

Пример 3. Решим уравнение $0,2x + 2,3 = 0,7x - 3,2$

Образец: Умножим обе части уравнения на 10 (избавимся от дробных чисел)

$2x + 23 = 7x - 32$; $-5x = -55$ (разделим обе части уравнения на -5); $x = 11$

Выполните самостоятельно задания:

263. С помощью умножения обеих частей уравнения на одно и то же число освободитесь от дробных чисел и решите уравнения:

а) $-0,6x = 1,8x - 9,6$; _____

Ответ: _____

б) $\frac{1}{2}y + \frac{1}{6}y + 9 = -y$; _____

(указание: обе части умножаем на наименьший общий знаменатель!)

Ответ: _____

в) $2(4 - 1,9z) = 0,8 - 0,2z$ _____

Ответ: _____

г) $1\frac{1}{8}c - \frac{1}{8} = \frac{3}{4}c - 12,5$ _____

Ответ: _____

264. Решите уравнения и сделайте проверку:

а) $-30 \cdot (-7x + 1) = -1500$ _____;

Ответ: _____

б) $2,6a - 0,9 = 12,1$ _____;

Ответ: _____

в) $-8 + 2,5y = 5$ _____;

Ответ: _____

г) $\frac{x+2}{4} = \frac{x}{3}$ _____;

Ответ: _____

265. Собрав грибы, выяснилось, что $\frac{2}{5}$ всех грибов составляют подосиновики, $\frac{1}{3}$ всех грибов – подберезовики и 8 белых грибов. Сколько всего грибов собрали?

Решение: _____

Ответ: _____

266. В двух бочках 638 л бензина. Когда из первой бочки взяли $\frac{1}{3}$, а из второй бочки $\frac{2}{7}$ бензина, то в обеих бочках бензина стало поровну. Сколько литров бензина было в каждой бочке первоначально?

Решение:

	Было (л)	Взяли (л)	Стало бензина (л)
1 бочка			
2 бочка			

Ответ: _____

267. Решите уравнение $\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x = 4,8$. Из предложенных чисел выберите то, которое является решением данного уравнения.

1) 8

2) 4,8

3) 0,8

4) – 8

268. На первой полке стоит x книг, а на второй – в 5 раз больше. Если со второй полки переставить на первую 10 книг, то книг на полках станет поровну. Какое уравнение позволяет узнать, сколько книг стоит на первой полке?

1) $x = 5x - 10$

2) $x + 10 = 5(x - 10)$

3) $x + 10 = 5x$

4) $x + 10 = 5x - 10$

269. Определите, при каком значении x равны значения выражений

а) $\frac{x-3}{2}$ и $\frac{1-4x}{3}$;

Ответ: _____

б) $\frac{1}{7}a + 4$ и $\frac{3}{14}a - \frac{1}{14}$.

Ответ: _____

270. Найдите подбором корни уравнения:

а) $10x = x$ _____;

б) $a^2 = 25$ _____;

в) $x(x - 1) = 12$ _____.

271. Перед обедом у продавца фруктов осталась треть имевшихся у него яблок. После обеда он продал еще 65 кг яблок, после этого у него осталось 11 кг яблок. Сколько яблок было у продавца первоначально?

Решение: _____

Ответ: _____

272. Решите уравнения, используя основное свойство пропорции:

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

Ответ: _____

б) $\frac{0,3}{x-3} = \frac{0,6}{x-2}$; _____

Ответ: _____

в) $12,6 : m = 17,1 : 11,4$ _____

Ответ: _____

273. В городе $\frac{5}{9}$ прибывших на экскурсию туристов разместили в центральной гостинице, $\frac{1}{6}$ – в гостинице на окраине города, а остальных 25 туристов – в летних домиках. Сколько туристов пришло на экскурсию в город?

Решение: _____

Ответ: _____

274. Зависит ли от x значение выражения $3(2x - 7) - 2(5x - 8) - (9 - 4x)$?

Ответ: _____

275. Определите, сколько человек на уроке физкультуры, если $\frac{1}{5}$ присутствующих на уроке прыгают в длину, 25% прыгают в высоту, а остальные 11 человек играют в мяч.

Решение: _____

Ответ: _____

276. Купили 0,8 кг колбасы и 0,3 кг сыра. За всю покупку заплатили 321 рубль. 1 кг сыра дешевле 1 кг колбасы на 30 рублей. Сколько стоит 1 кг сыра?

Решение: _____

Ответ: _____

277. В таблицу впишите числа, являющиеся решением соответствующего уравнения:

А. $|x - 5| = 8$

В. $(x - 2) \cdot (2 + x) = 0$

Б. $5(x + \frac{3}{4}) = 0$

Г. $|-5,6| = |y| \cdot |-2,8|$

А	Б	В	Г

Для самопроверки

Тест № 7 (по теме «Решение уравнений»)

Вариант 1

Часть I

1. Выберите число, являющееся корнем уравнения $5x + 2x = 7$.

1) 7

2) -1

3) 1

4) -7

2. Выберите уравнения, корнем которых является число 12:

1) $2(a - 4) = 16$

2) $2a + 8 = 16$

3) $3a - 36 = a - 12$

4) $3(a + 12) = a - 12$

3. Решите уравнение $4x + 3 = x - 9$.

1) -4

2) 1

3) 4

4) 0

4. Решите задачу с помощью уравнения.

Одно число в 6 раз больше второго, а их сумма равна 42. Найдите эти числа.

1) 22 и 20

2) 6 и 36

3) 12 и 30

4) -40 и -2

5. Найдите корень уравнения $10(6x + 3) = 90$

1) -1

2) -2

3) 5

4) 1

Часть II

6. Решите уравнение $3 - y + 2(5 - y) = 4y - 8$.

Решение: _____

Ответ: _____

7. Найдите значение m , при котором разность значений выражений $4m - 1,3$ и $5(m - 1,2)$ равна 6.

Решение: _____

Ответ: _____

8. На один овощной склад по ошибке завезли в 4 раза больше картофеля, чем на другой. Чтобы уравнять количество картофеля на обоих складах, пришлось с первого склада перевезти на второй 570 т картофеля. Сколько тонн картофеля было завезено на каждый склад первоначально?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Выберите число, являющееся корнем уравнения $7x - 2x = 5$.

1) 1

2) -1

3) 5

4) 0

2. Выберите уравнения, корнем которых является число 6:

1) $2(b - 6) = 5b - 30$

2) $3(b + 3) = 9$

3) $4b - 12 = b + 6$

4) $2(b - 6) = b + 6$

3. Решите уравнение $7x - 5 = x + 7$.

1) 0

2) 1

3) -2

4) 2

4. Решите задачу с помощью уравнения.

Одно число в 4 раза больше второго, а их разность равна 39. Найдите эти числа.

1) 20 и 19

2) 36 и 3

3) 52 и 13

4) 40 и 1

5. Найдите корень уравнения $10(8x - 5) = 110$

1) 2

2) -2

3) 3

4) 1

Часть II

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

Решение: _____

Ответ: _____

7. Найдите значение n , при котором разность значений выражений $5n + 0,9$ и $6(n - 1,5)$ равна 9.

Решение: _____

Ответ: _____

8. При комплектовании составов поездов первый состав оказался в 1,5 раза длиннее второго. Чтобы уравнивать число вагонов в обоих поездах, от первого состава отцепили 4 вагона и прицепили их ко второму. Сколько вагонов было в каждом составе первоначально?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Проверочная работа № 7 (по теме «Решение уравнений»)

Вариант 1

1. Упростите выражение $5(2a - b) - 3(a - 4b)$

2. Решите уравнение $5(y + 6) - (3 - 2y) = -1$.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Папа в 9 раз старше дочери, а дочь на 32 года младше папы. Сколько лет папе?

Решение: _____

Ответ: _____

4. На первой полке стояло в 3 раза больше книг, чем на второй. Когда с первой полки сняли 8 книг, а на вторую поставили 14 книг, то на полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Решите уравнение $0,6(x + 7) = 0,5(x - 3) + 6,8$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Упростите выражение $6(4x - y) - 2(y + 2x)$

2. Решите уравнение $5(2 + 3x) - (7x - 10) = 4$.

Решение: _____

Ответ: _____

3. Мама в 6 раз старше сына, а сын на 35 лет младше мамы. Сколько лет маме?

Решение: _____

Ответ: _____

4. На первой стоянке было в 3 раза меньше машин, чем на второй. После того как на первую приехало еще 10 машин, а со второй уехало 16 машин, машин на стоянках стало поровну. Сколько машин было на каждой стоянке сначала?

Решение: _____

Ответ: _____

5. Решите уравнение $0,3(x - 2) = 0,2(x - 4) + 0,6$.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

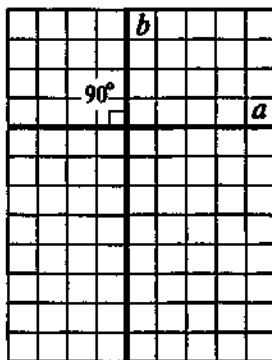
VIII. Координаты на плоскости

1. Перпендикулярные прямые

Две прямые, образующие при пересечении прямые углы, называют перпендикулярными. Это название произошло от латинского слова «perpendicularis», что означает «отвесный».

Пишут: $a \perp b$. Читают: «Прямая a перпендикулярна прямой b ». Если $a \perp b$, то $b \perp a$.

Для построения перпендикулярных прямых используют чертежный треугольник или транспортир.



Выполните самостоятельно задания:

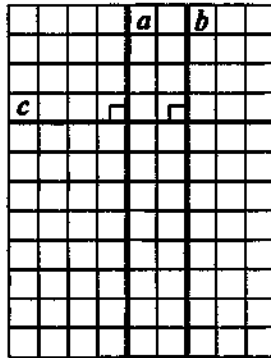
278. Начертите прямую AB и отметьте точку C , не лежащую на этой прямой. Проведите с помощью чертежного треугольника через точку C прямую, перпендикулярную прямой AB . Сколько прямых, перпендикулярных AB , можно провести через точку C ?
279. 1) Отметьте точку O . Проведите через нее две перпендикулярные прямые.
2) Отметьте точку A , не лежащую на построенных прямых. Проведите через точку A прямые перпендикулярные уже построенным.
3) Какую фигуру ограничивают все построенные прямые?
280. Начертите треугольник и отметьте точку внутри его. Проведите через эту точку перпендикуляры ко всем сторонам треугольника.
281. Начертите прямую. Отметьте на ней две точки и проведите через них перпендикуляры к этой прямой. Пересекутся ли эти прямые? Попробуйте объяснить свой ответ.

2. Параллельные прямые

Две различные прямые на плоскости могут либо пересекаться, либо не пересекаться.

Если прямые на плоскости не пересекаются, то их называют **параллельными**. Название произошло от греческого слова «параллелос», что означает «идущий рядом».

Пишут: $a \parallel b$. Читают: «Прямая a параллельна прямой b ». Если $a \parallel b$, то $b \parallel a$



Если $a \perp c$, $b \perp c$, то $a \parallel b$.

Для построения параллельных прямых используют чертежный треугольник и линейку.

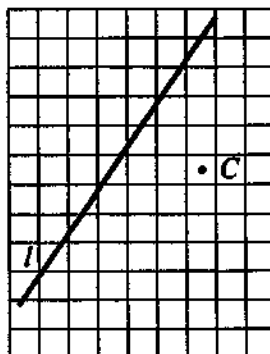
Выполните самостоятельно задания:

282. Начертите прямую a и отметьте точки M и N вне этой прямой. Проведите через точки M и N прямые, параллельные прямой a .

283. Начертите треугольник и проведите через каждую вершину прямую, параллельную противоположной стороне.

284. Проведите через точку C прямую:

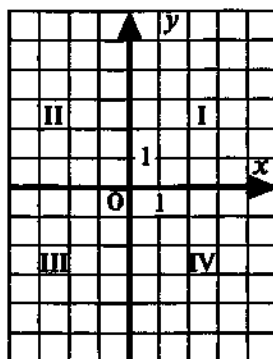
- а) параллельную прямой l ;
- б) перпендикулярную прямой l .



3. Координатная плоскость

Задавать координаты на прямой мы умеем. Для этого на прямой выбираем начало отсчета, единичный отрезок и положительное направление. Любая точка координатной прямой получает свою координату.

Научимся указывать положение точки на плоскости. Начертим две перпендикулярные прямые x и y , которые пересекаются в точке O . Выбираем единичные отрезки и указываем положительные направления на прямых. Получились две координатные прямые. Их называют осями координат – ось x и ось y . Они образуют прямоугольную систему координат на плоскости $ХОУ$. Ее называют еще декартовой системой координат, по имени французского математика и философа Рене Декарта (1596 – 1650), который первым широко использовал это важное понятие.



Ось x еще называют осью абсцисс, а ось y – осью ординат. Точку O – началом координат.

Оси разбивают координатную плоскость на 4 части, которые называются координатными четвертями. Их нумеруют против часовой стрелки.

Плоскость, на которой задана система координат называют координатной плоскостью.

Если исключить точки, лежащие на осях координат, то точки с координатами $(x; y)$, у которых:

$x > 0, y > 0$ расположены в I четверти;

$x < 0, y < 0$ расположены в III четверти;

$x < 0, y > 0$ расположены во II четверти;

$x > 0, y < 0$ расположены во IV четверти.

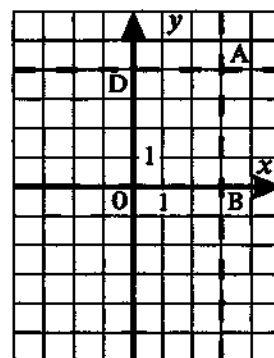
Если точка лежит на оси x , то ее ордината равна нулю. Если точка лежит на оси y , то ее абсцисса равна нулю.

1) Как найти координаты точки?

A – произвольная точка координатной плоскости.

Проведем через точку A прямые AB и AD параллельные осям координат (или перпендикулярные им). Координату точки B на оси x называют абсциссой точки A . Координату точки D на оси y – ординатой точки A . Абсциссу x и ординату y называют координатами точки A .

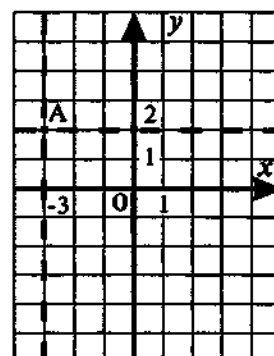
Пишут: $A(x; y)$. Причем, на первом месте пишется абсцисса, на втором – ордината. $A(3; 4)$



2) Обратная задача: даны координаты точки $A(-3; 2)$. Как найти саму точку A ?

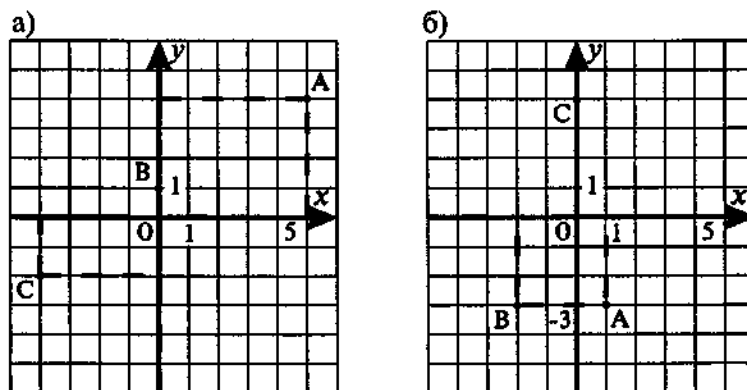
Отметим на оси x точку с координатой -3 , а на оси y – точку с координатой 2 .

Проведем через эти точки перпендикуляры к осям. Их пересечение и даст точку A .



Выполните самостоятельно задания:

285. Определите координаты точек A , B , C .



286. В какой координатной четверти расположена точка $C(-34; 89)$?

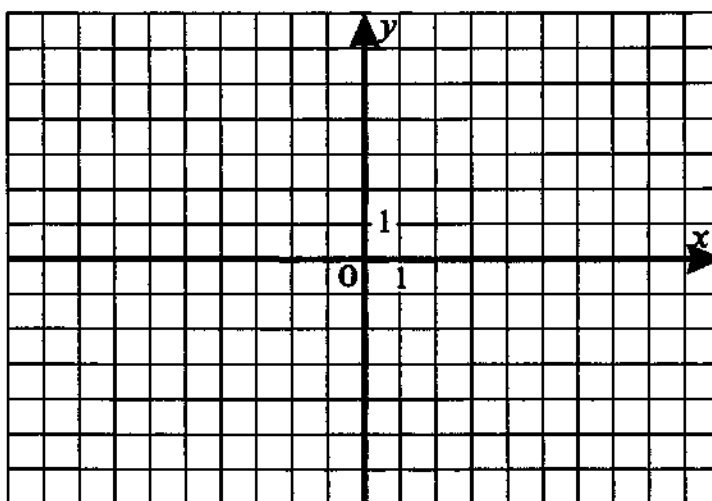
1) в I-й

2) во II-й

3) в III-й

4) в IV-й

287. 1) Отметьте в системе координат точки $A(2; 4)$ и $B(-2; 2)$. Проведите прямую AB .



2) Обозначьте и запишите координаты точек пересечения прямой AB с осями координат.

3) Какова ордината точки C , лежащей на прямой AB и имеющей абсциссу 4?

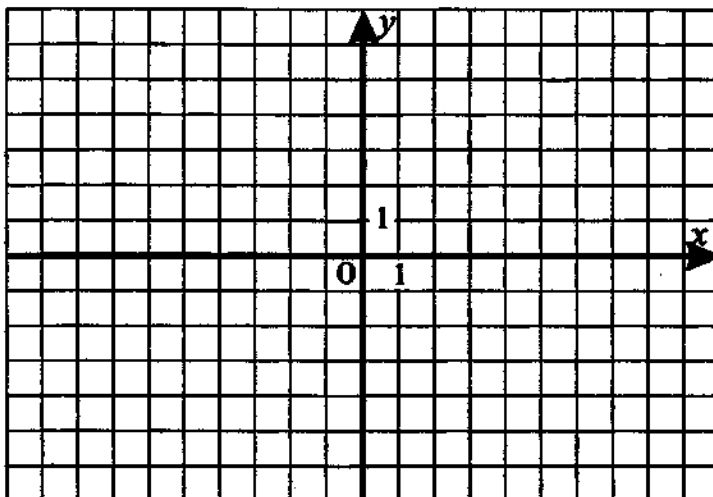
288. В тетради в клетку или на миллиметровой бумаге постройте: прямые AB и CD , если $A(-1; 1)$; $B(1; 2)$; $C(-3; 0)$; $D(2; 1)$. Найдите координаты точки пересечения прямых AB и CD .

Ответ: _____

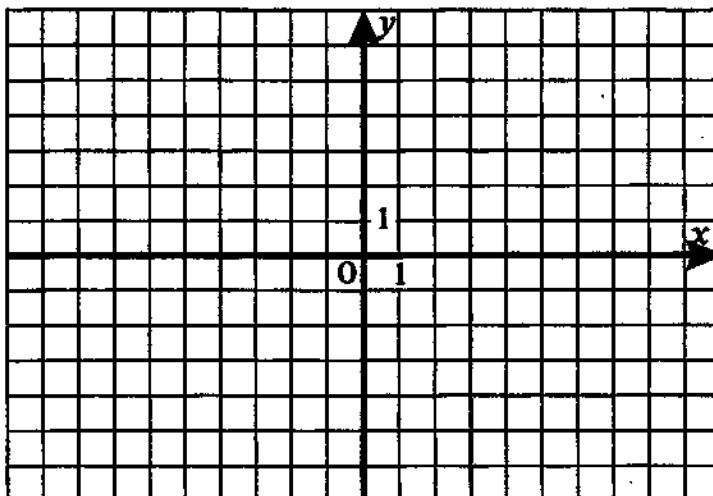
289. В тетради в клетку или на миллиметровой бумаге постройте фигуру по точкам: $(4; -3)$, $(2; -3)$, $(2; -2)$, $(4; -2)$, $(4; -1)$, $(3; 1)$, $(2; 1)$, $(1; 2)$, $(0; 0)$, $(-3; 2)$, $(-4; 5)$, $(0; 8)$, $(2; 7)$, $(6; 7)$, $(8; 8)$, $(10; 6)$, $(10; 2)$, $(7; 0)$, $(6; 2)$, $(6; -2)$, $(5; -3)$, $(4; -3)$, $(4; -5)$, $(3; -9)$, $(0; -8)$, $(1; -5)$, $(1; -4)$, $(0; -4)$, $(0; -9)$, $(-3; -9)$, $(-3; -3)$, $(-7; -3)$, $(-7; -7)$, $(-8; -7)$, $(-8; -8)$, $(-11; -8)$, $(-10; -4)$, $(-11; -1)$, $(-14; -3)$, $(-12; -1)$, $(-11; 2)$, $(-8; 4)$, $(-4; 5)$. Постройте отдельно две точки $(2; 4)$, $(6; 4)$ – это глаза животного.

290. Найдите сумму абсциссы точки $A(-3; -8)$ и ординаты точки $B(4; -2)$.

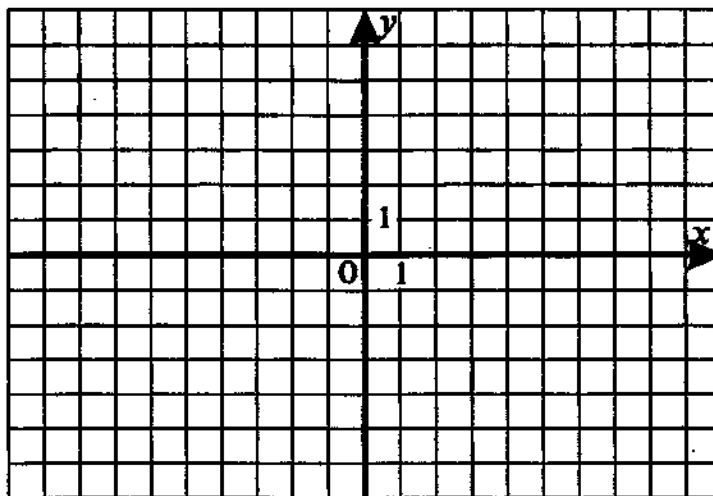
291. Точки $A(-3; 1)$, $B(1; 1)$, $C(1; -1)$ – вершины прямоугольника $ABCD$. Найдите координаты четвертой вершины прямоугольника и вычислите его периметр и площадь, если единичный отрезок равен 0,5 см.



292. Постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(2; 4)$, $B(5; 1)$, $C(0; -4)$, $D(-3; -1)$. Найдите координаты точки пересечения отрезков AC и BD .



293. Укажите координаты точки пересечения отрезка AB , где $A(3; -4)$, $B(-1; 4)$ с осью ординат.
Указание: постройте на координатной плоскости точки $A(3; -4)$, $B(-1; 4)$.



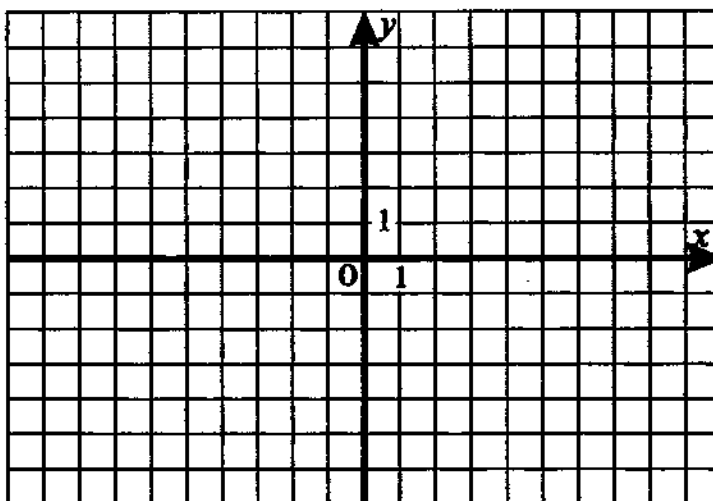
1) (1; 0)

2) (0; 1)

3) (2; 0)

4) (0; 2)

294. Постройте на координатной плоскости точки $C(3; -4)$ и $D(-1; 4)$. Укажите координаты точки пересечения отрезка CD с осью абсцисс.



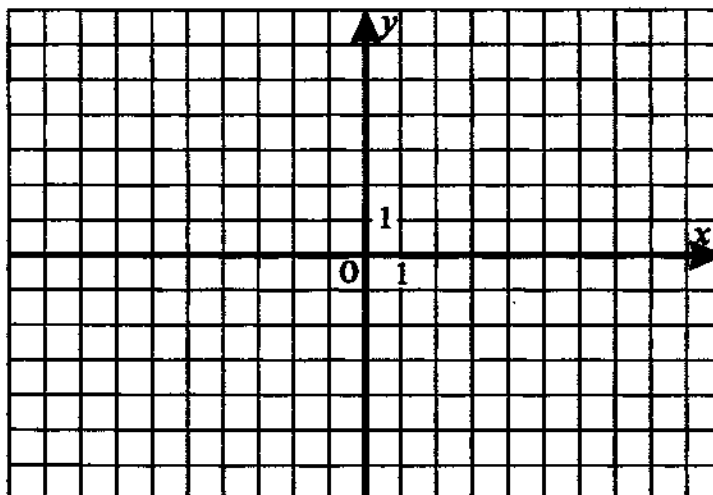
1) $(1; 0)$

2) $(0; 1)$

3) $(2; 0)$

4) $(0; 2)$

295. Постройте отрезок KM , где $K(-1; 6)$, $M(3; -2)$. Запишите координаты точек пересечения его с осями координат.



296. На координатной плоскости отмечены точки $A(5; 0)$, $B(-2; 0)$, $C(0; 3)$, $D(0; -5)$, $E(0; -5)$, $F(3; -4)$, $M(-5; 6)$, $N(-3; 5)$, $P(5; 6)$. Какие из этих точек расположены:

а) выше оси абсцисс _____;

б) ниже оси абсцисс _____;

в) правее оси ординат _____;

г) левее оси ординат _____;

д) на оси абсцисс _____;

е) на оси ординат _____.

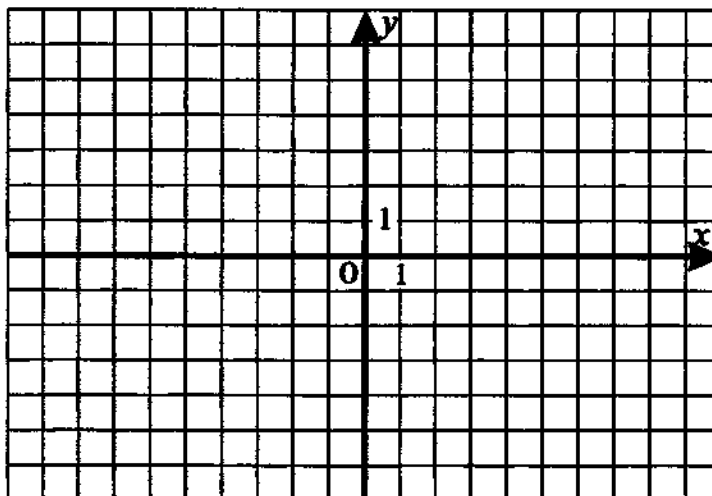
Для самопроверки

Тест № 8 (по теме «Координатная плоскость»)

Вариант 1

Часть I

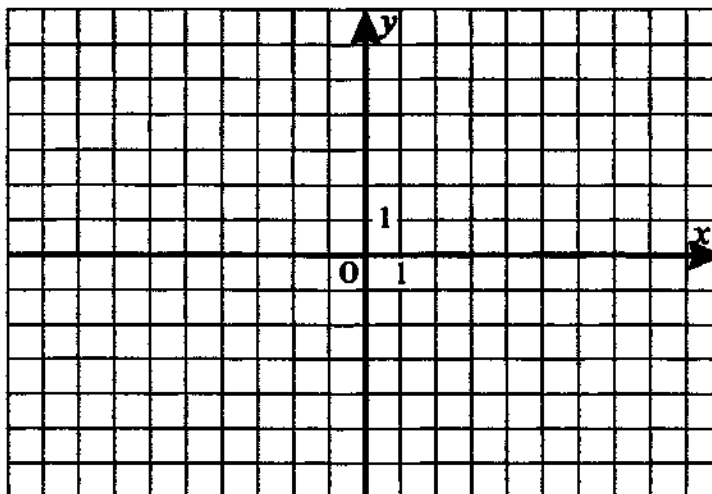
1. Изобразите на координатной плоскости точки $M(-1; -4)$, $N(-3; 1)$, $K(4; 4)$, $P(3; -1)$.



2. Найдите сумму абсциссы точки $A(-6; 3; -4)$ и ординаты точки $B(7; -8)$.
- 1) $-13,3$ 2) $-14,3$ 3) $0,7$ 4) 3
3. Укажите координаты точки пересечения отрезка AB , где $A(-3; -4)$, $B(1; 4)$ с осью ординат.
- 1) $(0; 2)$ 2) $(-1; 0)$ 3) $(0; -2)$ 4) $(0; -1)$
4. Чему равна длина отрезка MN , если $M(-3; -1)$, $N(1; -1)$, а длина единичного отрезка равна 1 см?
- 1) 4 см 2) 5 см 3) 3 см 4) 2 см
5. Через точку $C(-2; -1)$ проведена прямая, параллельная оси абсцисс. Какая из четырех точек $E(-1; -2)$, $F(6; -1)$, $P(-2; 11)$, $K(2; 1)$ лежит на этой прямой?
- 1) K 2) F 3) P 4) E

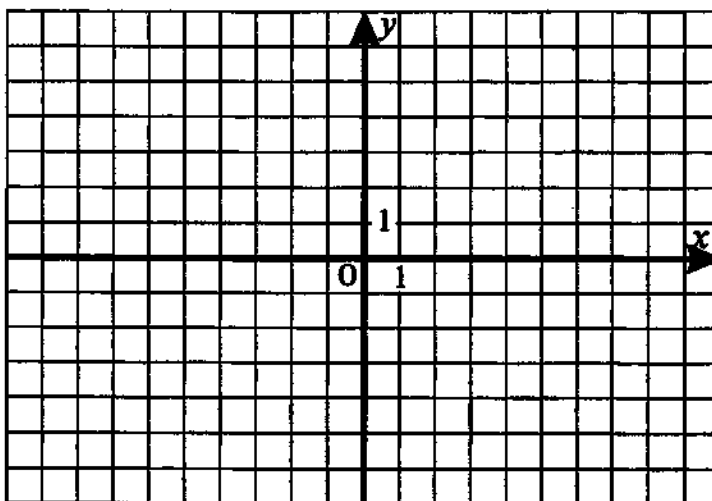
Часть II

6. Постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(-2; 4)$, $B(4; 2)$, $C(2; -2)$, $D(-4; 0)$. Найдите координаты точки пересечения отрезков AC и BD .



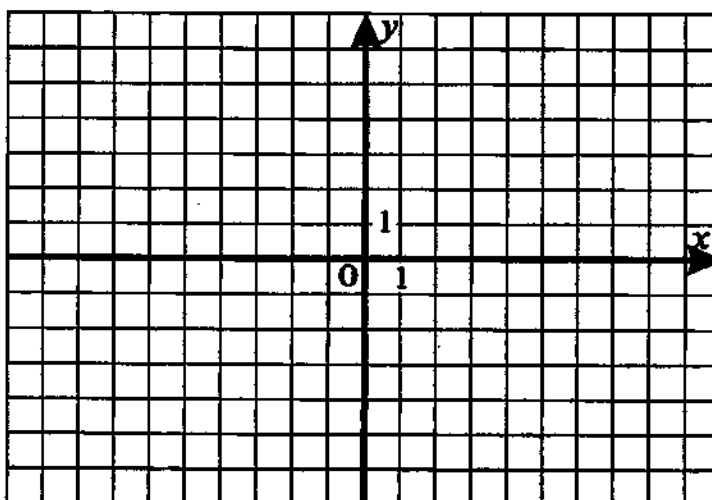
Ответ: _____

7. Точки A , B , C и D – вершины прямоугольника, где $A(-7; 0)$, $B(3; 0)$, $C(3; -2)$. Найдите координаты точки D и вычислите периметр и площадь прямоугольника, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

8. Начертите на координатной плоскости такую фигуру, абсцисса и ордината любой точки которой удовлетворяют условиям: $-2 \leq x \leq 3$, $-4 \leq y \leq 4$. Найдите площадь получившейся фигуры, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

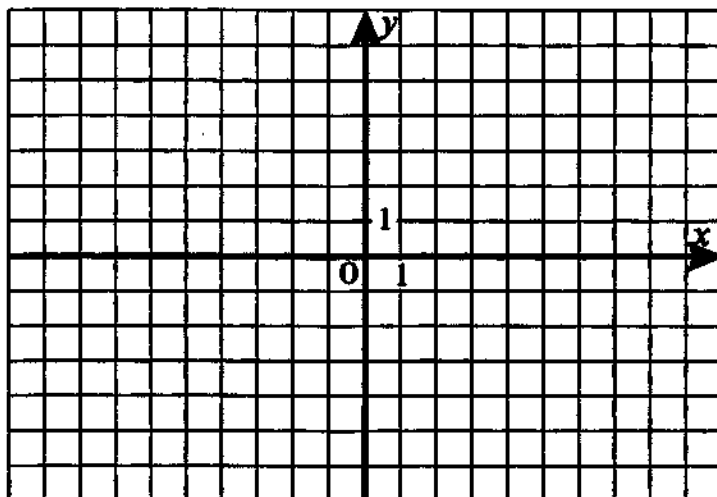
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

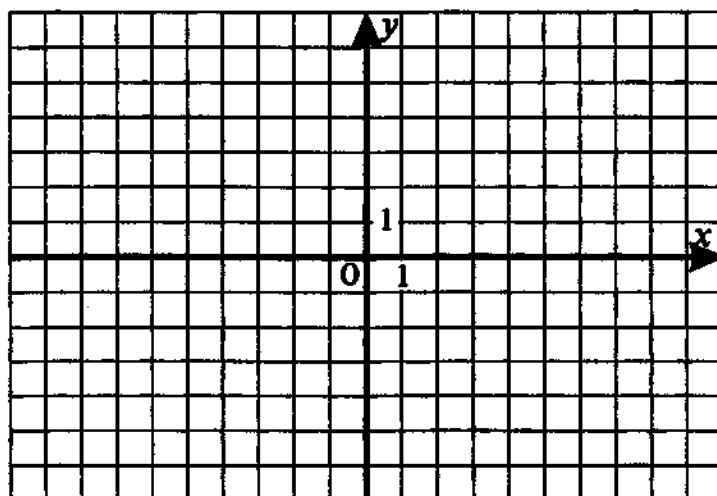
1. Изобразите на координатной плоскости точки $A(-3; -1)$, $B(4; -1)$, $C(3; 3)$, $D(-2; 1)$.



2. Найдите сумму ординаты точки $M(16,3; -7,4)$ и абсциссы точки $N(-7; 6,3)$.
- 1) $-14,4$ 2) $9,3$ 3) $22,6$ 4) 10
3. Укажите координаты точки пересечения отрезка CD , где $C(-3; -4)$, $D(1; 4)$ с осью абсцисс.
- 1) $(2; 0)$ 2) $(-1; 0)$ 3) $(0; -2)$ 4) $(0, -1)$
4. Чему равна длина отрезка KP , если $K(-4; -2)$, $P(3; -2)$, а длина единичного отрезка равна 1 см?
- 1) 4 см 2) 5 см 3) 6 см 4) 7 см
5. Через точку $C(-2; -1)$ проведена прямая, параллельная оси ординат. Какая из четырех точек $E(-1; -3)$, $F(6; -1)$, $P(-2; 11)$, $K(5; -2)$ лежит на этой прямой?
- 1) K 2) F 3) P 4) E

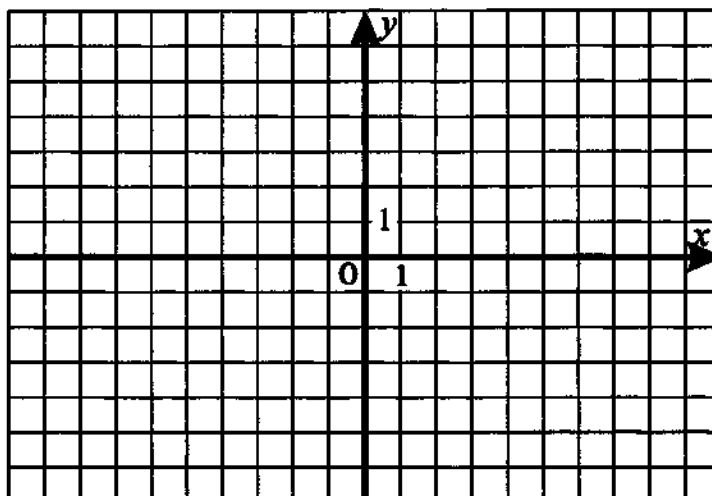
Часть II

6. Постройте четырехугольник $KMNP$, если $K(2; 4)$, $M(5; 1)$, $N(0; -4)$, $P(-3; -1)$. Найдите координаты точки пересечения отрезков KN и MP .



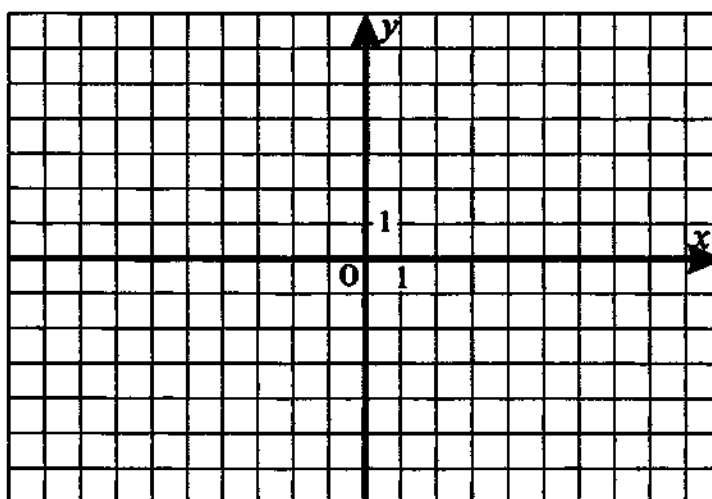
Ответ: _____

7. Точки A , B , C и D – вершины прямоугольника, где $A(-1; 1)$, $B(5; 1)$, $C(5; -3)$. Найдите координаты точки D и вычислите периметр и площадь прямоугольника, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

8. Начертите на координатной плоскости такую фигуру, абсцисса и ордината любой точки которой удовлетворяют условиям: $-1 \leq x \leq 4$, $-3 \leq y \leq 3$. Найдите площадь получившейся фигуры, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

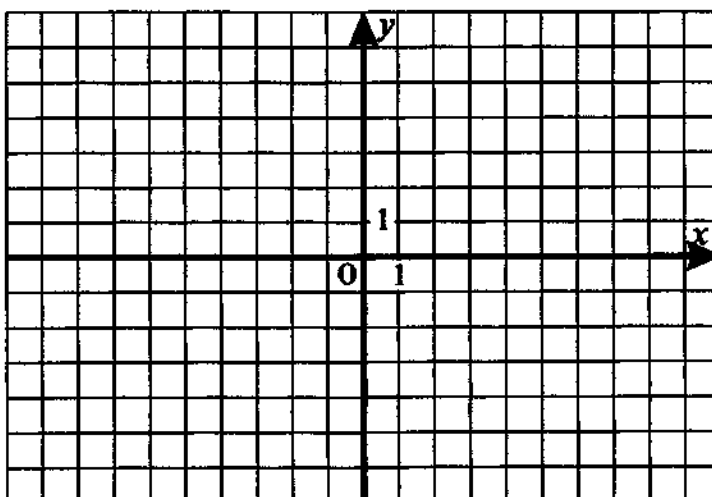
Отметка: _____

Проверочная работа № 8 (по теме «Координаты на плоскости»)

Вариант 1

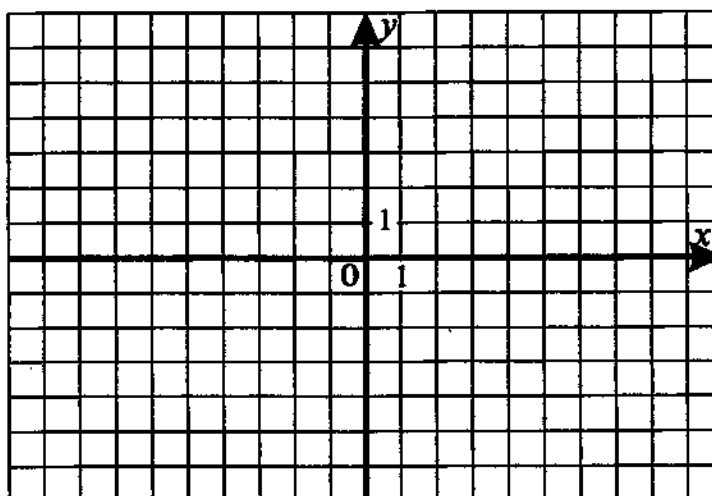
1. Постройте треугольник ABC , в котором стороны AB и BC перпендикулярны. Проведите через точку B прямую, параллельную стороне AC .

2. Отметьте на координатной плоскости точки $K(-2; 6)$, $P(-5; 1)$, $M(5; 5)$, $N(4; -3)$. Запишите координаты точки пересечения отрезка PM и прямой KN .



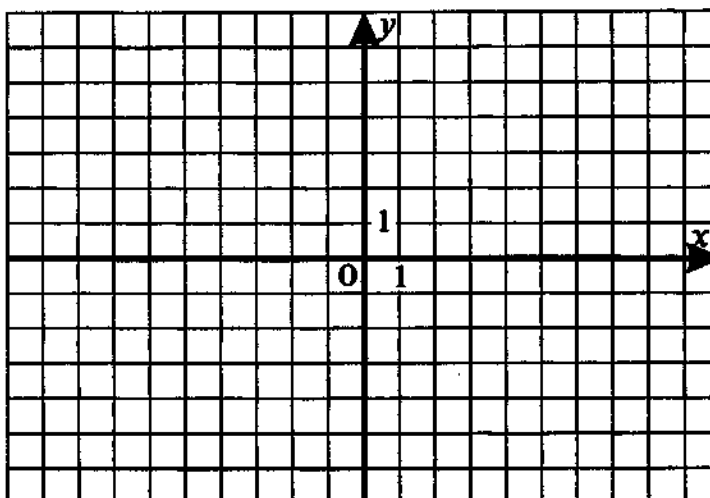
Ответ: _____

3. На координатной плоскости постройте отрезок AB и прямую CD , если $A(-4; 6)$, $B(-1; 0)$, $C(-8; -1)$, $D(6; 6)$. Запишите координаты точек пересечения прямой CD с построенным отрезком и осями координат.



Ответ: _____

4. Точки $A(-5; -1)$, $B(-5; 2)$, $C(2; 2)$, $D(2; -1)$ – вершины прямоугольника $ABCD$. Найдите периметр и площадь прямоугольника, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

5. Прямые AB и BC перпендикулярны. Луч BK делит угол ABC на два угла, один из которых составляет $\frac{2}{3}$ другого. Найдите эти углы.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

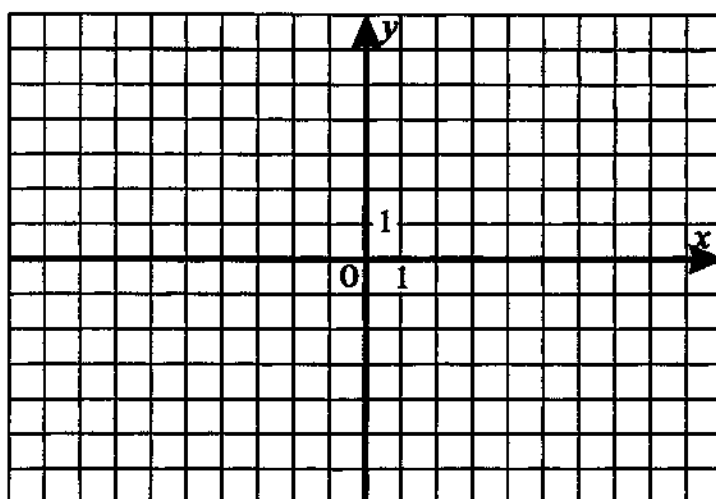
№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

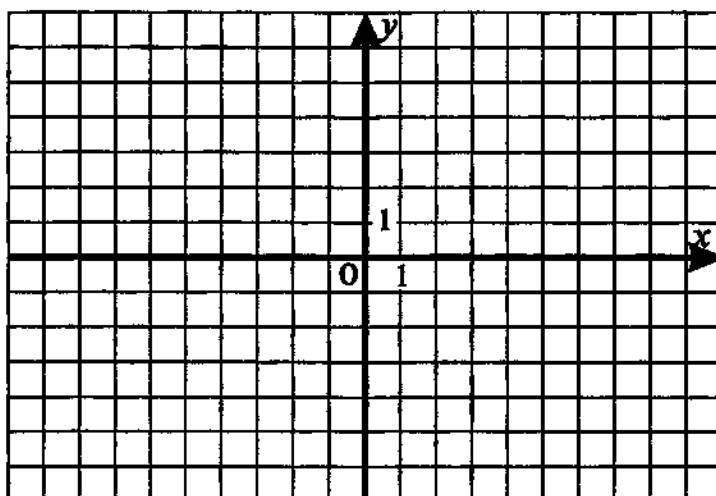
1. Постройте треугольник ABC , в котором стороны AB и AC перпендикулярны. Проведите через точку C прямую, параллельную стороне AB .

2. Отметьте на координатной плоскости точки $A(-7; -2)$, $B(2; 4)$, $C(1; -5)$, $D(-3; -1)$. Запишите координаты точки пересечения отрезка AB и прямой CD .



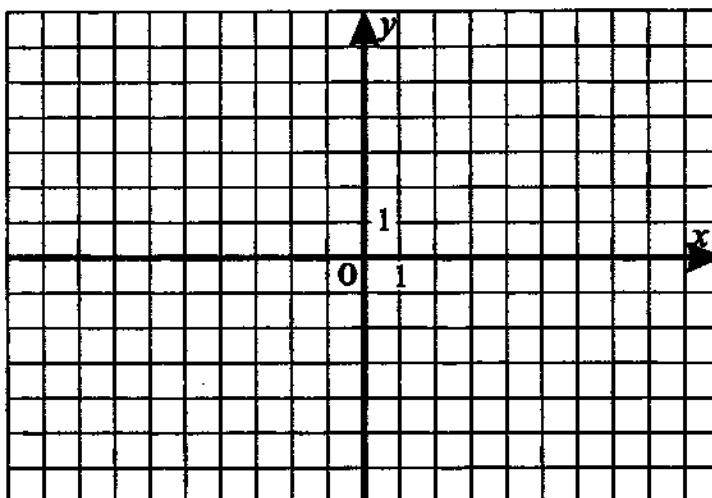
Ответ: _____

3. На координатной плоскости постройте отрезок MN и прямую CD , если $M(-3; 6)$, $N(-6; 0)$, $C(-6; 5)$, $D(8; -2)$. Запишите координаты точек пересечения прямой CD с построенным отрезком и осями координат.



Ответ: _____

4. Точки $A(-6; -2)$, $B(-6; 3)$, $C(2; 3)$, $D(2; -2)$ – вершины прямоугольника $ABCD$. Найдите периметр и площадь прямоугольника, если единичный отрезок равен 1 см.



Ответ: _____

5. Прямые AB и BC перпендикулярны. Луч BK делит угол ABC на два угла, один из которых составляет $\frac{4}{5}$ другого. Найдите эти углы.

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Итоговый тест по курсу 6 класса

Вариант 1

Часть I

1. Выполните действия: $29 : 2\frac{3}{13} - 13,6 + 1$.

1) $-0,4$

2) $0,4$

3) $25,6$

4) $0,6$

2. Найдите число, 22% которого равны 110.

1) 500

2) 24,2

3) 85,8

4) 450

3. Расположите в порядке убывания числа: $3,02$; $-3,02$; $2,03$; $-20,3$.

1) $-20,3$; $-3,02$; $2,03$; $3,02$

2) $-20,3$; $-3,02$; $3,02$; $2,03$

3) $3,02$; $2,03$; $-3,02$; $-20,3$

4) $-3,02$; $-20,3$; $3,02$; $2,03$

4. Выберите число, модуль которого наибольший.

1) -1

2) $0,33$

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

4) $2\frac{1}{2}$

5. Решите уравнение $2,1x - 3,5 = 1,4x$

1) 5

2) -5

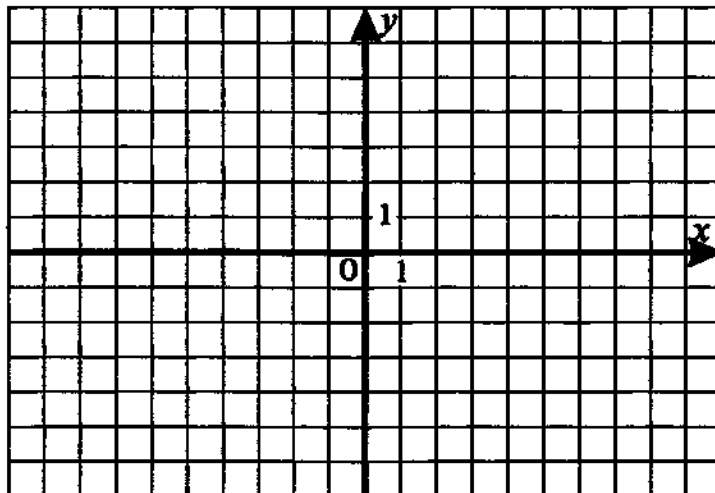
3) 1

4) -1

Часть II

6. Постройте отрезок BC , где $B(-2; -5)$, $C(4; 1)$.

Запишите координаты точек пересечения его с осями координат.



Ответ: _____

7. Велосипедист ехал часть пути по шоссе со скоростью 16 км/ч и часть пути по проселочной дороге со скоростью 10 км/ч. Весь путь составил 57 км. Сколько времени велосипедист затратил на весь путь, если по проселочной дороге он ехал на 0,5 ч. дольше, чем по шоссе?

Решение: _____

Ответ: _____

8. С молочной фермы 14% всего молока отправили в детский сад и $\frac{3}{7}$ всего молока – в школу. Сколько молока отправили в школу, если в детский сад отправили 49 л?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Вариант 2

Часть I

1. Выполните действия: $57 : 3 \frac{6}{17} - 17,8 + 1$.

1) 0,2

2) - 0,2

3) 0,8

4) 34,8

2. Найдите число, 12% которого равны 240.

1) 320

2) 2000

3) 28,8

4) 211,2

3. Расположите в порядке возрастания числа: 0,083; - 0,83; 8,3; 8,03.

1) - 0,83; 0,083; 8,03; 8,3

2) 8,3; 8,03; - 0,83; 0,083

3) 8,3; 0,083; 8,03; - 0,83

4) - 0,83; 8,03; 8,3; 0,083

4. Выберите число, модуль которого наибольший.

1) - 5

2) - 2,3

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

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

5. Решите уравнение $-0,6x = 1,8x - 7,2$.

1) - 6

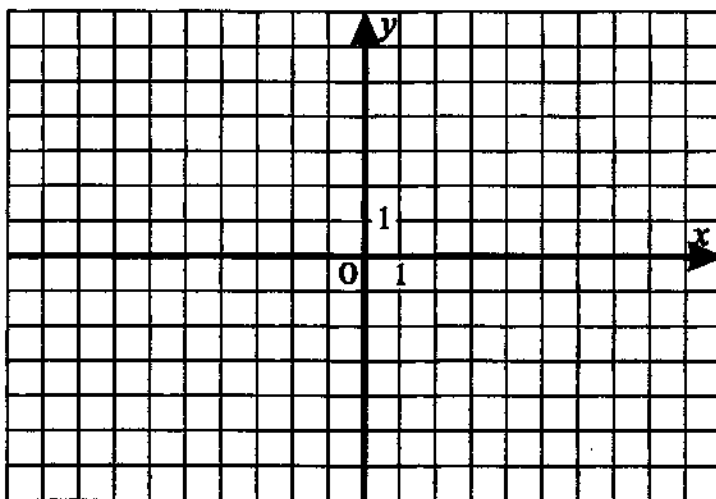
2) 3

3) 6

4) - 3

Часть II

6. Постройте отрезок КМ, где К(- 1; 6), М(3; - 2). Запишите координаты точек пересечения его с осями координат.



Ответ: _____

7. Велосипедист ехал часть пути по шоссе со скоростью 18 км/ч и часть пути по проселочной дороге со скоростью 12 км/ч. Весь путь составил 66 км. Сколько времени велосипедист затратил на весь путь, если по проселочной дороге он ехал на 0,5 ч дольше, чем по шоссе?

Решение: _____

Ответ: _____

8. Путешественник в первый день прошел 15% всего пути, во второй день $\frac{2}{7}$ всего пути. Какой путь прошел путешественник во второй день, если в первый он прошел 21 км?

Решение: _____

Ответ: _____

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ								

Отметка: _____

Итоговая проверочная работа по курсу 6 класса

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $42 : 3\frac{3}{13} - 13,7 + 1,3$.
2. Решите уравнение $5(x - 2) - (x - 1) = 9$.
3. Найдите значение a , при котором разность между значениями выражений $8(a - 7)$ и $6(a - 4)$ равна 10.
4. Из двух городов, расстояние между которыми 480 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Найдите скорость второго автомобиля, если скорость первого равна 50 км/ч и автомобили встретились через 4 часа после выезда.
5. Длины сторон треугольника относятся как 3 : 4 : 5. Найдите периметр треугольника, если разность его наибольшей и наименьшей стороны равна 18 см.

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $53 : 2\frac{5}{24} - 24,6 + 2,4$.
2. Решите уравнение $6(y - 3) - (y - 1) = 19$.
3. Найдите значение y , при котором разность между значениями выражений $7(y + 3)$ и $5(2 - y)$ равна 35.
4. Из двух городов, расстояние между которыми равно 625 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Найдите скорость первого автомобиля, если скорость второго равна 60 км/ч и автомобили встретились через 5 часов после выезда.
5. Длины сторон треугольника относятся как 2 : 3 : 4. Найдите периметр треугольника, если разность его наибольшей и наименьшей стороны равна 12 см.

Полученные ответы впишите в таблицу и сверьте с ответами.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Отметка: _____

Ответы

Повторение изученного в 5 классе

Тест

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	4	1	2	3	нет	37 км/ч	1,9

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	2	1	3	2	1	да	45 км/ч	1,9

Проверочная работа

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) 46,13; б) 2,145; в) 4,05	1,98	1,47 м ²	285 км	31

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) 53,48; б) 3,712; в) 2,04	21,8	7 дм	186 км	17

I. Делимость чисел

№.№	Ответ
1	У числа 36. На 3
2	2, 10, 15, 30, 90
3	9; 99
4	204
5	Можно, по 15 книг
6	11
7	а) 12, 20, 30, 32, 40; б) 15, 20, 25, 30, 40, 45, 65; в) 20, 30, 40; г) 20, 30, 40; д) 20, 30, 40; е) 20, 30, 40
8	Нет
9	Да, по 3 руб. 46 коп.
10	а) 650, 560; б) 650, 560, 605; в) 650, 560, 506
11	а) 6; б) 5
12	Сумма четного и нечетного чисел – нечетна
13	5
16	а) 1134, 7200, 1724; б) 1134, 7200; в) 3965, 7200; г) 1134, 7200; д) 1134, 7200; е) 7200, 1724
17	Нет
18	Да
19	Да

№.№	Ответ
20	ВДБА
21	а) 153, 162; б) 522, 531, 540
22	Да
23	8235
24	а) 6; б) 5
25	а) $130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$; б) $300 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$; в) $836 = 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 19$
26	а) 36; б) 105; в) 495
28	29, 31, 37
29	6
30	135
31	41; 3 шоколадки и 2 яблока
34	а) 24; б) 72; в) 204
35	523164
37	а) 180; б) 1000; в) 75
38	120 книг
40	а) 390; б) 1105; в) 756; г) 1050
42	360

Тест № 1

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2; 3	А В Г	4	1	а) 7; б) 98	24 м	12600

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2; 4	Г Б В	1	3	а) 9; б) 54	7м	360

Проверочная работа № 1

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	1, 2, 4, 8, 16, 32	$3^3 \cdot 7$	а) 6; б) 48	а) например 1, 7, 10; б) например 2, 4, 6	3; 6 групп

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	1, 2, 4, 7, 14, 28	$2^3 \cdot 17$	а) 4; б) 75	а) например 6, 15, 60; б) например 1, 5, 73	60 л

II. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

№№	Ответ
43	3
44	1
45	$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$ и $\frac{1}{7} = \frac{2}{14}$
46	а) 16; б) 5; в) 40
47	4
49	а) $\frac{2}{3}$; б) $\frac{1}{7}$; в) $1\frac{1}{4} = 1,25$
52	а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2} = 0,5$; в) $1\frac{1}{3}$; г) $8\frac{1}{5} = 8,2$
64	$\frac{1}{12}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{17}{12}$
65	а) 17; б) 46, 47

№№	Ответ
66	$\frac{7}{3}; 1\frac{2}{3}; \frac{17}{12}; \frac{7}{6}; \frac{1}{2}$
67	0,8
68	а) $\frac{9}{14}; \frac{13}{21}; \frac{14}{21}$; б) например 0,21; 0,206; 0,218
72	Второй
73	а) $\frac{11}{12}$; б) $1\frac{14}{55}$; в) $1\frac{7}{50} = 1,14$; г) 0,75; д) $\frac{13}{15}$
74	а) $10\frac{13}{30}$; б) $13\frac{13}{18}$; в) $8\frac{1}{3}$; г) $\frac{4}{75}$; д) $\frac{26}{35}$
75	а) $7\frac{7}{12}$; б) $1\frac{11}{14}$
76	а) 9; б) 9
77	а) 2,5; б) 2,25

Тест № 2

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	2	3	4	3	1	$2\frac{3}{4}$ кг	$11\frac{2}{15}$ см	Второй, на $\frac{8}{63}$

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	3	1	4	2	$18\frac{3}{4}$ кг	$13\frac{7}{30}$ дм	Второй, на $\frac{13}{60}$

Проверочная работа № 2

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{1}{5}; \frac{3}{5}; \frac{1}{3}$	а) $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$; б) $\frac{1}{8} > \frac{1}{18}$	а) $2\frac{4}{7}$; б) $5\frac{1}{6}$; в) $3\frac{13}{24}$	$23\frac{41}{45}$ см	1

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{1}{2}; \frac{2}{7}; \frac{1}{4}$	а) $\frac{1}{3} > \frac{2}{7}$; б) $\frac{1}{15} < \frac{1}{8}$	а) $3\frac{5}{7}$; б) $5\frac{5}{12}$; в) $2\frac{5}{12}$	$4\frac{13}{24}$ см	3

III. Умножение и деление обыкновенных дробей

№№	Ответ
78	а) $1\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{6}$; в) $\frac{1}{4} = 0,25$; г) $\frac{4}{9}$; д) $\frac{8}{27}$
79	а) 1; б) $\frac{3}{10} = 0,3$; в) $\frac{1}{2} = 0,5$; г) $\frac{2}{3}$; д) $5\frac{1}{3}$
80	а) 80 мин.; б) 145 мин.; в) 225 мин.
81	а) 5050 м; б) 1750 м
82	168 м^2
83	1
84	а) 36; б) 57; в) 104; г) 4; д) 44; е) 22
85	а) $\frac{8}{5}a = 1\frac{3}{5}a = 1,6a$; б) m ; в) $3\frac{5}{6}y$; г) $1\frac{7}{8}b$; д) $\frac{4}{5}x = 0,8x$; е) $1\frac{3}{5}a = 1,6a$
86	а) $\left(\frac{1}{2}\right)^3, \left(\frac{1}{2}\right)^2, \frac{1}{2}$; б) $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \left(\frac{3}{2}\right)^2$
87	Площадь второго больше на $\frac{1}{8} = 0,125 \text{ (м}^2\text{)}$
88	а) 2; б) $\frac{2}{15}$; в) $\frac{5}{12}$; г) 5; д) 126; е) 55 (примените распределительное свойство умножения)
89	а) 2; б) 8; в) 0; 8
90	а) $1\frac{3}{16}$; б) $3\frac{2}{9}$
91	4,5 кг
94	2, 4
96	а) $\frac{7}{29}$; б) $\frac{3}{26}$
98	30 кусков
99	За 1,5 часа
100	а) 0,05; б) 1

№№	Ответ
101	а) $\frac{4}{9}$; б) $\frac{6}{7}$
102	2 см
103	а) $3\frac{1}{8}$; б) $\frac{7}{8}$
104	а) 14; б) 2
105	2,5 часа
106	25, 8 м
107	а) 800; б) 2500
108	200 книг
109	125%
110	12,5%
111	800 ламп
112	30
113	$\frac{3}{4}$
114	$\frac{2}{3}$
115	70 руб.
117	0,8 т; 20 т
118	$b = 30, 5$
120	44%, 80%
121	а) 0,7; б) $\frac{5}{12}$

Тест № 3

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	1	3	1	4	75%	$1\frac{6}{7}$	42%

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	2	3	1	4	1	25%	$\frac{13}{18}$	36%

Проверочная работа № 3

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	5	равны	3,75	3000 рублей	1200 рублей

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	2	равны	2,25	400 стр.	396 рублей

IV. Отношения и пропорции

№№	Ответ
123	2, 4
124	а) 75%; б) 25%; в) 50%; г) 60%; е) 20%
125	б) 2 : 1; в) 10 : 3; г) 1 : 2
126	а) $\frac{5}{6}$; б) $\frac{3}{10}$; в) $\frac{3}{25}$
127	3 : 1
128	3
129	90%
130	2
131	1 : 2
132	12, 18, 30
133	а) $\frac{1}{2}, \frac{3}{10}$ б) 50%, 30%.
134	4%
135	0,1

№№	Ответ
136	36 билетов
137	900 г
141	а) 48; б) $1\frac{5}{7}$; в) $\frac{2}{7}$.
143	а) $\frac{2}{7}$; б) 4,5; в) $3\frac{1}{3}$.
145	Нет
146	1,2 кг
147	24 машины
148	5 тракторов
149	2
150	а) 4 комбайна; б) на 4 дня
151	2 часа
153	3

Тест № 4

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2	1	4	1	при $x = 4$	За 9 часов	1) 512 км; 2) 1 : 6 400 000

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	4	2	2	4	3	при $x = 5$	18 часов	1) 3, 2 см; 2) 1 : 800 000

Проверочная работа № 4

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	Например $27 : 9 = 24 : 8$	а) 7,5; б) 10	50 м	70 км/ч	4,5

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	Например $6 : 30 = 5 : 25$	а) 8,5; б) 40	3840 рублей	90 км/ч	7

V. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

№№	Ответ
162	а) $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$; б) $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$
164	а) (примените distributive свойство умножения) $-25, 6; \frac{5}{128}$, б) 0; нет; в) $-1\frac{2}{3}, \frac{3}{5}$
168	а) 30; б) 0; в) 52
171	а) $-5; 5$, б) $-0,6; 0,6$; в) 0, г) нет решений, д) $-8; 8$, е) $x \geq 0$, ж) $x \leq 0$
172	а) a ; б) $-a$; в) 0
173	а) $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$; б) $-7, -6, -5, \dots, 5, 6, 7$; в) $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
174	а) 10; б) 0,02; в) 1,03; г) 4,34; д) 0,02
178	а) $-8, -2\frac{4}{5}, -\frac{7}{9}, 0, \frac{2}{3}, 6$; б) 8,92; 5; 0,78; 0; $-6,9; -9$
180	а) $-3, -2, -1, 1, 2, 3$; б) $-5, -4, -3, 3, 4, 5$
181	а) 10; б) 1000
182	109
184	81
187	3
192	а) -21 ; б) $4\frac{2}{9}$; 0,6; в) $-21,9$

№№	Ответ
193	$\frac{5}{6}$
194	1, 4
195	$-3\frac{3}{14}$
196	7
197	На 66%
199	1
200	1
202	а) 12; б) 3; в) 20
203	а) 14; б) -52 ; в) $-5,8$; г) 6,56; д) $7\frac{2}{15}$; е) $\frac{8}{15}$
205	2
206	1
207	а) 7; б) 2,5; в) 4,5; г) 1,95
208	а) $-9; 3$, б) 2; 12, в) $-5; 11$, г) -4 , д) нет решений
209	а) 0; б) 0; в) -41 ; г) $-71,8$; д) -10

Тест № 5

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	4	1	3	3	$-0,1$	1,6; 4	На 20%

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	1	4	2	3	2	$-0,8$	$-2; -1,2$	На 30%

Проверочная работа № 5

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) $-39,7 < 9,3$; б) $-296 > -952$	а) -3 ; б) -59 ; в) $-1,9$; г) $-\frac{1}{14}$	а) $-0,6$; б) $-4\frac{7}{8}$	$BC = 5,4$	$-6,2$; $10,2$

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) $4,1 > -25,3$; б) $-376 > -584$	а) -4 ; б) -48 ; в) $0,7$; г) $\frac{2}{9}$	а) $-3,6$; б) $-3\frac{5}{6}$	$AC = 5,4$	$-12,6$; $4,6$

VI. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

№№	Ответ
212	а) 1; б) -1 ; в) 9; г) -27
213	а) -162 ; б) -43 ; в) $-7,79$; г) 10
214	а) $A > B$; б) $D > C$; в) $N > M$
215	а) 118; б) -32 ; в) $-17,2$; г) 16
216	а) 7; б) -7 ; в) 5, 7; г) $-1, 3$
217	$(-3,3)^2$; $-3,3$; $(-3,3)^3$
218	$-0,8$; $(-0,8)^3$; $(-0,8)^2$
219	а) -1 ; б) -1
220	64 км
221	299 дм ²

№№	Ответ
222	36
223	Свинцовый, на 17,2 г
228	а) -2 ; б) -5 ; в) 5; г) $-1,2$; д) $-2,25$
229	а) $1\frac{4}{45}$; б) $-78,75$
230	а) -6 ; б) -8 ; в) 2; г) -2 ; 2
231	-28 , $-\frac{1}{3}$, 5, 7
232	а) 3, 4; б) 70
235	$\frac{4}{5} = 0,8$; $\frac{17}{40} = 0,425$
236	1
238	$0,7(4) > \frac{11}{15}$

Тест № 6

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2	4	2	3	4	-5 ; 1	500 кг

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	1	1	3	4	2	8	-8 ; 2	250 кг

Проверочная работа № 6

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) 9,6; б) -35 ; в) $-\frac{1}{6}$; г) 2	а) -75 ; б) $-\frac{4}{15}$	а) 9; б) -2 ; 3	20; -10	На 25%

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	а) 9,6; б) -54 ; в) $-\frac{1}{8}$; г) 4	а) -92 ; б) $-\frac{5}{12}$	а) -1 ; б) -7 ; 5	20; -50	На 25%

VII. Решение уравнений

№№	Ответ
239	2123
240	а) $-4 + a$; б) $3 - b$; в) $-2 - c$; г) $17 - d$
243	а) 326; б) 70; в) 24; г) 579
244	а) 1,7; б) -8 ; в) 0
247	1, 3
248	а) $2x - 20$; б) -2 ; в) $2c - 7$; г) $-24m$
249	-27
250	$P_1 = 2a + 7b$; $P_2 = 2d + 14c$
251	а) 2,2; б) 1; в) -15 ; г) -10
252	$34m + 4n$
253	а) на 25%; б) на 20%.
254	а) 0,3; б) 0,5; в) $\frac{12}{25}$
255	7,5 м; 10,5 м; 13,5 м
256	28 учеников в 6 «а», 24 ученика в 6 «б» и 31 ученик в 6 «в»
257	36 гусей
258	а) -15 ; б) -1 ; в) 0; г) 2; д) 17
259	84 года. Указание: должны составить уравнение: $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$
260	28 учеников

№№	Ответ
261	а) -2 ; б) 0,8; в) 3; г) 6,1
262	60 км/ч; 210 км
263	а) 4; б) $-5,4$; в) 2; г) -33
264	а) -7 ; б) 5; в) 5,2; г) 6
265	30 грибов
266	330 л.; 308 л
267	2
268	4
269	а) при $x = 1$; б) при $a = 57$
270	а) 0; б) -5 ; в) 4
271	228 кг
272	а) 2,5; б) 4; в) 8,4
273	90 туристов
274	Нет
275	20 человек
276	270 рублей
277	А: -3 ; 13; Б: $-\frac{3}{4}$; В: -2 ; 2; Г: -2 ; 2

Тест № 7

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	13	1	2	4	3	При $m = -1,3$	380 т; 1520 т

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	1	13	4	3	1	2	При $n = 0,9$	16 вагонов; 24 вагона

Проверочная работа № 7

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	$7a + 7b$	-4	36 лет	33 книги; 11 книг	11

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	$20x - 8y$	-2	42 года	13 машин; 39 машин	4

VIII. Координаты на плоскости

№№	Ответ
285	а) $A(5; 4)$, $B(0; 1)$, $C(-4; -2)$; б) $A(1; -3)$, $B(-2; -3)$, $C(0; 4)$
286	2
290	- 5
291	$D(-3; -1)$; 12 см; 8 см ²

№№	Ответ
292	(1; 0)
293	4
294	1
295	(2; 0); (0; 4)

Тест № 8

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	-	2	1	1	2	(0; 1)	$D(-7; -2)$; 24 см; 20 см ²	40 см ²

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	-	1	2	4	3	(1; 0)	$D(-1; -3)$; 20 см; 24 см ²	30 см ²

Проверочная работа № 8

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	-	(0; 3)	$(-2; 2)$, $(-6; 0)$, $(0; 3)$	20 см; 21 см ²	54°; 36°

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	-	$(-4; 0)$	$(-4; 4)$, $(4; 0)$, $(0; 2)$	26 см; 40 см ²	50° и 40°

Итоговый тест по курсу 6 класса

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	2	1	3	4	1	(3; 0), (0; -3)	4,5 часа	150 л

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	1	2	1	1	2	(2; 0), (0; 4)	4,5 часа	40 км

Итоговая проверочная работа по курсу 6 класса

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	0,6	4,5	21	70 км/ч	108 см

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	1,8	7,2	2	65 км/ч	54 см

Литература

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. «Математика 6 класс». М.: Мнемозина, 2006.
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. «Арифметика 5 класс». М.: «МГУ-Школа», 1997.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. «Арифметика 6 класс». М.: «МГУ-Школа», 1997.
4. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Шарыгин И.Ф. «Математика 6 класс». М.: «Дрофа», 2000.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. «Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса». М.: «Илекса», 2003.
6. Семенов А.В., Трепалин А.С., Яценко И.В., Захаров П.И. «Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2013». М.: Интеллект-Центр, 2013.