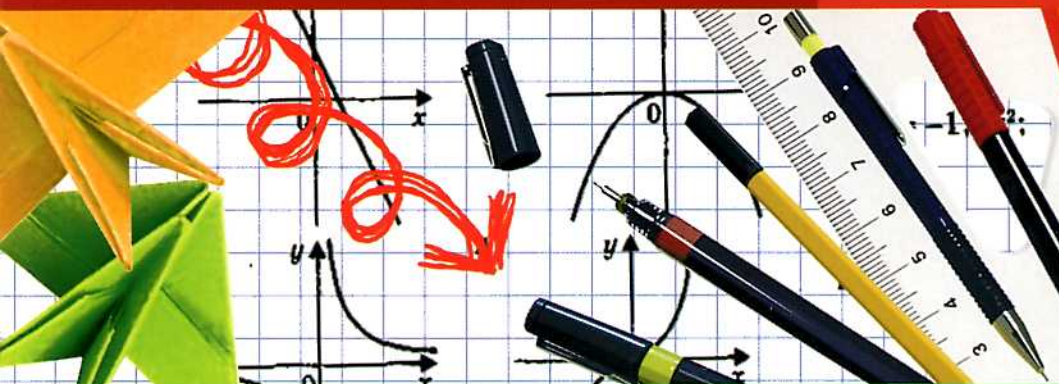


Разработано с учетом нового
Федерального государственного
образовательного стандарта
основного общего образования



ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТЕСТЫ



Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова

АЛГЕБРА

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

7 класс

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ
АТТЕСТАЦИЯ



Издательство ООО «Легион-М» включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений.

Приказ Минобрнауки России № 2 от 13.01.2011, зарегистрирован
в Минюст 08.02.2011 № 19739.

Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова

АЛГЕБРА

7-й КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебно-методическое пособие



ЛЕГИОН-М
Ростов-на-Дону
2011

ББК 74.262.21

А45

Рецензенты:

Евич Л. Н. — кандидат физико-математических наук

Иванов С. О. — аспирант каф. АДМ мехмата ЮФУ

Авторский коллектив:

Ольховая Л. С., Фофонов А. Е., Бубличенко О. А.,

Дробязко Е. А., Ковалевская А. С., Резникова Н. М.,

Таран А. А.

- А45 Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. — 173 с. — (Тематические тесты)**

ISBN 978-5-91724-072-5

В предлагаемом пособии представлен материал, позволяющий учителю 7-х классов провести диагностику знаний учащихся за курс 6-го класса, текущий контроль по изучаемым темам и промежуточную аттестацию в конце учебного года. Книга состоит из диагностической главы, восьми тематических блоков, в которых содержится по 10 вариантов, и одного блока итоговых тестов (10 вариантов), составленных с учётом положений нового Федерального государственного образовательного стандарта и соответствующих дидактическим линиям общеобразовательных программ.

В плане работ обозначены уровень сложности задания, время выполнения, форма ответа и количество баллов за верное выполнение.

Пособие предназначено для работы по любому учебно-методическому комплексу и не зависит от последовательности прохождения материала.

Книга адресована учащимся, учителям и работникам учреждений дополнительного образования.

ББК 74.262.21

ISBN 978-5-91724-072-5

© ООО «Легион-М», 2011.

Оглавление

От авторов	4
Глава I. Диагностическая работа	6
Глава II. Действительные числа	30
Глава III. Одночлены и многочлены. Буквенные выражения	42
Глава IV. Алгебраические дроби. Рациональные выражения	53
Глава V. Уравнения с одной переменной	65
Глава VI. Линейные уравнения с двумя переменными	77
Глава VII. Множества. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность	95
Глава VIII. Функции	107
Глава IX. Текстовые задачи	123
Глава X. Итоговая работа	141
Ответы	163
Литература	173

От авторов

Тестовая форма контроля позволяет осуществить объективную, эффективную и быструю диагностику знаний и получить наглядное представление об уровне усвоения учащимися основной общеобразовательной программы.

Книга «Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация» входит в учебно-методический комплекс «Алгебра. 7-8 класс», выпускаемый издательством «Легион». Содержательная часть пособия составлена с учётом положений **Федерального государственного образовательного стандарта**: компетентностный подход, дифференциация заданий по уровню сложности, моделирование задач практической направленности.

В книге представлен материал, который поможет учителю провести диагностику знаний учащихся за курс 6-го класса, осуществить текущий контроль по основным темам 7-го класса, а также завершить учебный год промежуточной аттестацией. Когда ученик перейдёт в 8-й класс, эти же тесты помогут проверить готовность школьника к следующей ступени обучения.

Книга состоит из десяти глав. Первая и последняя главы предназначены для проведения диагностики знаний учащихся и промежуточной аттестации и состоят из двух частей: в первой части задания с выбором ответа или кратким ответом, вторая часть — с развёрнутым ответом. Остальные соответствуют дидактическим линиям «Действительные числа», «Одночлены и многочлены», «Алгебраические дроби», «Уравнения с одной переменной», «Системы уравнений», «Функции», «Текстовые задачи», «Множества. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность» и содержат по 10 вариантов тестов, написанных в соответствии с разработанной авторами спецификацией. Особенность спецификации заключается в том, что тесты, составленные на её основе, могут использоваться для работы в классах, обучающихся по любому учебно-методическому

комплексу независимо от последовательности прохождения программного материала.

Книга проста и удобна в использовании: все варианты единообразно структурированы, что позволяет применять их как при тематической проверке знаний, так и при индивидуальной работе с учащимися. Предлагаемые задания разноуровневые, варианты 7 – 10 несколько сложнее остальных, это даёт возможность учителю осуществлять дифференцированный подход в процессе обучения, а ученику — сформировать компетентностные навыки. Выполнение задания 8 каждого варианта требует нестандартных подходов и, на наш взгляд, заинтересует ученика, склонного к изучению математики на повышенном уровне.

Завершает комплект тестов «Итоговая работа». В работе целенаправленно сведены к минимуму задания на прямое использование известных алгоритмов и правил. Это связано с введением новых стандартов.

В конце пособия помещены ответы. Наличие ответов помогает школьнику более продуктивно работать самостоятельно.

Авторы уверены, что книга поможет объективно оценить уровень усвоения семиклассником основной образовательной программы, что является залогом успешного продолжения обучения.

Предлагаем таблицу перевода тестовых баллов в школьную оценку. Таблица носит рекомендательный характер. Учитель может разработать свой вариант перевода тестового балла в школьную отметку.

Перевод тестовых баллов в школьную оценку

№п/п	Виды работ	Тестовый балл	Школьная оценка
1	Диагностическая работа	6 – 7	«3»
		8 – 9	«4»
		10 и более	«5»
2	Тематические тесты	4	«3»
		5 – 6	«4»
		7 и более	«5»
3	Итоговая работа	6 – 7	«3»
		8 – 9	«4»
		10 и более	«5»

Глава I

Диагностическая работа

План теста

№ задания	Раздел содержания	Содержательная часть оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Натуральные числа	Нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного чисел	Б	ВО	4	1
2	Дроби	Использование понятий отношения и пропорции при решении задач	Б	КО	3	1
3	Текстовые задачи	Решение текстовых задач на проценты	Б	КО	4	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Рациональные числа	Действия с рациональными числами	Б	КО	4	1
5	Рациональные числа	Умение находить компоненты арифметических действий с числами, стоящими под знаком модуля	Б	ВО	3	1
6	Элементы алгебры	Представление зависимости между величинами в виде формул. Выражение из формул одних величин через другие	Б	ВО	3	1
7	Наглядная геометрия	Вычисление площади поверхности и объёма геометрических фигур в пространстве	П	КО	6	2
8	Элементы алгебры	Чтение графиков зависимости величин на координатной плоскости	Б	КО	3	1
9	Элементы алгебры	Решение уравнений	П	РО	6	2
10	Описательная статистика	Извлечение информации из диаграмм. Выполнение перебора различных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.	Б	РО	6	1

1	2	3	4	5	6	7
10		Объединение и пересечение множеств				
11	Текстовая задача	Решение текстовой задачи алгебраическим способом	П	РО	10	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант №1

Часть 1

1. Найдите, сколько множителей в разложении наибольшего общего делителя чисел 102 и 340 на простые множители.

1) 5

2) 2

3) 3

4) 4

2. Бревно длиной 8 м распилили поперёк на две части в отношении 1 : 3. Сколько метров составила длина большей части бревна?

Ответ: _____ м.

3. В двух бидонах 80 л молока. Сколько литров молока во втором бидоне, если в первом бидоне 40% всего молока?

Ответ: _____ л.

4. Вычислите $24,2 : \left(3\frac{1}{15} - 5\frac{1}{12}\right) - 2\frac{1}{3}$.

Ответ: _____

5. Найдите значение x , если $|-10,2| \cdot x = |61,2|$.

1) 624,24

2) -6

3) 6

4) -624,24

6. Из формулы площади прямоугольника $S = a \cdot h$ выразите высоту h .

1) $h = S - a$ 2) $h = \frac{S}{a}$ 3) $h = \frac{a}{S}$ 4) $h = a \cdot S$

7. Вычислите объём фигуры (см. рис. 1).

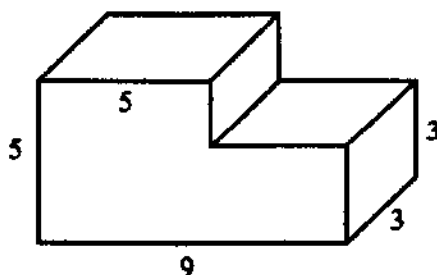


Рис. 1.

Ответ: _____

8. На рисунке 2 изображён график движения велосипедиста. Велосипедист из дома проехал к реке, отдохнул у реки и вернулся обратно. Найдите скорость велосипедиста (в км/ч) на пути домой.

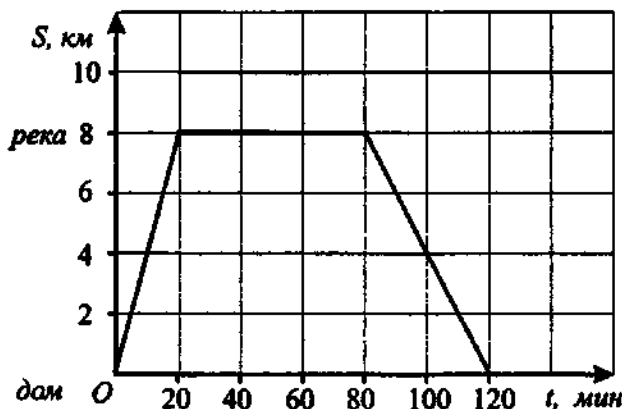


Рис. 2.

Ответ: _____ км/ч.

Часть 2

9. Решите уравнение $-5(0,7x - 1,28) = -x - 1\frac{1}{10}$.

10. Соотношение полей фермерского хозяйства общей площадью 30 га представлено на диаграмме (см. рис. 3). Какова площадь поля, засеянного овсом?



Рис. 3.

11. Шестиклассница за три дня прочитала книгу, содержащую 156 страниц. В первый день она прочитала $\frac{2}{5}$ того, что прочитала во второй день, а

в третий — в 1,2 раза больше, чем во второй. Сколько страниц прочитала девочка во второй день?

Вариант №2

Часть 1

1. Найдите, сколько множителей в разложении наименьшего общего кратного чисел 78 и 195 на простые множители.

1) 5

2) 2

3) 3

4) 4

2. Периметр садового участка равен 100 м. Найдите его площадь, если длина участка относится к ширине как 3 : 2.

Ответ: _____ м².

3. Папа положил на счёт в банке 300 000 рублей. Сколько денег будет у него на счету через один год, если банк выплачивает 2,4% годовых?

Ответ: _____ руб.

4. Вычислите $17 - 7,3 : \left(1\frac{1}{12} - 4\frac{1}{8}\right)$.

Ответ: _____

5. Найдите значение a , если $a : |-3,12| = |-2,5|$.

1) -7,8

2) 1,248

3) 7,8

4) -1,248

6. Из формулы длины окружности $C = 2\pi r$ выразите радиус r .

1) $r = \frac{2\pi}{C}$ 2) $r = \frac{2C}{\pi}$ 3) $r = \frac{C}{2\pi}$ 4) $r = \frac{C\pi}{2}$

7. Вычислите площадь поверхности фигуры (см. рис. 4).

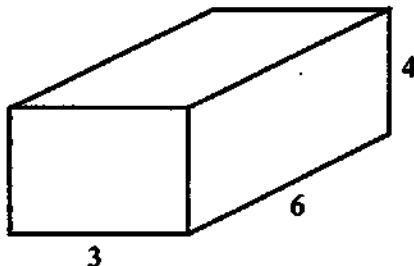


Рис. 4.

Ответ: _____

8. На рисунке 5 изображён график движения рыбака. Рыбак отправился к озеру. На каком расстоянии от дома (в км) он был через два часа после выхода?

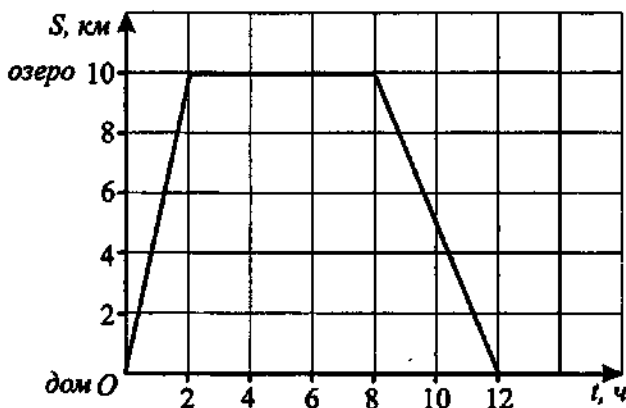


Рис. 5.

Ответ: _____ км.

Часть 2

9. Решите уравнение $(-0,8x + 2,32) : (-0,4) = 3x - 7\frac{9}{10}$.

10. Зимними видами спорта, представленными на диаграмме (см. рис. 6), занимаются 60 учащихся школы. Сколько учащихся занимается хоккеем?



Рис. 6.

11. Переводчик перевёл с английского языка на русский книгу, содержащую 130 страниц. Во второй день он перевёл 35% того, что он перевёл в

первый день, а в третий день — в 1,25 раза больше, чем в первый день. Сколько страниц переводчик перевёл в первый день?

Вариант №3

Часть 1

1. Найдите наибольший общий делитель чисел $a = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ и $b = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 5$.

1) 24

2) 12

3) 35

4) 2520

2. Автомобиль на 113,6 км пути затратил 8,52 л бензина. Сколько литров бензина при том же расходе топлива потребуется этому автомобилю на 150 км пути?

Ответ: _____ л.

3. Определите, какую сумму в рублях следует положить в банк, выплачивающий 25% годовых, чтобы по истечении года получить 200 000 рублей.

Ответ: _____ рублей.

4. Найдите, между какими соседними целыми числами заключено число m , если $m = \left(3\frac{9}{28} - 5\frac{11}{14}\right) : 23$.

Ответ: _____

5. Найдите значение k , если $|k| \cdot |-3,7| = 0$.

1) -3,7

2) 3,7

3) 0

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

6. Из формулы деления с остатком $a = bc + r$ выразите остаток r .

1) $r = bc - a$ 2) $r = \frac{a-b}{c}$ 3) $r = a - bc$ 4) $r = \frac{a-c}{b}$

7. Вычислите объём фигуры (см. рис. 7).

Ответ: _____

8. На графике 8 показаны изменения температуры воздуха в течение дня. Пользуясь графиком, определите сколько часов сохранялась температура 20°C .

Ответ: _____ ч.

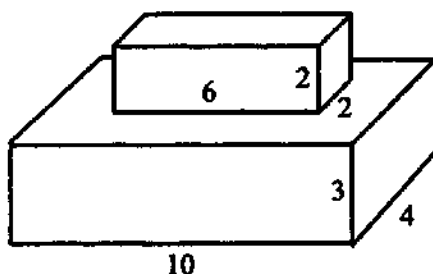


Рис. 7.

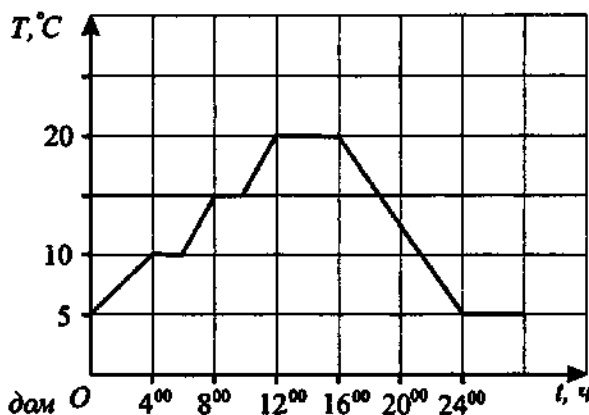


Рис. 8.

Часть 2

9. Решите уравнение $4 \cdot (0,385x - 1,54) - 8,35 + 1,68x = 11,25$.

10. Сколько различных трёхбуквенных сочетаний может быть составлено из букв, входящих в слово «ПАР» при условии, что буквы в них не должны повторяться?

11. Два велосипедиста выехали одновременно из двух пунктов навстречу друг другу. Один велосипедист может проехать весь путь за $4\frac{2}{3}$ часа, а другой — за $3\frac{1}{2}$ часа. Через сколько часов они встретятся?

Вариант №4

Часть 1

1. Найдите наименьшее общее кратное чисел $a = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11$ и $b = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$.

1) 165

2) 2475

3) 495

4) 825

2. Шесть труб заполняют бассейн водой за 24 минуты. Сколько таких труб потребуется, чтобы заполнить этот бассейн за 36 минут?

Ответ: _____ труб.

3. Вкладчик снял в банке 234 000 рублей, что составило 36% вклада. Определите сумму вклада.

Ответ: _____ рублей.

4. Найдите число, противоположное значению выражения $a : b$ при $a = -0,76 - 0,44$, $b = 2\frac{2}{3}$.

Ответ: _____

5. Выберите верную запись, если $\frac{|-12,3|}{6} = \frac{7x}{|-4,2|}$.

1) $x = -\frac{12,3 \cdot 4,2}{6 \cdot 7}$

2) $x = \frac{-12,3 \cdot 7}{6 \cdot 4,2}$

3) $x = \frac{12,3 \cdot 4,2}{6 \cdot 7}$

4) $x = \frac{12,3 \cdot 7}{6 \cdot 4,2}$

6. Из формулы плотности вещества $\rho = \frac{m}{V}$ выразите массу m .

1) $m = \frac{\rho}{V}$

2) $m = \rho \cdot V$

3) $m = \frac{V}{\rho}$

4) $m = \frac{1}{\rho V}$

7. Вычислите объём фигуры (см. рис.9).

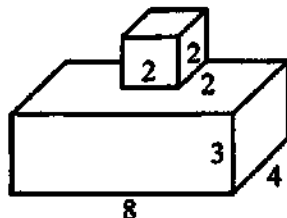


Рис. 9.

Ответ: _____

8. На графике (см. рис. 10) показано изменение температуры воздуха на протяжении двух суток. Определите по графику наибольшую температуру воздуха 25 сентября.

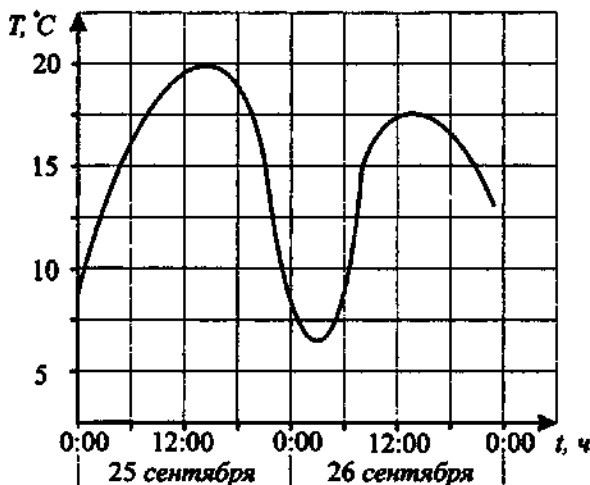


Рис. 10.

Ответ: _____ °C.

Часть 2

9. Найдите $5x_0 - 1$, если x_0 — корень уравнения $3(x - 4) - 5(x + 2) = -18 - 4x$.

10. На рисунке 11 изображены круги Эйлера для множеств A и B , $A = \{11; 17; 18; 20; 21\}$, B — множество нечётных чисел, содержащихся в A . Найдите элементы множества B .

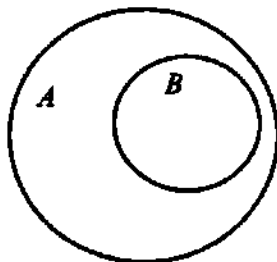


Рис. 11.

11. Реферат по истории Филипп набирал на компьютере в течение трёх дней. В первый день он набрал в 1,25 раза меньше листов, чем во второй, а в третий день — на 40% больше, чем во второй. Сколько всего листов содержал реферат, если в третий день Филипп набрал на 6 листов больше, чем в первый?

Вариант №5

Часть 1

1. Найдите, сколько множителей в разложении наименьшего общего кратного чисел 72 и 198 на простые множители.

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

2. Для приготовления борща на каждые 200 г мяса надо взять 120 г свёклы. Сколько свёклы нужно взять на 650 г мяса?

Ответ: _____ г.

3. Весной при проведении работ по озеленению города на улице посадили акации. Принялось 95% всех посаженных деревьев. Сколько посадили акаций, если принялось 76 деревьев?

Ответ: _____ акаций.

4. Вычислите $-10,2 - 1,5 : \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{4}\right)$.

Ответ: _____

5. Найдите корень уравнения, если $|-0,91| : y = |-2,6|$.

- 1) -0,35 2) 2,366 3) 0,35 4) 2,857

6. Из формулы объёма прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot h$ выразите высоту h .

- 1) $h = \frac{V}{a \cdot b}$ 2) $h = V \cdot a \cdot b$ 3) $h = \frac{V \cdot a}{b}$ 4) $h = \frac{V \cdot b}{a}$

7. Вычислите объём фигуры (см. рис. 12).

Ответ: _____

8. На рисунке 13 изображены графики движения автобуса (график АВ) и автомобиля (график МС). Определите, пользуясь графиками, на каком расстоянии от города автомобиль догнал автобус.

Ответ: _____ км.

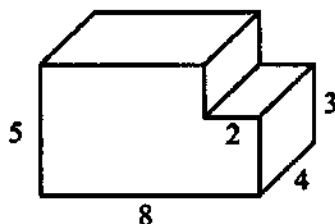


Рис. 12.

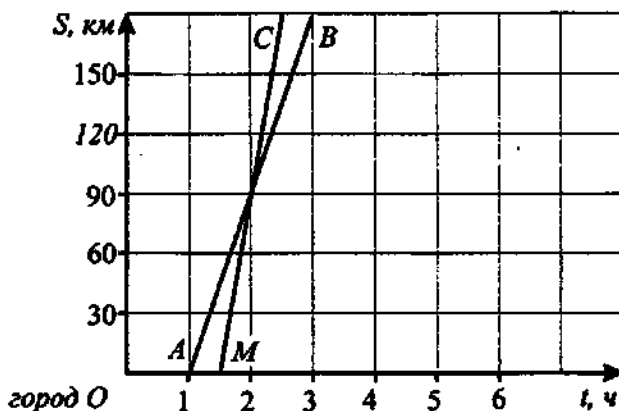


Рис. 13.

Часть 2

9. Решите уравнение $(9x - 3,6) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -7x + 2\frac{1}{10}$.

10. Двадцать два одноклассника — большие любители спорта. Из них 16 человек занимаются лёгкой атлетикой, а 10 человек занимаются спортивной гимнастикой. Сколько одноклассников занимаются сразу в двух секциях, если каждый из них занимается хотя бы одним из этих видов спорта?

11. Группа туристов за 3 дня прошла по маршруту 59 км. Во второй день она прошла $\frac{9}{20}$ пути, пройденного в первый день, а в третий день — в 1,5 раза больше, чем в первый день. Какое расстояние прошли туристы в первый день?

Вариант № 6

Часть 1

1. Найдите, сколько простых множителей имеет наибольший общий делитель чисел 462 и 546.

1) 5

2) 2

3) 3

4) 4

2. В 8 кг картофеля содержится 1,2 кг крахмала. Сколько крахмала содержится в 24 кг картофеля?

Ответ: _____ кг.

3. В секции биатлона занимаются 40 студентов. Среди них 16 девушек. Какой процент членов секции составляют юноши?

Ответ: _____ %.

4. Вычислите $-1,2 - 2\frac{7}{9} \cdot (7 - 8\frac{4}{5})$.

Ответ: _____

5. Найдите корень уравнения $|-0,42| = y \cdot |-2,8|$.

1) 1,176

2) -0,15

3) -1,176

4) 0,15

6. Из формулы объема цилиндра $V = \pi r^2 h$ выразите высоту h .

1) $h = \frac{V}{\pi r^2}$ 2) $h = V \cdot \pi r^2$ 3) $h = \frac{\pi r^2}{V}$ 4) $h = \frac{V \cdot \pi}{r^2}$

7. Вычислите объем фигуры (см. рис. 14).

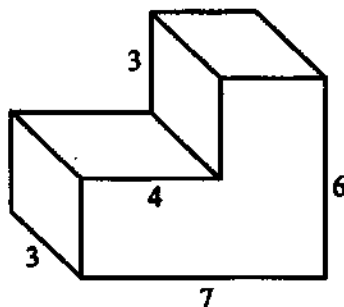


Рис. 14.

Ответ: _____

8. На рисунке 15 изображены графики движения велосипедиста (график BA) и пешехода (график OA). Пользуясь графиком, определите скорость движения велосипедиста (в км/ч).

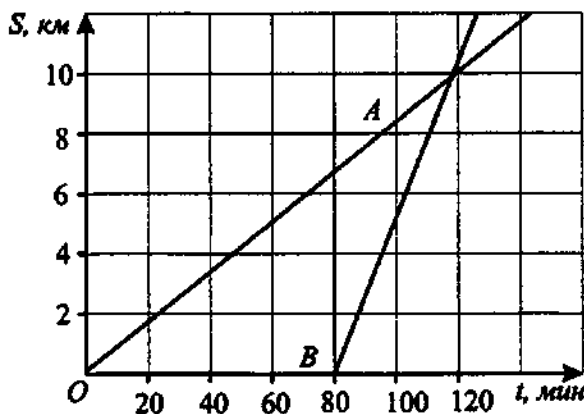


Рис. 15.

Ответ: _____ км/ч.

Часть 2

9. Решите уравнение $(-6x + 1,2) : \left(-\frac{1}{5}\right) = -2x - 6\frac{16}{25}$.

10. В шестом классе 15 человек увлекаются коллекционированием. Из них 7 человек собирают марки, а 10 человек — монеты. Сколько человек коллекционируют и марки, и монеты, если каждый из них увлекается хотя бы одним из этих видов коллекционирования?

11. Группа велосипедистов за три дня проехала 156 км. В первый день они проехали $\frac{3}{10}$ того, что проехали во второй день, а в третий день — в 2,6 раза больше, чем во второй день. Какое расстояние проехали велосипедисты во второй день?

Вариант №7

Часть 1

1. Найдите количество общих простых множителей в разложении чисел НОД (15; 30) и НОК (9; 18) на простые множители.

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

2. Торт весом 1 кг разделили на 8 равных частей. Один из восьми полученных кусков разделили ещё пополам. В каком отношении находятся вес этой половинки и вес целого торта?

Ответ: _____

3. Маша и Медведь ловили вместе рыбу. Медведь поймал 12 рыбок. Сколько рыбок поймала Маша, если их количество составило 20% от общего улова?

Ответ: _____ рыбки.

4. Вычислите $18,5 - \left(4\frac{1}{7} + 3\frac{2}{3}\right) : \frac{16}{21}$.

Ответ: _____

5. Найдите x , если $3(5,05 + x) = |15,15|$.

1) -5,95

2) 0

3) 3

4) 0,45

6. Запишите формулу для нахождения площади S фигуры, изображённой на рисунке 16.

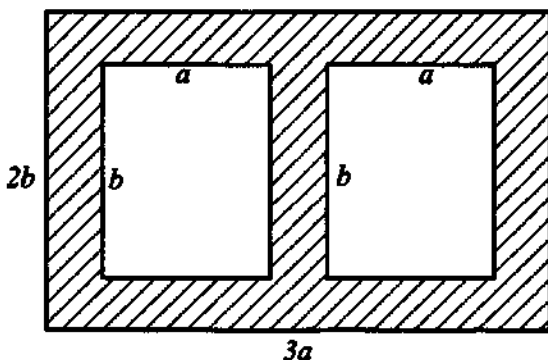


Рис. 16.

1) $S = 2ab$ 2) $S = 4ab$ 3) $S = ab$ 4) $S = 8ab$

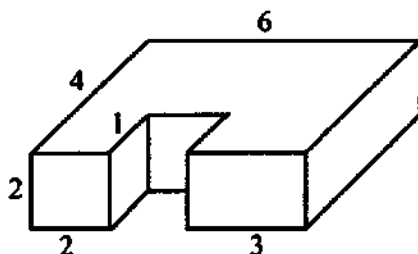


Рис. 17.

7. Вычислите объём фигуры, изображённой на рисунке 17.

Ответ: _____

8. На рисунке 18 изображён график зависимости изменения уровня воды (относительно нормы 0 м) в озере от времени за период 3-х весенних месяцев. В какой из месяцев уровень воды поднимался выше всего?

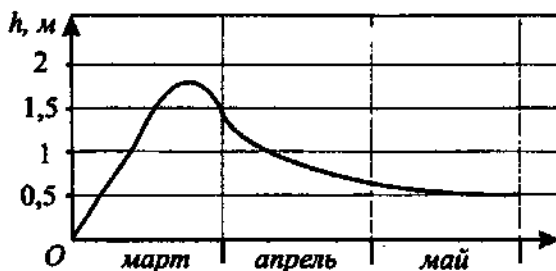


Рис. 18.

Ответ: в _____

Часть 2

9. Решите уравнение $(1,8 + \frac{7}{3})x - 6 = \frac{2}{15}x$.

10. На рисунке 19 изображена диаграмма Венна множеств A , B , C . $A = \{4; 0; -14; 77; 28; 1008\}$, B — числа, кратные семи, C — чётные числа. Найдите числа, принадлежащие пересечению этих трёх множеств (заштрихованная область).

11. Для подготовки к экзамену Петя прорешал за 5 дней 120 задач по математике. За первый день он решил 15% от всех задач, в четвёртый день — в полтора раза меньше, чем в пятый. Количество задач, решённых во второй день относится к количеству задач, решённых в последний день, как 3 : 4. Сколько задач решил Петя в 3-й день, если в 1-й и 2-й дни он решил одинаковое число задач?

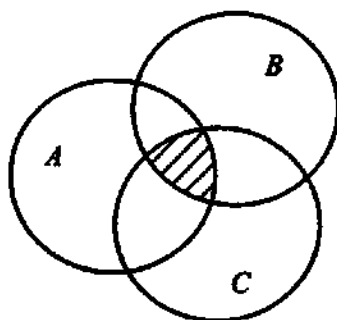


Рис. 19.

Вариант №8

Часть 1

1. Выберите верное значение разности чисел НОД ($2 \cdot 3 \cdot 5$; 48) и НОД (35; $5 \cdot 3 \cdot 11$).

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

2. Василий красит забор, состоящий из 366 досок. Отношение покрашенных досок к непокрашенным равно 5 : 1. Сколько досок уже покрасил Василий?

Ответ: _____ досок.

3. Трое разбойников делят награбленные золотые монеты. Первому из них досталось 45% от всех монет, второму 60 монет, а третьему 39 монет. Сколько всего монет поделили разбойники?

Ответ: _____ монет.

4. Вычислите $(12,1 : \frac{11}{3} - 1,2) \cdot 1\frac{1}{7}$.

Ответ: _____

5. Найдите x , если $x + |3 \cdot 2,2 - 11,6| = 6$.

- 1) 1 2) -11 3) 11 4) -14,6

6. Выберите формулу для нахождения площади S заштрихованной фигуры (см. рис. 20).

- 1) $S = R^2 - \pi r^2$ 2) $S = \pi(R^2 - r^2)$
3) $S = R^2 - r^2$ 4) $S = \pi(R^2 + r^2)$

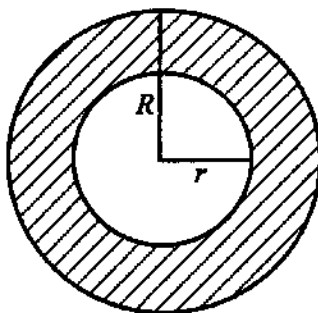


Рис. 20.

7. Вычислите объём фигуры, изображённой на рисунке 21.

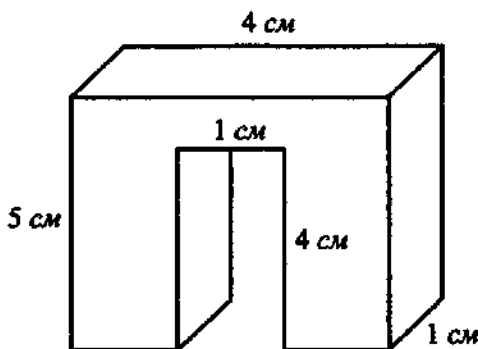


Рис. 21.

Ответ: _____ см³.

8. На рисунке 22 показана зависимость количества букетов, составленных флористом, от времени, прошедшего с начала рабочего дня. Сколько всего букетов составил флорист за первые 8 часов работы?

Ответ: _____ букетов.

Часть 2

9. Решите уравнение $3,7 - 14,5 \cdot \frac{x}{5} = \frac{1}{2}x + 2$.

10. На кухне есть 4 банки, вмещающие по 750 г сахара, и 6 банок, вмещающих по 1,2 кг сахара. В какое минимальное количество этих банок можно пересыпать 8 кг сахара из мешка?

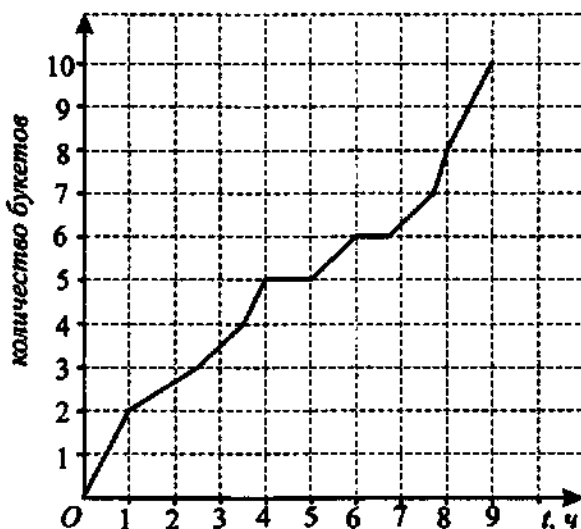


Рис. 22.

11. Из пункта A в направлении пункта B выехал велосипедист со скоростью 5 м/с . Одновременно с ним в том же направлении из пункта B вышел пешеход. Через некоторое время велосипедист догнал пешехода на расстоянии от пункта B , в 3 раза меньшем, чем расстояние от A до B . С какой скоростью (в км/ч) двигался пешеход?

Вариант №9

Часть I

1. Найдите такое наименьшее число a , при котором $\text{НОК}(a; 30) = 210$.

1) 610

2) 70

3) 7

4) 180

2. Для кормления канарейки необходимо приготовить смесь, состоящую из 3 частей овса, 2 частей конопляного семени и 1 части овсяной крупы. Сколько килограммов смеси получится, если к $1,2 \text{ кг}$ овса добавить необходимое количество конопляного семени и овсяной крупы?

Ответ: _____ кг.

3. В 100 г лесного ореха содержится 226 мг кальция и $1,3 \text{ мг}$ меди. Каково процентное содержание этих микроэлементов в 100 г лесного ореха? Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____ %.

4. Найдите значение выражения $3\frac{1}{2} + (13,12 - 5,17) \cdot \frac{1}{5}$.

Ответ: _____

5. Найдите значение a , если $a - |-12,7| = |-5,1|$.

1) $-17,8$

2) $17,8$

3) $-7,6$

4) $7,6$

6. Сделав x шагов, Миша прошёл $0,45x$ метров. Обозначив количество пройденных метров через a , выразите x .

1) $x = 0,45x \cdot a$

2) $a = 0,45x$

3) $x = \frac{0,45}{a}$

4) $x = \frac{a}{0,45}$

7. Боковые стороны вазы, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, по замыслу художника нужно раскрасить чередующимися горизонтальными полосками двух цветов: белого и жёлтого (см. рис. 23). Самая нижняя полоска — жёлтого цвета шириной 16 см. Каждая следующая полоска равна $\frac{1}{2}$ ширины предыдущей. Всего получилось 6 полосок. Какую площадь (в см^2) занимают полоски жёлтого цвета, если в основании вазы квадрат со стороной 20 см?

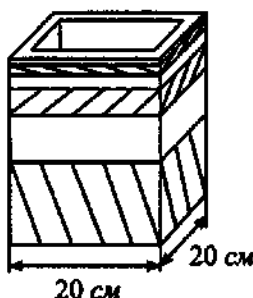


Рис. 23.

Ответ: _____ см^2 .

8. На рисунке 24 изображён график, показывающий количество собранного Винни-Пухом мёда за 7 дней. Определите по графику, на сколько больше граммов Винни-Пух собрал за 6-й и 7-й дни, чем за 1-й, 2-й и 3-й вместе.

Ответ: на _____ г.

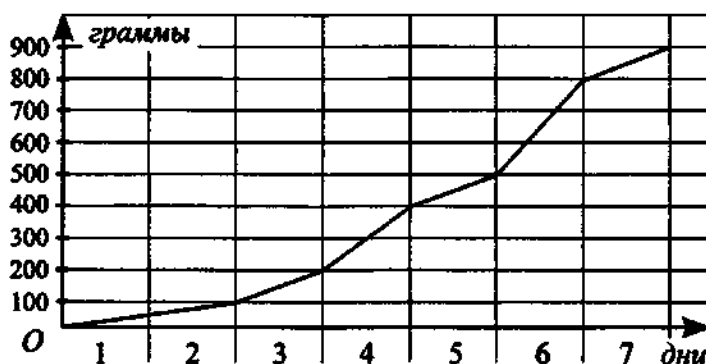


Рис. 24.

Часть 2

9. Решите уравнение $(2x + 3,5) : 3\frac{1}{4} = \frac{1}{13}x$.

10. Деду Мазая после спасения одного белого и четырёх серых зайцев необходимо рассадить их по клеткам. У деда Мазая есть две клетки: круглая и квадратная. Сколькими способами он может рассадить зайцев по клеткам, если клетка не должна пустовать, а серые зайцы для Мазая неразличимы между собой (важно только их количество в клетке)?

11. Карлсон поспорил с Малышом, что сможет съесть все его запасы варенья за 4 дня. В первый день Карлсон съел $\frac{1}{3}$ всех запасов, во второй — 40% от оставшегося после первого дня варенья. А за 3-й и 4-й дни он съел одинаковое количество оставшегося варенья. Сколько килограммов варенья съел Карлсон за 4-й день, если всего им было съедено 3 кг варенья?

Вариант № 10

Часть 1

1. Найдите такое наименьшее число x , при котором $\text{НОД}(x; 60) = 12$.

1) 720

2) 72

3) 5

4) 12

2. Для вышивки картины из бисера потребовалось 126 бусинок трёх цветов. Из них $\frac{1}{6}$ часть составляли бусинки зелёного цвета, $\frac{2}{3}$ от общего числа

бусинок жёлтые, а остальные — белые. На сколько зелёных бусинок потребовалось меньше, чем жёлтых?

Ответ: на _____ бусинки.

3. При содержании в организме человека 59,8% воды количество жира примерно составляет 17% массы тела. Сколько килограммов жира содержится в организме человека, если количество воды в его организме равно 50,83 кг?

Ответ: _____ кг.

4. Найдите значение выражения $1\frac{1}{5} - (12,41 + 8,39) : \frac{2}{3}$.

Ответ: _____

5. Найдите a , если $|-24,4| - a = |-3,2|$.

1) $-27,6$

2) $-21,2$

3) $21,2$

4) $27,6$

6. Задуманное число x уменьшили в 3,1 раза и получили число a . Выразите задуманное число x через a .

1) $x = \frac{3,1}{a}$

2) $x = 3,1 + a$

3) $x = 3,1a$

4) $x = \frac{a}{3,1}$

7. В прямоугольный стеклянный аквариум (см. рис. 25) налили воды. При этом до верхнего края недолили 10 см. Определите, сколько см^3 воды в аквариуме, если толщина стекла, из которого сделан аквариум, равна 1 см.

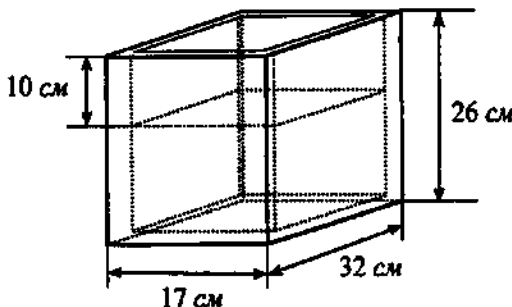


Рис. 25.

Ответ: _____ см^3 .

8. На рисунке 26 представлены графики сбора лекарственных трав доктором Пилюлькиным и доктором Медуницей за пять дней. Определите

по графику, кто из них собрал больше лекарственных трав за 3-й день и на сколько граммов.

Ответ: _____ на _____ г.

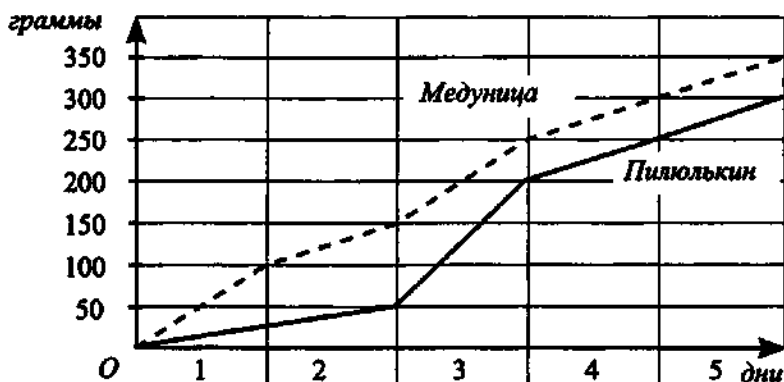


Рис. 26.

Часть 2

9. Решите уравнение $2\frac{1}{4} - \left(\frac{3}{5}x - 2,5\right) = 2,4x + 0,25$.

10. По поручению Деда Мороза Снегурочка принесла 25 игрушек, а Снеговик — 100 конфет. Какое наибольшее число подарков может составить Дед Мороз из этих предметов, если в каждом подарке должна быть или одна игрушка и 10 конфет, или 2 игрушки и 5 конфет?

11. Саша и Миша устроили соревнования по броскам камешков в воду. Победителем должен был стать тот, у кого в результате 5-ти бросков суммарное количество баллов будет наибольшим (за один удар камешка о воду присуждался один балл). Саша в результате первых трёх бросков набрал 10 баллов, а в результате 4-го и 5-го — на 10% больше, чем за предыдущие попытки. Миша в результате 1-й попытки набрал на 20% меньше, чем Саша за первые три, а за оставшиеся 4 попытки — в 1,5 раза больше, чем за первую. Сколько баллов набрал выигравший из ребят?

Глава II

Действительные числа

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Вычисление значения рационального выражения	Выполнять арифметические действия с действительными числами	Б	КО	2	1
2	Единицы измерения	Приводить величины к требуемым единицам измерения	Б	ВО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Арифметические операции над обыкновенными дробями	Выполнять арифметические действия с дробями	Б	КО	1	1
4	Пропорции	Находить отношения между величинами	Б	КО	2	1
5	Округление	Выполнять округление чисел	Б	КО	1	1
6	Проценты	Решать простейшие задачи на проценты	Б	КО	1	1
7	Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел	Выполнять сравнение и упорядочивание чисел на числовой прямой	Б	КО	2	2
8	Степень с целым показателем	Пользоваться определением степени с целым показателем	П	РО	4	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Вычислите $\frac{-16 : 0,8}{0,5}$.

Ответ: _____

2. Переведите 1 832 354 сантиметров в километры.

1) 1,832354 км 2) 183,2354 км 3) 1832,354 км 4) 18,32354 км

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$\frac{3}{7} \square 2\frac{7}{3} = 1\frac{6}{7}.$$

4. В корзине яблок в $7\frac{2}{3}$ раз больше, чем апельсинов, а апельсинов в $3\frac{3}{2}$ раз меньше, чем груш. Найдите отношение количества груш к количеству яблок.

Ответ: _____

5. Расстояние от станции «Зелёная» до станции «Мирная» 17 832 м. Округлите эту величину до тысяч.

Ответ: _____

6. Игрушка стоила 144 рубля. Сейчас эта игрушка стоит 180 рублей. На сколько процентов повысилась цена игрушки?

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 27).

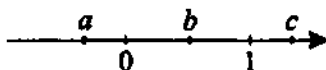


Рис. 27.

Расположите в порядке возрастания числа $\frac{b}{c}$, $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{b}$, $\frac{a}{c}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается число 107^{1022} ?

Ответ: _____

Вариант №2

1. Вычислите $\frac{24 : 0,6}{0,4}$.

Ответ: _____

2. Переведите 123 тонны в килограммы.

1) 0,123 кг 2) 123 000 кг 3) 1 230 000 кг 4) 12 300 кг

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$4\frac{8}{3} \square 3\frac{8}{4} = 10\frac{10}{6}.$$

4. В пруду лягушек в $5\frac{1}{3}$ раз меньше, чем рыбок, а черепах в $2\frac{8}{9}$ раз больше, чем лягушек. Найдите отношение количества рыбок к количеству черепах.

Ответ: _____

5. Длина щупалец случайно пойманной рыбаками медузы 349 см. Округлите эту величину до сотен.

Ответ: _____

6. На распродаже цена платья была снижена на 30% и составила 2100 рублей. Найдите стоимость платья без учёта скидки.

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 28).

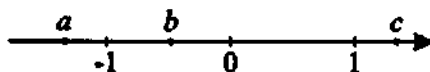


Рис. 28.

Расположите в порядке убывания числа $\frac{a}{b}$, $a \cdot b$, $\frac{c}{a}$, $\frac{c}{b}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается число 243^{928} ?

Ответ: _____

Вариант № 3

1. Вычислите $\frac{(20 - 2 \cdot 0,2) : 0,4}{7}$.

Ответ: _____

2. Переведите 423 сантиметра в метры.

1) 423 000 м

2) 0,423 м

3) 4230 м

4) 4,23 м

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$4\frac{31}{5} \square 3\frac{5}{4} = 2\frac{2}{5}.$$

4. В магазине шоколадных конфет в $2\frac{1}{3}$ раз больше, чем леденцов, а карамелек в $3\frac{9}{5}$ раз меньше, чем леденцов. Найдите отношение количества шоколадных конфет к количеству карамелек.

Ответ: _____

5. Диаметр арбуза 405 мм. Округлите эту величину до сотен.

Ответ: _____

6. За 3 года высота дерева увеличилась на 20% и составила 45 м. Найдите прежнюю высоту дерева.

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 29).

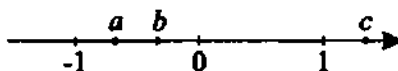


Рис. 29.

Расположите в порядке возрастания числа $a \cdot b$, $\frac{a}{c}$, $\frac{b}{c}$, $a \cdot c$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается число 582^{2048} ?

Ответ: _____

Вариант №4

1. Вычислите $\frac{7}{0,25 \cdot 16}$.

Ответ: _____

2. Переведите 34 центнера в граммы.

1) 3 400 000 г

2) 34 000 г

3) 340 000 г

4) 3400 г

3. Впишите недостающее число, чтобы выполнялось равенство

$$5\frac{3}{12} - 3\frac{\square}{18} = 1\frac{31}{36}.$$

4. Петя, Вася, Катя и Маша собирали яблоки. Петя собрал яблок меньше Васи во столько раз, во сколько раз Катя собрала меньше Маши. Найдите, сколько яблок собрала Маша, если Петя собрал 35 штук, Вася — 60, а Катя — 21.

Ответ: _____

5. Экваториальный радиус планеты Марс равен 3396 км. Округлите эту величину до сотен.

Ответ: _____

6. После повышения цены на 10% рубашка стала стоить 495 рублей. Определите первоначальную цену рубашки.

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа $\frac{6}{a}$, $\frac{14}{b}$ и $\frac{9}{c}$ (см. рис. 30).

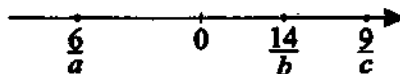


Рис. 30.

Расположите в порядке убывания числа a , b , c .

Ответ: _____

8. Делится ли число 48^{23} на 2^{90} нацело?

Ответ: _____

Вариант №5

1. Вычислите $\frac{3}{0,25 \cdot 8}$.

Ответ: _____

2. Переведите 32 ара в квадратные километры.

1) 0,00032 км² 2) 0,32 км² 3) 0,0032 км² 4) 3,2 км²

3. Впишите недостающее число, чтобы выполнялось равенство

$$7\frac{5}{6} - 5\frac{\boxed{}}{14} = 2\frac{8}{42}.$$

4. У дома растут 4 дерева: ель, сосна, тополь и берёза. Тополь выше берёзы во столько раз, во сколько раз ель выше сосны. Найдите высоту сосны (в метрах), если высота тополя — 28 м, берёзы — 21 м, ели — 22 м.

Ответ: _____

5. Экваториальный радиус Луны равен 1738 км. Округлите эту величину до сотен.

Ответ: _____

6. После повышения цены на 30% футболка стоит 351 рубль. Определите первоначальную стоимость футболки.

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа $\frac{2}{b}$, $\frac{5}{a}$ и $\frac{10}{c}$ (см. рис. 31).

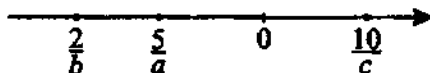


Рис. 31.

Расположите в порядке убывания числа a , b , c .

Ответ: _____

8. Делится ли число 54^{17} на 3^{50} нацело?

Ответ: _____

Вариант №6

1. Вычислите $\frac{0,25 \cdot 50}{1,31 - 0,3 \cdot 0,2}$.

Ответ: _____

2. Переведите 725 дециметров в километры.

1) 0,0725 км

2) 7,25 км

3) 0,725 км

4) 0,00725 км

3. Найдите площадь прямоугольника, если его ширина равна $1\frac{7}{11}$ см, а его длина на $5\frac{23}{33}$ см больше. Ответ выразите в см^2 .

Ответ: _____

4. К празднику мама испекла пирожков в 3,5 раза больше, чем булочек, а пирожных в 1,4 раза меньше, чем пирожков. Найдите отношение количества булочек к количеству пирожных?

Ответ: _____

5. Выполните деление $\frac{67}{28}$. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6. Вася купил арбуз массой 7 кг 200 г. После обеда от него остался 1 кг 728 г корок. Какой процент масса корок составляет от массы арбуза?

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a и b (см. рис. 32).

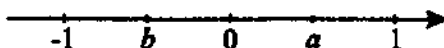


Рис. 32.

Расположите в порядке возрастания числа $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, $\frac{a}{b}$, $a \cdot b$.

Ответ: _____

8. Какой будет последняя цифра числа A , если $A = 2^{100}$?

Ответ: _____

Вариант № 7

1. Вычислите $3\frac{2}{5} - \frac{1}{5} : 6$.

Ответ: _____

2. Переведите 3,5 часа в секунды.

1) 3500 с

2) 210 с

3) 12 600 с

4) 1260 с

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$3\frac{3}{4} \square 5\frac{1}{3} = 20.$$

4. Теплоход прошёл расстояние между пристанями со средней скоростью 60 км/ч за 2,5 ч. За сколько часов пройдёт это расстояние теплоход, если будет идти со скоростью 50 км/ч?

Ответ: _____

5. Одна морская миля равна 1,853 км. Округлите это число до десятых.

Ответ: _____

6. В школе учится 800 учащихся. В шестых классах учится 10% всех школьников, причём 45% из них — девочки. Сколько девочек учится в шестых классах?

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 33).

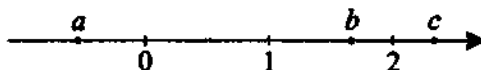


Рис. 33.

Расположите в порядке убывания числа $\frac{a}{b}$, $\frac{a}{c}$, $\frac{b}{c}$, $\frac{c}{b}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается число 1546^5 ?

Ответ: _____

Вариант № 8

1. Вычислите $\frac{0,7 - 1,5}{-1,3 - 0,3}$.

Ответ: _____

2. Переведите 1380 копеек в рубли.

- 1) 13,8 руб. 2) 138 руб. 3) 1,38 руб. 4) 138 000 руб.

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$3\frac{1}{3} \square 30 = \frac{1}{9}.$$

4. Участок шоссе на карте изображён линией длиной 20 см. Масштаб карты 1 : 200 000. Вертолёт наблюдает за движением транспорта и летит над шоссе со скоростью 100 км/ч. За какое время он пролетит над этим участком дороги? Ответ дайте в часах.

Ответ: _____

5. Длина плитуса 2,509 м. Округлите эту величину до десятых.

Ответ: _____

6. Продавец купил товар за 1100 рублей и планирует получить прибыль 15%. По какой цене он должен продать этот товар?

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a, b и c (см. рис. 34).

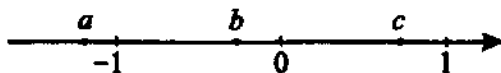


Рис. 34.

Расположите в порядке возрастания числа $\frac{b}{a}, \frac{c}{b}, \frac{b}{c}, \frac{c}{a}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается значение выражения $75^5 - 21^4$?

Ответ: _____

Вариант № 9

1. Вычислите $7\frac{1}{3} : 1\frac{2}{9} - 0,8$.

Ответ: _____

2. Переведите 2,89 литров в миллилитры.

1) 289 мл 2) 2890 мл 3) 28,9 мл 4) 28 900 мл

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$3\frac{3}{8} \square 1\frac{1}{15} = 3\frac{3}{5}.$$

4. Если число a умножить на $9\frac{1}{3}$, то получится 3,5. Найдите значение $a \cdot 0,8$.

Ответ: _____

5. Длина шага ребёнка 0,248 м. Округлите эту величину до сотых.

Ответ: _____

6. Магазин приобрёл товар за 9,6 тысяч рублей, а продал за 12 тысяч рублей. Сколько процентов составила торговая наценка?

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 35).

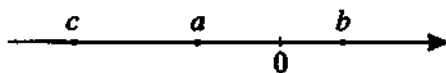


Рис. 35.

Расположите в порядке возрастания числа $\frac{b}{c}$, $\frac{b}{a}$, $\frac{a}{c}$, $\frac{c}{b}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается число $2^{11} \cdot 32$?

Ответ: _____

Вариант № 10

1. Вычислите $\frac{0,25 \cdot 0,017}{0,34 \cdot 0,75}$.

Ответ: _____

2. Переведите 72 800 сантиметров в километры.

1) 728 км

2) 7,28 км

3) 72,8 км

4) 0,728 км

3. Впишите недостающий знак действия, чтобы выполнялось равенство

$$5\frac{1}{5} \square \frac{13}{15} = 6.$$

4. Маме, папе и дочери вместе 75 лет. Папа на 5 лет старше мамы, а возраст мамы относится к возрасту дочери как 3 : 1. Сколько лет папе?

Ответ: _____

5. Магазин закупил 4657 кг овощей. Округлите эту величину до тысяч.

Ответ: _____

6. Шарф стоил 125 рублей. Весной цена шарфа понизилась на 20%, а осенью повысилась на 20%. Найдите новую цену шарфа.

Ответ: _____

7. На числовой прямой отмечены числа a , b и c (см. рис. 36).

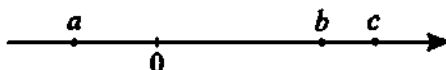


Рис. 36.

Расположите в порядке убывания числа $\frac{c}{a}$, $\frac{c}{b}$, $\frac{a}{b}$, $\frac{b}{a}$.

Ответ: _____

8. Какой цифрой оканчивается значение выражения $27^2 + 31^6 + 75^4$?

Ответ: _____

Глава III

Одночлены и многочлены. Буквенные выражения

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Одночлен. Определение одночлена. Умножение одночленов	Уметь представлять одночлен в стандартном виде; определять, является ли выражение одночленом	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
2	Степень одночлена	Определять сте- пень одночлена	Б	КО	1	1
3	Возведение одночлена в степень	Возводить одно- член в степень	Б	КО	2	1
4	Многочлен. Определение многочлена степень многочлена	Определять сте- пень многочле- на, представлять многочлен в стандартном виде	Б	КО	3	1
5	Сложение и вычитание многочленов	Уметь представ- лять многочлен в виде суммы или разности многочленов, складывать и вычитать много- члены	Б	КО	3	1
6	Умножение одночлена и многочлена на многочлен, разложение многочлена на множите- ли, вынесение общего мно- жителя за скобки	Пользоваться формулами сокращённо- го умноже- ния, умножать многочлен на одночлен и на многочлен	Б	КО	4	1

1	2	3	4	5	6	7
7	Применение разложения многочлена на множители, доказательство тождеств	Определять тождественность выражений, приводить выражение к виду многочлена	Б	ВО	4	1
8	Буквенные выражения, преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий	Выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений; вычислять числовое значение буквенного выражения, составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно	П	РО	8	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Из данных выражений $3ab$, $2(a+b)$, $7b^3a^{10}$ выпишите одночлены.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $24ab^7$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $-4x^3y^4$ в третью степень.

Ответ: _____

4. Определите степень многочлена $7x^9 + x^3 - 3x^9 + 7x^7 - 4x^9 + 15$.

Ответ: _____

5. Замените M таким многочленом, чтобы равенство

$$M + (b^3 - 3ab) = 7ab + 4a^2 \text{ было тождеством,}$$

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(3a^2 - a + 1)(3 + a^2)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно двучлену $a^4b^3 - 3$?

1) $\frac{1}{4}a^2b \cdot (2ab)^2 - 3$

2) $a^4 \cdot (b^3 - 3)$

3) $3 + a^2b \cdot (-a^2b^2)$

4) $\frac{1}{8}a \cdot (8ab)^3 - 3$

8. Зависит ли от a значение выражения $(a+3)(a-1)(a+2) - a(a+2)^2$?

Найдите значение этого выражения при $a = 2$.

Ответ: _____

Вариант №2

1. Представьте одночлен $2a^2b^3 \left(-\frac{1}{4} \right) ab^2$ в стандартном виде.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $32a^2b^7c$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $-5x^4y^3$ в четвертую степень.

Ответ: _____

4. Приведите многочлен $2a^3b \cdot b^2 + 7a \cdot ab - 3(ab)^3$ к стандартному виду.

Ответ: _____

5. Представьте многочлен $a^3b^6 + a^4b^4 - 4a^4b - a^4b^4$ в виде суммы многочленов 9-ой и 8-ой степеней.

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(a + b)^2 - (a - b)(a - b)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно двучлену $a^2b + b^2a$?

1) $(a - b)^3 - a^3 - b^3$

2) $(a^2 + b^2)ab$

3) $\frac{(a + b)^3}{3} - \left(\frac{a^3 + b^3}{3}\right)$

4) $(a^2 + b^2)(a + b)$

8. У Джека имеется волшебное бобовое зёрнышко. Если его посадить, то на следующий день вырастет дерево с k такими же зёрнами. Сколько зёрен будет у Джека в воскресенье утром, если, посадив зёрнышко в понедельник, он каждый день съедает 3 зёрнышка, а остальные сажает снова?

Ответ: _____

Вариант № 3

1. Представьте одночлен $15a^7 \left(-\frac{1}{3}\right)b^3 5a$ в стандартном виде.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $11a^6b^2c^4$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $3xy^7$ в четвёртую степень.

Ответ: _____

4. Приведите многочлен $8b^2 + a \cdot (-3b)^4 - 7ab^2 \cdot 3b^2$ к стандартному виду.

Ответ: _____

5. Замените M таким многочленом, чтобы равенство $2a^2b^5 - 7 = 2M + 8a^4b^3 - 1$ было тождеством.

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(a^2 - 1)(a^2 - 2a + 3)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно двучлену $7ab - 63b$?

1) $7b(a - 63b)$

2) $7a(b - 9b)$

3) $7(ab - 63b)$

4) $7b(a - 9)$

8. Зависит ли от a значение выражения $(a - 3)(a + 3)(a^2 + 9)(a^4 + 81) - a^8$?
Найдите значение этого выражения при $a = 156$.

Ответ: _____

Вариант №4

1. Из одночленов $10a^2b^2c$, $-2a \cdot \frac{1}{2}b$, $-m^4m$ выпишите одночлены стандартного вида.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $2\frac{1}{4}a^2b^5c^3$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $4a^3b^2cd$ в третью степень.

Ответ: _____

4. Упростите многочлен $12a^23ba - 2ab3ab^2 + 11aba$, записав каждый его член в стандартном виде.

Ответ: _____

5. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$(17a + 12b - 14c) - (11a - 10b - 14c).$$

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(2a + b)(4a^2 + 2ab + b^2) - 8a^2b - 4ab^2$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какому из указанных выражений тождественно равно выражение $5m^2 - 10mn + 5n^2$?

1) $(5m + 1)^2$

2) $5(m - n)^2$

3) $5(m^2 - n^2)$

4) $(5m + n)^2$

8. В двузначном числе цифра десятков втрое больше, чем цифра единиц. Если из этого числа вычесть число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, то получится 36. Найдите исходное число.

Ответ: _____

Вариант № 5

1. Запишите одночлен в стандартном виде ab^2ba^3 .

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $20m^4n^4c^2p$.

Ответ: _____

3. Выполните действие $\left(\frac{5}{6}m^2n\right)^2$.

Ответ: _____

4. Представьте многочлен $b^25ab - 5a5a^2b$ в стандартном виде.

Ответ: _____

5. Найдите сумму одночленов $8a^3$, $4a^2b$, $-2a^3$, $7a^2b$.

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(n^2 - 2n + 1)(n^2 + 2n + 1)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Является ли многочлен $2m4n - 3a2b - 0,2n5m + b5a - 5nm + 8ab$ тождественно равным двучлену $2mn + 7ab$?

Ответ: _____

8. В двузначном числе цифра десятков втрое больше, чем цифра единиц. Если к этому числу прибавить число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, то получится 132. Найдите исходное число.

Ответ: _____

Вариант № 6

1. Из одночленов $3a \cdot 4b$, $2ab$, $-x^2$ выпишите те, которые записаны в стандартном виде и найдите их произведение.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $\frac{2}{3}xy^2\left(-\frac{7}{8}\right)m$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $2x(-b)$ в четвертую степень.

Ответ: _____

4. Какова степень многочлена $7x^8 - 4x^2 + 2x^4 - x^8$?

Ответ: _____

5. Найдите значение выражения $A + B + C$ при $A = 7x + 8$, $B = -2 - 6x$, $C = 6 + x + x^2$.

Ответ: _____

6. Разложите на множители выражение $(ac + c)^2 - (ac - b)^2$.

Ответ: _____

7. Выберите выражение, тождественно равное выражению $b^4 + 4ab^2 + 4a^2 - (b^2 + 2a)(2a + 4)$.

1) b^2

2) $4(a - 1)b^2$

3) $(b^2 + 2a)(b^2 - 4)$

4) 4

8. Квадрат суммы двух чисел равен числу a , а квадрат их разности — числу b . Чему равна вторая степень разности квадратов этих чисел?

Ответ: _____

Вариант № 7

1. Из выражений $2a^2b$, $3(a + b)^2$, 4 выпишите те, которые являются одночленами.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $5a^3b^9$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $-2a^2b^3$ в пятую степень.

Ответ: _____

4. Какова степень многочлена $-x^3 + 5x^2y - y^4$?

Ответ: _____

5. Какой многочлен надо прибавить к $x^2 - 2x + 9$, чтобы получить $x^2 - x$?

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(9 + a^2 - 3a)(a^2 + 3a)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно двучлену $9a^7b^5 - 2$?

1) $3ab^3\left(-\frac{1}{3}a^3b^2\right)^2 - 2$

2) $a^3(9a^4b^5 - 2)$

3) $\frac{1}{3}ab^2(3a^2b)^3 - 2$

4) $\frac{1}{3}ab(3a^2b)^3 - 2$

8. Зависит ли от x значение выражения $(2 - x)(x + 2)(x - 1) + x^2(x - 1)$?

Найдите значение этого выражения при $x = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

Вариант № 8

1. Из выражений $\frac{1}{2}a^2bc^3$, $2(c^3 + d^2)$, $\frac{c^3 + d^3}{c^3 - d^3}$ выпишите те, которые не являются одночленами.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $-3a^2b^4\left(-\frac{1}{9}a^3b^4\right)$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $-6x^3y^3$ в третью степень.

Ответ: _____

4. Определите степень многочлена $7a^3b - 3ab^4 + \frac{1}{2}abc^5 + 13a^4b^2c - \frac{1}{17}ab^7$.

Ответ: _____

5. Каким многочленом надо заменить M , чтобы равенство $(a^2 - ab + b^2) - M = 2a^2 + 2b^2$ было тождеством?

Ответ: _____

6. Преобразуйте выражение $(y^3 + xy^4 + x) \cdot (x^3y^2)$ в многочлен стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно $12a^4b^3c + 3ab^2$?

1) $2a^3b^2\left(\frac{1}{4}ac^3\right) + 3ab^2$

2) $3ab(a^3b^2c \cdot 4 + b)$

3) $12abc(a^3b^2 + b)$

4) $12(a^2bc)^3 + 3ab^2$

8. Зависит ли от x значение выражения $(x+3)(x-4)(x+4) - x(x^2 + x - 16)$?
Найдите значение этого выражения при $x = 5$.

Ответ: _____

Вариант №9

1. Из выражений $3a + b$, $b^2 \cdot b \cdot a$, $7 - c$ выпишите одночлены.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $12\frac{1}{7}a^7b^2c$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $\frac{1}{4}xy^3z^5$ во вторую степень.

Ответ: _____

4. Определите степень многочлена $2x^3bc^2 - 7x^3c + b^4c^2x^2 - 12bc^7x^2$.

Ответ: _____

5. Каким многочленом надо заменить M , чтобы равенство $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$ было тождеством?

Ответ: _____

6. Представьте выражение $\left(\frac{1}{2}a^3b + \frac{1}{3}a^2b - \frac{1}{4}ab^3\right) \cdot 12(a^2 + b^2)$ в виде многочлена стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно трёхчлену $2x^3 - xy^2 - y^3$?

1) $(3x^2 + y)(2y - 5x^2)$

2) $(7x - 1)(x^2 - 4x + 2)$

3) $-8y(y + 3)(2 - y^2)$

4) $(x^2 - y^2)(2x + y) - xy(x - y)$

8. Зависит ли от x значение выражения $(7x + 1)(x - 5) + (3x - 2)(2x + 7)$?
Найдите значение этого выражения при $x = -1$.

Ответ: _____

Вариант № 10

1. Представьте произведение одночленов $0,75x^6y \cdot \left(-1\frac{1}{3}xy^3\right)$ в виде одночлена стандартного вида.

Ответ: _____

2. Определите степень одночлена $12\frac{1}{4}x^5yz^6$.

Ответ: _____

3. Возведите одночлен $-3xy^2$ в четвёртую степень.

Ответ: _____

4. Определите степень многочлена $14xxy + 6x^3 - 2x^2 \cdot 8y + 4$.

Ответ: _____

5. Какой многочлен надо прибавить к $3a^2 - ab + b^2$, чтобы получить $12a^2 - 7ab$?

Ответ: _____

6. Представьте выражение $(b - 1)(2b^2 + 6b) - 2b^3$ в виде многочлена стандартного вида.

Ответ: _____

7. Какое из выражений тождественно равно двучлену $\frac{1}{2}x^4y^7 + 7$?

1) $\frac{1}{2}x^4(y^7 + 7)$

2) $7 + x^3y^3\left(\frac{1}{2}xy^4\right)$

3) $\frac{1}{8}x^2y^3(2xy^2)^2$

4) $\frac{1}{6}xy^3(3x^2y + 42)$

8. Зависит ли от a значение выражения $a^4 + 8a^3 + 16a^2 - a^2(a - 2)(a + 2) - 4a^2(2a - 3)$? Найдите значение этого выражения при $a = -\frac{1}{4}$.

Ответ: _____

Глава IV

Алгебраические дроби. Рациональные выражения

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгебраическая дробь. Определение	Отличать алгебраическую дробь согласно определению	Б	ВО	1	1
2	Основное свойство алгебраической дроби	Применять основное свойство алгебраической дроби для преобразования дробей	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Сокращение дробей	Выделять общий множитель в числителе и знаменателе	Б	КО	2	1
4	Общий знаменатель алгебраических дробей	Приводить алгебраические дроби к общему знаменателю	Б	КО	3	1
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей	Складывать и вычитать алгебраические дроби	Б	КО	3	1
6	Умножение и деление алгебраических дробей	Умножать и делить алгебраические дроби	Б	КО	3	1
7	Рациональные выражения и их преобразования	Преобразовывать рациональные выражения; определять, имеет ли выражение смысл	Б	КО	4	1
8	Дробные выражения	Выполнять действия с рациональными выражениями, доказывать тождества	Б	РО	8	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1¹

1. Какое из выражений является алгебраической дробью?

1) $10a$

2) $\frac{2x - 7ab}{3y}$

3) $3x + 2y$

4) $\frac{y}{5+x} - 1$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить a , чтобы равенство $\frac{m^4 n^2}{mn} = \frac{a}{3}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{ax + cx}{bx - dx}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{3x}{2x+4}$ и $\frac{2}{x+2}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{2}{p-q} - \frac{1}{p+q}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{2ax}{3by} : \frac{3x}{6y}$.

Ответ: _____

7. Имеет ли смысл выражение $\frac{12-b}{b - \frac{1}{b} - \frac{b^2-1}{b}}$?

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\left(\frac{1}{a-3} - \frac{1}{a+3}\right)(a^2 - 6a + 9) = \frac{6a-18}{a+3}$.

¹Здесь и далее преобразования производятся при допустимых значениях, если нет дополнительных условий.

Вариант № 2

1. Какое из выражений является алгебраической дробью?

1) $\frac{7xy}{x^2} + 3x$

2) $37y^2x$

3) $2x - 11y$

4) $\frac{3x}{4y - 7x}$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить b , чтобы

равенство $\frac{7x^2y^4}{21x^5y^2} = \frac{x^4y^6}{3b}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{a+b}{a^2+2ab+b^2}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{3}{x+2}$ и $\frac{-2}{2-x}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{3}{3p+q} - \frac{1}{3q+p}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{3a+3b}{ab} \cdot \frac{4ab}{6(a+b)}$.

Ответ: _____

7. Имеет ли смысл выражение $\frac{4 - \frac{1}{b}}{\frac{b}{b-1} + \frac{b}{1-b}}$?

Ответ: _____

8. Докажите тождество

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

Вариант №3

1. Какое из выражений не является алгебраической дробью?

1) $\frac{7}{3a+b}$

2) $\frac{4c-5a}{2b+3c}$

3) $\frac{4c}{2b} - \frac{5a}{3c}$

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

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить p , чтобы равенство $\frac{20a^2b}{4b} = \frac{5p}{b}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{7a^2b - 3b^3a}{7a^3b - 3b^3a}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{24x}{25-x^2}$ и $\frac{2}{5+x}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{x}{x-5y} - \frac{5y}{5y-x}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2} \cdot \frac{(a+b)^2}{a^2+b^2}$.

Ответ: _____

7. Упростите выражение $\left(4a^2 - \frac{1}{25b^2}\right) : \left(2a - \frac{1}{5b}\right)$.

Ответ: _____

8. Докажите тождество

$$\frac{5m-1}{3m^2-3} + \frac{m+2}{2m+2} - \frac{m+1}{m-1} = \frac{m-3m^2-14}{6(m^2-1)}.$$

Вариант № 4

1. Какое из приведённых выражений является алгебраической дробью?

1) $4 \cdot (a - b) + c$

2) $\frac{a - c}{d}$

3) $a^2 - ab + b^2$

4) $\frac{a}{d} - \frac{c}{d}$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить x , чтобы равенство $\frac{3}{x} = \frac{ab}{a^4b^2}$ было верным?

Ответ: _____

3. Чему равно значение дроби $\frac{m^3 - m^2n}{3m^2n - 3m^3}$?

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{y}{n - 2}$ и $\frac{z}{2 - n}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь выражение

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

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{x - y}{2a} \cdot \frac{4b}{y - x}$.

Ответ: _____

7. При каких x выражение $\frac{x + 4}{2x - 3 + \frac{4x - 9}{2x - 3}}$ не имеет смысла?

Ответ: _____

8. Докажите, что $\frac{16x^2 - 9}{4x + 3} \cdot \frac{15}{3 - 4x} = -15$.

Вариант №5

1. Какое из приведённых выражений не является алгебраической дробью?

1) $\frac{a-b}{22a}$

2) $\frac{37-x}{45+x}$

3) $\frac{8x}{1+2a}$

4) $(8a-4b)-(2q+1)$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить G , чтобы равенство $\frac{4mk}{12km} = \frac{m^2k^2}{3G}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{m+m^2n^2}{m^2n^2-m}$.

Ответ: _____

4. Приведите дроби $\frac{y}{x-y}$ и $\frac{-1}{y+x}$ к общему знаменателю.

Ответ: _____

5. Упростите выражение $B-C$, если $B = \frac{x^2+2a}{x-2b}$, $C = \frac{x^2-4ab}{x-2b}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{2x+1}{x-4} : \frac{x^2}{4x-x^2}$.

Ответ: _____

7. При каких значениях x алгебраическая дробь $\frac{x+3}{2+x-\frac{7x+6}{5+x}}$ не имеет смысла?

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\left(\frac{p^4+q^4}{p^2-q^2} - \frac{2q^2p^2}{q^2-p^2}\right) : \frac{(p^2+q^2)^2}{(p^2-q^2)^2} = p^2 - q^2$.

Вариант № 6

1. Какое из приведённых выражений является алгебраической дробью?

1) $3\frac{7}{2} + a$

2) $\frac{17b}{1} - \frac{1}{4}$

3) $\frac{2x+4}{8b}$

4) $10a \cdot 3b$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить z , чтобы равенство $\frac{a^2 z}{b^3 a} = \frac{a^4 b}{b^3 a}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{xy^2 + bx}{3xy + 3xb^2}$.

Ответ: _____

4. Приведите дроби $\frac{1+x}{2+x}$ и $\frac{1-x}{2-x}$ к общему знаменателю.

Ответ: _____

5. Выполните действия $\frac{b+2}{b-2} - \frac{b-2}{b+2}$.

Ответ: _____

6. Упростите выражение $\frac{1}{x^3 + 2x^2 + x} : \frac{x}{(x+1)^2}$.

Ответ: _____

7. Найдите все значения t , при которых выражение $\frac{14-t}{(14-t)\left(1-\frac{t}{t-1}\right)}$ не имеет смысла.

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9} : \frac{x+3}{(x-3)^2} - (x-6) = 3$.

Вариант №7

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $7a^2b$

2) $\frac{3x}{7y} + 2a$

3) $\frac{3b+c}{5b-2c}$

4) $6ab - 5bc$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить b , чтобы равенство $\frac{x^3y^5}{x^2y} = \frac{b}{4}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{ax + 3bx}{2ax - 5bx}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{7a}{3x+12}$ и $\frac{5}{x+4}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{1}{a+c} + \frac{2}{a-c}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{5x}{7y} \cdot \frac{14y}{15x}$.

Ответ: _____

7. Найдите все значения a , при которых выражение $\frac{3a^3 + 12a - 7}{2 - \frac{2}{a} - \frac{2(a-1)}{a}}$ не имеет смысла.

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\left(\frac{b^2-3b}{b^2-6b+9} - \frac{3b+9}{b^2-9}\right) \cdot \left(1 - \frac{3}{b}\right) = \frac{b-3}{b}$.

Вариант № 8

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $\frac{1}{3}a^2b$

2) $(c+3)^2 + \frac{2}{c}$

3) $\frac{m+3}{m-3}$

4) $2x - 5y$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить a , чтобы равенство $\frac{7x^2y}{21xy^2} = \frac{a}{3y}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{3a+12b}{6ab}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{b-c}{b}$ и $\frac{b}{b+c}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{x+2}{x+3} - \frac{x-1}{x}$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{14a^2b}{3x^5} \cdot \frac{8x^2}{21a^2b}$.

Ответ: _____

7. Найдите все значения a , при которых выражение $\left(\frac{a^2+b^2}{ab} + 2\right) \cdot \frac{ab}{a+b}$ не имеет смысла.

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\frac{2p-q}{pq} - \frac{1}{p+q} \cdot \left(\frac{p}{q} - \frac{q}{p}\right) = \frac{1}{q}$.

Вариант №9

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $\frac{(2a-b)^2}{(a+2b)^2}$

2) $5x - 8y$

3) $\frac{3a}{b} - (a+2b)^2$

4) a^3c

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить z , чтобы равенство $\frac{2ay^3}{-4a^2b} = \frac{z}{2b}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{a^2 + 4a + 4}{4 - a^2}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{a}{3a-9b}$ и $\frac{3b^2}{a^2-3ab}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $6y + \frac{12y}{6y-1} - 1$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{x^2 - 4y^2}{xy} : \frac{x^2 - 2xy}{3y}$.

Ответ: _____

7. Имеет ли смысл выражение $\frac{\frac{2}{x} - \frac{x-2}{x^2-x}}{\frac{3}{x} + \frac{3-3x}{x^2-x}}$?

Ответ: _____

8. Докажите тождество $\frac{1,2x^2 - xy}{0,36x^2 - 0,25y^2} = \frac{20x}{6x + 5y}$.

Вариант № 10

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $(3b - 2a)^3$

2) $\frac{7}{x+2} - 3a$

3) $2x - \frac{5}{8y}$

4) $\frac{x^2 - 4y^2}{x + y}$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить k , чтобы равенство $\frac{-ax^2}{xy} = \frac{k}{7}$ было верным?

Ответ: _____

3. Сократите дробь $\frac{3y^2 + 24y}{y^2 + 16y + 64}$.

Ответ: _____

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{x^2}{2x-1}$ и $\frac{1}{1-2x}$.

Ответ: _____

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{4b^2 + 9}{2b + 3} - 2b - 3$.

Ответ: _____

6. Выполните действия $\frac{c^3 + 7c^2}{2b} : \frac{49 - c^2}{4b^2}$.

Ответ: _____

7. Имеет ли смысл выражение $\left(\frac{y+b}{2y} + \frac{y}{b-y}\right) : \frac{b^2+y^2}{by+y^2}$ при $y = 3$ и $b = -3$?

Ответ: _____

8. Докажите тождество

$$\frac{1}{(y-1)(y-2)} + \frac{1}{(y-2)(y-3)} + \frac{1}{(y-3)(y-4)} = \frac{3}{(y-1)(y-4)}.$$

Глава V

Уравнения с одной переменной

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Корень уравнения, определение корня уравнения	Определять принадлежность числа к множеству корней уравнения	Б	КО	1	1
2	Область определения уравнения	Находить область определения уравнения	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Линейное уравнение с одной переменной	Решать линейное уравнение с одной переменной	Б	КО	1	1
4	Равносильность уравнений и равносильные преобразования	Составлять уравнение, равносильное данному; проводить равносильные преобразования	Б	КО	1	1
5	Уравнения, сводящиеся к линейным	С помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения	Б	КО	2	1
6	Множество корней уравнения	Находить множество корней уравнения; определять равносильность уравнений, сравнивая множества их корней	Б	КО	3	1
7	Линейные уравнения с параметрами	Решать линейные уравнения относительно заданной неизвестной	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
8	Задачи на составление уравнения	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Решать составленное уравнение	П	РО	7	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Является ли число 5 корнем уравнения $25x^3 - 75x^2 - 17x + 6 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $3(2x - 7) = 6x + 1$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $-19x = 22$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $-24x = -5$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $x(x + 2) = x^2 + 4x - 6$.

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $(x - 1)(x + 1) = 0$?

1) $(x + 1)^2 = 2x + 2$

2) $|x| - 1 = 0$

3) $x^2 = 1$

4) $(x - 1) = (x + 1)$

7. Решите уравнение $2x + 3a = 5x - 6b$ относительно x .

Ответ: _____

8. Даны четыре последовательных чётных числа. Произведение двух первых из них на 264 меньше произведения двух последующих. Найдите эти числа.

Ответ: _____

Вариант № 2

1. Является ли число -3 корнем уравнения $2x^3 + 9x^2 + 17x + 24 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{24x + 17x^2 - 37}{3x - 1} = 0$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $7x = -4$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $3x = -2$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $(x + 1)^2 = x^2 - x + 4$.

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений является равносильным уравнению $|x| + 1 = 0$?

1) $x^2 - 1 = 0$

2) $23x + 3 = 23x + 157$

3) $x = 1$

4) $x - 1 = 0$

7. Решите уравнение $7x - a = x + a - b$ относительно x .

Ответ: _____

8. Даны четыре последовательных числа. Произведение первого и третьего на 375 меньше произведения второго и четвёртого. Найдите эти числа.

Ответ: _____

Вариант №3

1. Является ли число 2 корнем уравнения $6x^3 - 18x^2 + 2x + 14 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{7x + 5}{x^2 - 81} = 0$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $27x = 6$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $45x = 9$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $\frac{2x + 6}{7x - 14} = 0$?

1) $3x = -9$

2) $(2x + 6)(7x - 14) = 0$

3) $x + 23 = 20$

4) $\frac{4x^2 - 36}{2x - 6} = 0$

7. Решите уравнение $\frac{mx}{5} = a + 3$ относительно x , при $m \neq 0$.

Ответ: _____

8. Туристы прошли намеченный маршрут за три дня. В первый день они прошли 30% намеченного маршрута, во второй — на 4 км больше, чем в первый, а в третий — оставшиеся 28 км. Какова длина маршрута?

Ответ: _____

Вариант №4

1. Какие из чисел $-1, 0, 1$ являются корнями уравнения $x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{2x-3}{x^2(x-3)} = 0$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $-5x = 38$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $23x = -5$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $7x^2 - 4 = 7(x^2 + 2) - 2x$.

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $\frac{x-3}{x(2x+5)} = 0$?

1) $2x = 6$

2) $\frac{x(x-3)}{|x|} = 0$

3) $\frac{x^2-9}{x+9} = 0$

4) $\frac{x-3}{2x-5} = 0$

7. Решите уравнение $\frac{x+a}{2} = b-3$ относительно x .

Ответ: _____

8. Васе подарили коробку конфет. В первый день он съел 15% от общего числа конфет в коробке, во второй день — половину конфет, оставшихся в коробке, в третий день — столько же конфет, сколько в первый, а в четвёртый — оставшиеся 11 конфет. Сколько конфет было в полной коробке?

Ответ: _____

Вариант №5

1. Какие из чисел 1, 2, 3 являются корнями уравнения $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{x^2 + 16}{x^2 - 16} = 0$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $7 - 4x = 21$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $15x = 17$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений является равносильным уравнению $\frac{x^2 - 49}{(x + 7)^2} = 0$?

1) $\frac{2x - 14}{3x + 8} = 0$

2) $\frac{x(x - 7)}{x + 7} = 0$

3) $(x - 7)(x + 7) = 0$

4) $\frac{5(x + 7)^2}{x^2 - 49} = 0$

7. Решите уравнение $a(x + 3) = 2b$ относительно x при $a \neq 0$.

Ответ: _____

8. Учёный 4 дня наблюдал за ростом стебля бамбука. Во второй день длина стебля увеличилась на значение, в полтора раза большее, чем то, на которое стебель вырос за первый день, а в третий день — на значение, в полтора раза меньшее, чем в первый день. В четвёртый день рост со-

ставил 15 см. Найдите, на сколько сантиметров вырос стебель за первый день, если за все 4 дня он вырос на 53 см.

Ответ: _____

Вариант № 6

1. Является ли число -1 корнем уравнения $2x^3 + 7x^2 - 2x - 7 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{1}{2x+3} - \frac{2x}{x-1} = 3$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $2x = \frac{5}{2}$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $7x = \frac{4}{3}$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $|-x^2| = 25$?

1) $x^2 + 25 = 0$

2) $(x + 5)(x - 5) = 0$

3) $x^2 = 2x^2 - 25$

4) $\frac{(x+5)(x-5)}{23x+|x|-4} = 0$

7. Решите уравнение $x - 2y + 14 = 2x - 3y$ относительно переменной y .

Ответ: _____

8. Ширина прямоугольника на 5 см меньше его длины, а его площадь на 10 см^2 больше площади квадрата, сторона которого равна ширине прямоугольника. Найдите сторону квадрата.

Ответ: _____

Вариант №7

1. Является ли число 3 корнем уравнения $2x^3 - x^2 + 12x - 80 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $5(x + 9) = 6x + 43$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $-100x = 7$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $13x = -2$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $4x^2 - 1 = (3 - 2x)^2 - 13$.

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $(x + 2)(x - 2) = 0$?

1) $(x - 2)^2 = 8 - 4x$

2) $x^2 = 4$

3) $(x - 2)^2 = 4 - 4x$

4) $|x| = 2$

7. Решите уравнение $\frac{x + 15}{4} = 6 - a$ относительно x .

Ответ: _____

8. Даны четыре последовательных числа. Произведение первого и третьего на 17 больше произведения второго и четвёртого. Найдите эти числа.

Ответ: _____

Вариант №8

1. Является ли число 2 корнем уравнения $3x^4 - 2x^3 - 7x^2 + x - 6 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{x^2 + 18}{x - 1} - 4 = 5$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $-7x = -3$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $-\frac{2}{7}x = 3$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $9x^2 + x + 2 = (1 - 3x)^2 - 6$.

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным уравнению $(x - 3)(x + 3) = 0$?

1) $|x| - 3 = 0$

2) $x^2 - 9 = 0$

3) $(x - 3)^2 = 9 - 6x$

4) $(x + 3)^2 = 18 + 6x$

7. Решите уравнение $3x - 4a = 7x + b$ относительно x .

Ответ: _____

8. Даны четыре последовательных числа. Произведение двух первых из них на 338 меньше произведения двух последующих. Найдите эти числа.

Ответ: _____

Вариант № 9

1. Является ли число -3 корнем уравнения $5x^3 + 7x^2 - 12x + 8 = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $\frac{7}{x^2 + 2} - 8 = 0$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $13x = -90$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $1\frac{1}{5}x = 3,4$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным данному уравнению $(2x - 4)(3x + 12) = 0$?

1) $(x - 2)(4x + 16) = 0$

2) $(2x + 4)(6x + 30) = 0$

3) $|x + 1| = 3$

4) $(5x - 10)(x + 4) = 0$

7. Решите уравнение $3x - 8a = \frac{x}{2} - 3b$ относительно x .

Ответ: _____

8. Даны четыре последовательных нечётных числа. Произведение первого и третьего на 136 больше, чем произведение второго и четвёртого. Найдите эти числа.

Ответ: _____

Вариант № 10

1. Является ли число -1 корнем уравнения $(7x - 6)(x^2 - x - 2) = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите область определения уравнения $2x - 3 - \frac{1}{7x} = 7$.

Ответ: _____

3. Найдите корень уравнения $17x = 120$.

Ответ: _____

4. Не решая уравнение $-1\frac{1}{7}x = 4$, составьте какое-либо уравнение, ему равносильное, вида $ax = b$, где a и b — целые числа.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

6. Какое из приведённых уравнений не является равносильным данному уравнению $(7x + 1)(3x - 1) - 21x^2 = 3$?

1) $(x^2 + 2)(x + 1) = 0$ 2) $\frac{x+1}{x-1} = 0$

3) $(x^2 - 1)(x + 1) = 0$ 4) $(12 - x) - (3x + 4) = -13x - 1$

7. Решите уравнение $\frac{5 - ax}{8} = a - 1$ относительно x при $a \neq 0$.

Ответ: _____

8. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 300 км, выехали одновременно навстречу друг другу два автомобиля, скорость одного из которых была на 10 км/ч больше скорости другого. Спустя 3 часа оказалось, что автомобили встретились и, продолжая движение, оказались на расстоянии 90 км друг от друга. С какой скоростью ехал каждый автомобиль?

Ответ: _____

Глава VI

Линейные уравнения с двумя переменными

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Уравнение с двумя неизвестными. Линейные уравнения с двумя переменными	Применять основное свойство дроби	Б	КО	1	1
2	Примеры решения уравнений в целых числах	Находить целые решения путём перебора	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
3	График линейного уравнения с двумя переменными	Находить точки, принадлежащие графику линейного уравнения	Б	КО	2	1
4	Системы уравнений с двумя переменными	Решать системы двух уравнений с двумя переменными	Б	КО	4	1
5	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Использовать функционально-графические представления для решения уравнений	Б	КО	1	1
6	Решение задачи алгебраическим способом	Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными	Б	КО	4	1
7	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными	Использовать функционально-графические представления для решения уравнений и систем	Б	ВО	5	1

1	2	3	4	5	6	7
8	Дробные выражения	Решать текстовые задачи алгебраическим методом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений. Решать составленную систему уравнения	П	РО	7	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Является ли пара чисел $(-3; 2)$ решением уравнения $2x - 3y = 0$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $3y - 9x = 18$ найдите такое решение, в котором значения переменных равны.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $4x - 5y = 10$ взята точка A . Найдите абсциссу точки A , если её ордината равна 2.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 4, \\ x + 2y = 17. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 37) количество решений системы уравнений $\begin{cases} y = 2x - 4, \\ 2y = -x + 2. \end{cases}$

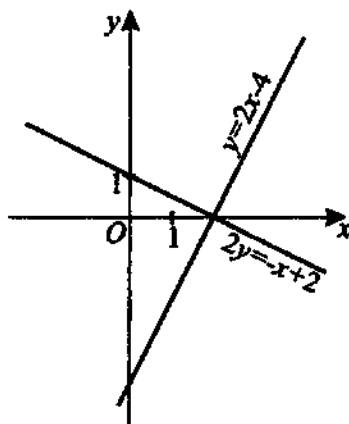


Рис. 37.

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«Ширина прямоугольной клумбы в аллее равна x , длина равна y , а периметр равен 28. Найдите x и y , если известно, что ширина аллеи в 7 раз

больше ширины клумбы, длина аллен в 25 раз больше длины клумбы, а периметр аллен равен 484».

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График функции $ax + by = 1$ проходит через точки $A(1; -2)$ и $B(-2; 7)$. Чему равны коэффициенты a и b ?

1) $a = 3, b = 1$

2) $a = 1, b = 3$

3) $a = -1, b = 5$

4) $a = 3, b = 9$

8. Из двух пунктов, расстояние между которыми 180 км, выезжают одновременно велосипедист и автомобиль. Если они будут двигаться навстречу друг другу, то встреча произойдёт через 1,5 часа. Если же автомобиль будет двигаться вслед за велосипедистом, то он догонит его через 3 часа. Найдите скорость велосипедиста и скорость автомобиля.

Ответ: _____ км/ч.

Вариант №2

1. Является ли пара чисел $(-1; 7)$ решением уравнения $23x + 4y = 5$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $x - 7y = 12$ найдите такое решение, в котором значения переменных равны.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $12x - 5y = 23$ взята точка C . Найдите ординату точки C , если её абсцисса равна -1 .

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + y = 13, \\ 21y - 2x = 13. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 38) количество решений системы уравнений $\begin{cases} y = 3x, \\ 9x - 3y = 6. \end{cases}$

Ответ: _____

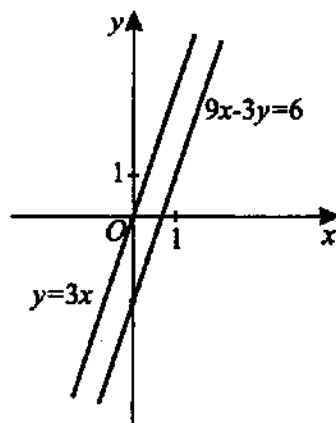


Рис. 38.

6. Прочитайте задачу:

«В стаде у пастуха x быков и $2y$ коров, а общее количество голов в стаде 24. Найдите x и y , если известно, что на ферме быков в 2 раза меньше, чем коров у пастуха, коров в 15 раз больше, чем быков у пастуха, а общее количество голов равно 70».

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График функции $ax + by = 1$ проходит через точки $A(1; 3)$ и $B(-3; -11)$. Чему равны коэффициенты a и b ?

1) $a = 7, b = 2$

2) $a = 4, b = -14$

3) $a = 7, b = -2$

4) $a = 2, b = -8$

8. Катер проплыл 18 км по течению реки за 1 час и вернулся назад, затратив на всю дорогу 2,5 часа. Найдите скорость течения реки и собственную скорость катера.

Ответ: _____ км/ч.

Вариант № 3

1. Является ли пара чисел $(4; 5)$ решением уравнения $7x - 2y = 16$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $3x + 2y = 11$ найдите решения, в которых значение одной переменной в 3 раза больше значения другой.

Ответ: _____

3. Принадлежит ли точка с абсциссой 8 и ординатой -3 графику уравнения $2x + 6y = -2$?

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 11y - 3x = 1, \\ 4x + y = 30. \end{cases}$$

Ответ: _____

5. Пересекаются ли графики уравнений $6x - y = 2$ и $3y + 4x = 17$?

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«У Антона имеется x ручек и $4y$ карандашей, а общее их количество равно 16. Найдите x и y , если известно, что у Максима ручек в два раза больше, а карандашей в 4 раза меньше, чем у Антона, а общее их количество равно 11».

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График функции $3x + by = c$ проходит через точки $A(15; -7)$ и $B(-6; 2)$. Чему равны значения b и c ?

1) $b = 11, c = -4$

2) $b = -7, c = -32$

3) $b = -7, c = 94$

4) $b = 7, c = -4$

8. В продаже имеется 4 кг фруктов: яблоки и груши. После того как масса яблок уменьшилась вдвое, а масса груш увеличилась на первоначальное значение массы яблок, корзина стала весить 5 кг. Найдите первоначальную массу яблок и груш.

Ответ: _____ кг.

Вариант №4

1. Является ли пара чисел $(-8; -6)$ решением уравнения $0,2x + 0,5y = 3$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $-3x + 2y = -1$ найдите такое решение, в котором значения переменных равны.

Ответ: _____

3. Найдите абсциссу точки A , лежащей на прямой $5x - 4y = 6$, если её ордината равна 1.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 3y = 7, \\ 5x + 2y = 26. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Пересекаются ли графики уравнений $3x + y = 6$ и $6x + 2y = 9$?

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«Для угощения купили конфеты и мороженое общей стоимостью 3000 рублей и массой 25 кг. Сколько конфет и сколько мороженого было куплено, если цена одного килограмма конфет 140 рублей, а килограмма мороженого 90 рублей?»

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График уравнения $ax - by = 5$ проходит через точки $A(0; -5)$ и $B(-1; 2)$. Чему равны коэффициенты a и b ?

1) $a = -7, b = 1$

2) $a = 7, b = -1$

3) $a = 17, b = -1$

4) $a = 17, b = 1$

8. Длина прямоугольника в 3 раза больше ширины, а его периметр равен 24. Найдите площадь данного прямоугольника.

Ответ: _____

Вариант № 5

1. Является ли пара чисел $(-7; -6)$ решением уравнения $6x + 7y = 0$?

Ответ: _____

2. Найдите решение уравнения $3x + 5y = 8$, в котором значения переменных — противоположные числа.

Ответ: _____

3. Найдите ординату точки, принадлежащей графику уравнения $4y + 7x = -3$, если её абсцисса равна 1.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 8x + 3y = 28, \\ 4x - y = 4. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 39) количество решений системы уравнений $\begin{cases} y = 2x + 14, \\ 6y + 5x + 18 = 0. \end{cases}$

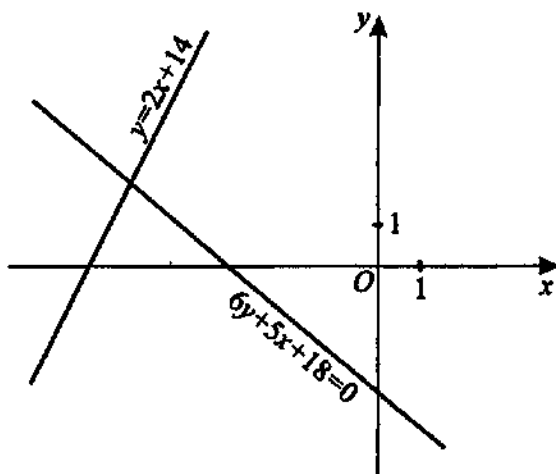


Рис. 39.

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«В магазине было 2 стеллажа — с восемью и с семью полками. Вместимость полок — x и y книг на каждом из стеллажей соответственно. После ремонта из первого стеллажа убрали две, а ко второму добавили три полки соответствующих размеров. Найдите вместимость полок, если до ремонта на стеллажах можно было разместить 45 книг, а после него — 53».

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График функции $7x - 4y - c = 0$ пересекает ось ординат в точке с ординатой, равной 2. Найдите значение c .

- 1) 8 2) $\frac{7}{4}$ 3) -8 4) 14

8. На заполнение водой бака объёмом 100 л двумя насосами разной мощности требуется 2 часа, а на опустошение полного бака, при условии, что один насос будет откачивать воду, а другой закачивать, требуется 10 часов. Определите мощность каждого из насосов.

Ответ: _____ л/ч.

Вариант № 6

1. Является ли пара чисел $(-1; 3)$ решением уравнения $2x + 4y = 10$?

Ответ: _____

2. Найдите любое решение уравнения $18x - 11y = 25$, в котором значение одной переменной больше значения другой в 2 раза.

Ответ: _____

3. Найдите координаты точки, в которой график уравнения $2x + y = 8$ пересекает ось ординат.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 4y = 22, \\ 5y - 7x = 11. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 40) количество решений системы уравнений $\begin{cases} y - x = 1, \\ 2y + x = 1. \end{cases}$

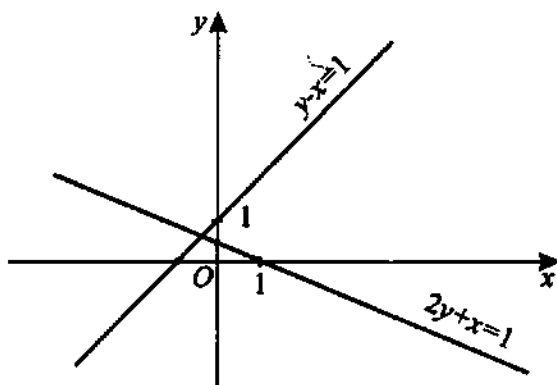


Рис. 40.

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«По плану за день завод должен выпустить x пар очков и y луп. При этом потребуется 26 линз. После изменения регламента выпуск очков должен увеличиться в 5 раз, а луп в 7, тогда расход линз в день будет равен

154 штукам. Определите первоначальный план на день для каждого вида продукции».

Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. График функции $-6x + 15y = c$ пересекает ось абсцисс в точке с абсциссой, равной 3. Найдите значение c .

1) 18

2) 45

3) -45

4) -18

8. Мастер и ученик получили 2 заказа — на 76 и 128 деталей. Выполняя первый заказ, они работали вместе 4 дня, а затем ещё 3 дня мастер продолжал работу самостоятельно. На второй заказ мастер затратил в 2 раза меньше времени, а ученик в 5 раз больше по сравнению с предыдущим заказом. Определите, сколько деталей в день выпускал каждый из них.

Ответ: _____

Вариант №7

1. Является ли пара чисел (2; 1) решением уравнения $5x + 3y = 13$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $3x + 4y = 2$ найдите такое решение, в котором значения переменных — противоположные числа.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $7x - 2y = 8$ взята точка M . Найдите ординату точки M , если её абсцисса равна 2.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 7y = 9, \\ 5x + 3y = 13. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 41) количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x + y = 5, \\ 3x - 5y = 1. \end{cases}$

Ответ: _____

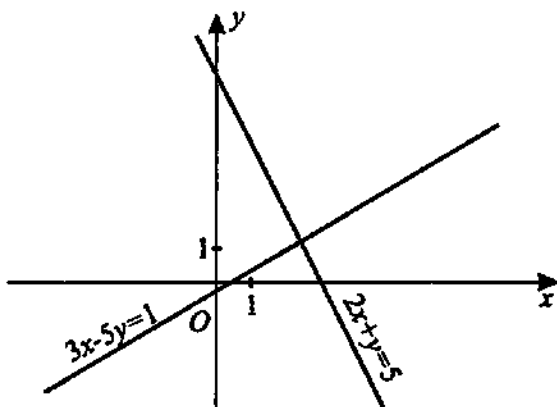


Рис. 41.

6. Прочитайте задачу:

«За 3 карандаша и 4 линейки заплатили 49 рублей, а за 4 карандаша и 7 линеек заплатили 82 рубля. Найдите стоимости карандаша и линейки».

Пусть стоимость карандаша равна x рублей, стоимость линейки — y рублей. Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. Укажите уравнение, график которого изображён на рисунке 42.

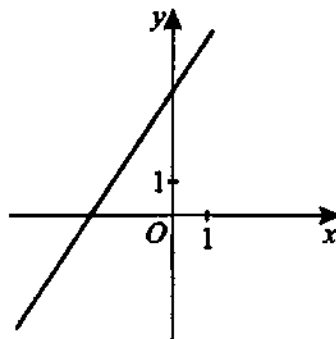


Рис. 42.

1) $y = 1,5x - 3$

2) $y = -1,5x + 3$

3) $y = 1,5x + 3$

4) $y = -1,5x - 3$

8. Катер прошёл 70 км по течению реки и 75 км против течения реки за 5 часов. Найдите собственную скорость катера и скорость течения реки,

если известно, что, двигаясь 5 часов по течению, катер проходит такое же расстояние, что и за 7 часов против течения.

Ответ: _____

Вариант №8

1. Является ли пара чисел $(-2; 1)$ решением уравнения $5x + y = 3$?

Ответ: _____

2. Среди целых решений уравнения $4x + 9y = 5$ найдите такое решение, в котором значения переменных — противоположные числа.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $2x - y = -9$ взята точка K . Найдите абсциссу точки K , если её ордината равна 5.

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 11y = 23, \\ 5x + y = 3. \end{cases}$

Ответ: _____

5. Определите по графику (см. рис. 43) количество решений системы уравнений $\begin{cases} 3x - y = 5, \\ 2x + 7y = 11. \end{cases}$

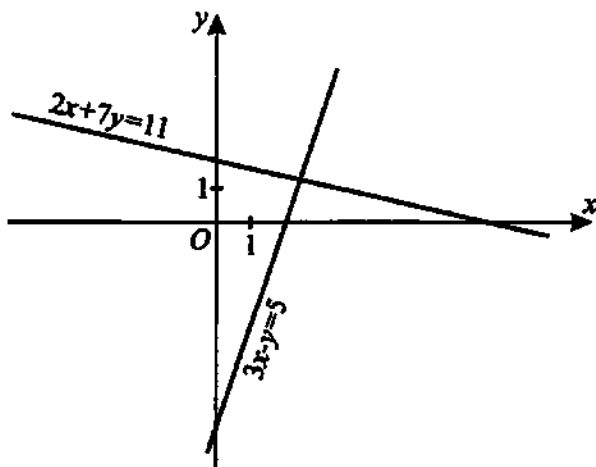


Рис. 43.

Ответ: _____

6. Прочитайте задачу:

«Три яблока и две груши весят 1200 г. Яблоко легче груши на 100 г. Найдите вес одного яблока и одной груши, если фрукты каждого вида весят одинаково».

Пусть яблоко весит x граммов, а груша — y граммов. Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. Укажите уравнение, график которого изображён на рисунке 44.

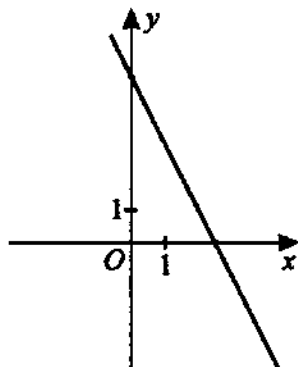


Рис. 44.

1) $y = -2x + 4$

2) $y = 2x - 4$

3) $y = -2x - 4$

4) $y = 2x + 4$

8. Длина прямоугольника на 11 см больше ширины. Когда его длину увеличили на 3 см, а ширину увеличили на 2 см, то его площадь увеличилась на 38 см^2 . Найдите первоначальные размеры прямоугольника.

Ответ: _____ см.

Вариант № 9

1. Является ли пара чисел $(0,5; 1)$ решением уравнения $6x - 2y = 1$?

Ответ: _____

2. Среди решений уравнения $3x - 4y = 5$ найдите такое решение, в котором значения переменных — противоположные числа.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $y - x = 3$ взята точка P . Найдите ординату точки P , если её абсцисса равна -5 .

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$

Ответ: _____

5. По графику (см. рис. 45) определите количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x + y = -2, \\ 4x + 2y = -4. \end{cases}$

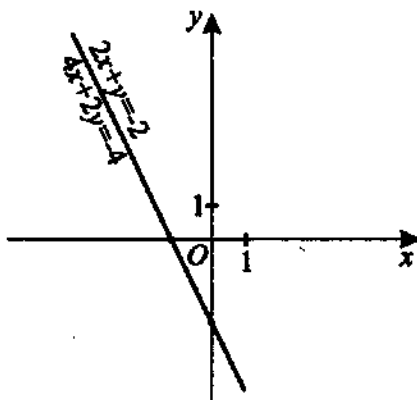


Рис. 45.

Ответ: _____

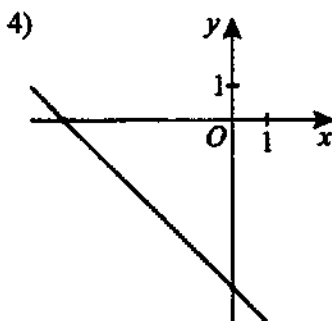
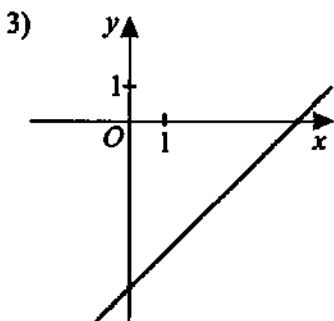
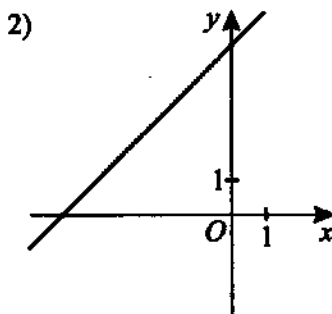
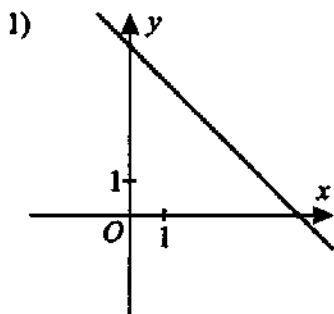
6. Прочитайте задачу:

«На шахте работают два бура. За 5 часов работы больший бур вытащил мягкой породы на 19 м^3 больше, чем меньший бур за 2 часа работы. Если бы они работали вместе только 1 час, то вытащили бы 8 м^3 . Определите производительности обоих буров».

Пусть $x \text{ м}^3/\text{ч}$ — производительность большего бура, $y \text{ м}^3/\text{ч}$ — производительность меньшего. Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. На каком из рисунков изображён график уравнения $x + y = 5$?



8. Две бригады ювелиров за неделю должны сделать золотые и серебряные подвески, всего 270 штук. К середине недели одна бригада сделала 75% золотых подвесок, а другая бригада 60% серебряных подвесок. При этом количество золотых и серебряных украшений оказалось одинаковым. Сколько золотых и сколько серебряных подвесок надо было сделать за неделю?

Ответ: _____

Вариант № 10

1. Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением уравнения $2x + 3y = 1$?

Ответ: _____

2. Среди целых решений уравнения $7x - 5y = 8$ найдите такое решение, в котором значения переменных были равны.

Ответ: _____

3. На графике уравнения $x - y = 3$ взята точка D . Найдите абсциссу точки D , если её ордината равна -2 .

Ответ: _____

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$

Ответ: _____

5. По графику (см. рис. 46) определите количество решений системы уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = 3, \\ 2x - y = 5. \end{cases}$

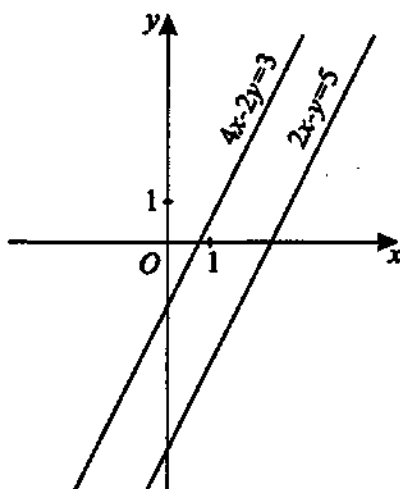


Рис. 46.

Ответ: _____

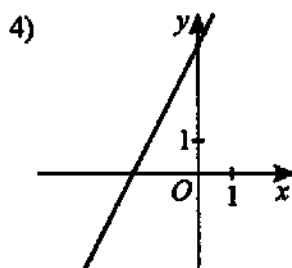
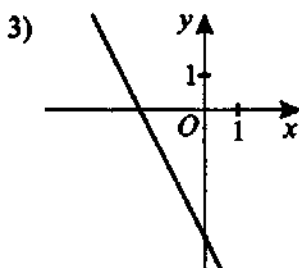
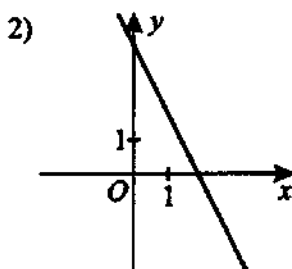
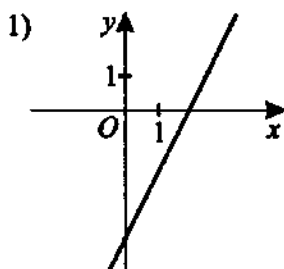
6. Прочитайте задачу:

«Шоколад делают две кондитерские машины. Производительность первой на 11 кг/ч больше производительности второй. Первая машина работала 2 часа, вторая — 3 часа. За это время они произвели 32 кг шоколада. Определите производительность обеих машин».

Пусть x кг/ч — производительность первой машины, y кг/ч — производительность второй. Составьте систему уравнений, соответствующую условию задачи.

Ответ: _____

7. На каком из рисунков изображён график уравнения $-2x + y = 4$?



8. Для изготовления диорамы о Великой Отечественной войне Олегу и Игорю надо сделать 35 фигурок. Олег перевыполнил план на 10%, Игорь — на 20%. В результате они сделали 40 фигурок. Сколько фигурок должен был сделать Олег, а сколько Игорь?

Ответ: _____

Глава VII

Множества. Комбинаторика.

Описательная статистика. Вероятность

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
2	Комбинаторное правило умножения	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций	Б	ВО	2	1
3	Множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств	Находить объединение и пересечение множеств, разность множеств. Определять, является ли множество подмножеством другого множества	Б	КО	3	2
4	Элементы множеств. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством	Записывать множество с помощью перечисления элементов. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач	Б	КО	1	1
5	Перестановки и факториал	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
6	Частота случайного события	Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём	Б	КО	1	1
7	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значение	Находить среднее арифметическое, медиану, моду, размах, дисперсию числовых наборов	Б	КО	3	1
8	Независимые события. Равновозможность событий. Вероятность событий. Вероятность противоположных событий	Решать задачи на нахождение вероятностей событий	П	КО	5	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Сколькими способами можно выбрать 3 из 7 воздушных шариков разного цвета?

Ответ: _____

2. У Артёма 12 дисков с компьютерными играми, а у Коли — 17. Сколькими способами Коля может обменять 2 своих диска на 2 диска Артёма? (Все диски различны.)

1) 4

2) 8976

3) 408

4) 816

3. Множество A состоит из элементов 8, 12, 15, 16, 23, а множество B — из элементов 8, 10, 12, 15. Является ли множество B подмножеством множества A ?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество $X = \{x | x \in N, x < 6\}$.

Ответ: _____

5. Сколько существует трёхзначных чисел, в записи которых используются лишь цифры 3 и 8?

Ответ: _____

6. Какова частота простых чисел среди чисел, больших 31 и меньших 49?

Ответ: _____

7. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 2, 5, 15, 7, 3, 6, 4.

Ответ: _____

8. В бассейне 10 дорожек, пронумерованных от 1 до 10. Пловец случайным образом выбирает одну из нечётных дорожек. Какова вероятность того, что он выберет дорожку под номером 5?

Ответ: _____

Вариант № 2

1. Сколькими способами можно выбрать 3 конфеты из 8 различных?

Ответ: _____

2. У Вани 14 фломастеров, а у Пети — 9. Сколькими способами Ваня может обменять 2 своих фломастера на 2 фломастера Пети, если все фломастеры различны?

1) 126

2) 4

3) 3276

4) 504

3. Множество A состоит из элементов 23, 27, 142, 56, 17, а множество B — из элементов 142, 17, 27, 56. Является ли множество B подмножеством множества A ?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество $X = \{x | x \in N, 3 < x < 8\}$.

Ответ: _____

5. Сколько существует четырёхзначных чисел, в записи которых используются лишь цифры 2, 7 и 9?

Ответ: _____

6. Какова частота простых чисел среди чисел, больших 71 и меньших 100?

Ответ: _____

7. Найдите медиану ряда чисел 15, 243, 25, 78, 1, 107.

Ответ: _____

8. На стадионе 8 беговых дорожек, пронумерованных от 1 до 8. Спортсмен случайным образом выбирает одну из дорожек. Какова вероятность того, что он выберет дорожку с чётным номером?

Ответ: _____

Вариант №3

1. Сколькими способами можно выбрать 2 карандаша из 19 различных?

Ответ: _____

2. У Карины 7 заколок, а у Даши — 12. Сколькими способами можно обменять 2 заколки одной девушки на 2 заколки другой девушки? (Все заколки различны.)

1) 84

2) 4

3) 5544

4) 1386

3. Множество A состоит из элементов 33, 43, 51, 28, 72, 16, а множество B — из элементов 51, 28, 72, 33, 21. Является ли множество B подмножеством множества A ?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество

$$X = \{x | x \in N, 17 < x < 24\}.$$

Ответ: _____

5. Сколько существует трёхзначных чисел, в записи которых используются лишь цифры 7, 2 и 1?

Ответ: _____

6. Какова частота простых чисел среди чисел, больших 83 и меньших 107?

Ответ: _____

7. Найдите моду ряда чисел 7, 8, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7.

Ответ: _____

8. В коробке лежат 5 красных, 7 зелёных и 3 синих кубика. Случайным образом из коробки берут кубик. Какова вероятность того, что из коробки взяли зелёный кубик?

Ответ: _____

Вариант №4

1. На волейбольную площадку пришли 8 школьников. Сколькими способами они могут разбиться на две равные по числу игроков команды?

Ответ: _____

2. В шкафу лежат вперемешку разные носки — 3 серых и 4 синих. Сколькими способами можно достать 2 разноцветных носка?

1) 12

2) 7

3) 14

4) 42

3. Множество A состоит из элементов 5, 11, 17, 35, а множество B — из элементов 17, 5, 8, 11, 36. Является ли верным утверждение: « A и B пересекаются, но ни одно из них не является подмножеством другого»?

Ответ: _____

4. Перечислите все элементы множества $X = \{x | x \in Z, 6 < x^2 < 20\}$.

Ответ: _____

5. Сколько существует пятизначных чисел, у которых третья цифра 5?

Ответ: _____

6. Найдите частоту чисел, содержащих в своей записи цифру 3, среди чисел 21, 22, 23, ..., 60.

Ответ: _____

7. Найдите медиану ряда чисел 1, 12, 5, 17, 2, 8, 11, 7, 9.

Ответ: _____

8. В кошельке находятся 4 монеты достоинством 2 рубля, 8 монет достоинством 5 рублей и 8 монет достоинством 1 рубль. Случайным образом из кошелька вытаскивают одну монету. Какова вероятность того, что будет вытащена пятирублёвая монета?

Ответ: _____

Вариант №5

1. После уроков 6 школьников собрались играть в футбол. Сколькими способами они могут разбиться на две равные по числу игроков команды?

Ответ: _____

2. В шкафу лежат вперемешку разные носки — 4 зелёных и 2 синих. Сколькими способами можно достать 2 разноцветных носка?

1) 6

2) 16

3) 24

4) 8

3. Множество A состоит из элементов 15, 30, 40, а множество B — из элементов 60, 15, 40, 25, 30. Является ли верным утверждение: « A является подмножеством множества B »?

Ответ: _____

4. Перечислите все элементы множества $X = \{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 < 5\}$.

Ответ: _____

5. Сколько существует четырёхзначных чисел, у которых вторая цифра 7?

Ответ: _____

6. Найдите частоту чисел, содержащих в своей записи цифру 2, среди чисел 11, 12, 13, ..., 40.

Ответ: _____

7. Найдите размах ряда чисел 21, 18, 35, 16, 4, 39, 11.

Ответ: _____

8. В кармане у Серёжи находится 7 монет достоинством 5 рублей, 10 монет достоинством 1 рубль и 8 монет достоинством 2 рубля. Мальчик случайным образом вытаскивает одну монету из кармана. Какова вероятность того, что будет вытащена не однорублёвая монета?

Ответ: _____

Вариант № 6

1. Сколькими способами можно выбрать 3 пирожных из 17 различных?

Ответ: _____

2. Вася и Денис решили обмениваться дисками с музыкой. Вася захватил с собой 15 штук, а Денис — 8. Сколько существует способов совершить обмен тремя дисками с каждой стороны, если все диски различны?

1) 120

2) 9

3) 25 480

4) 229 320

3. Множество X состоит из элементов 11, 5, 14, 18, 37, 24, 51, множество Y — из элементов 14, 15, 5, 11, 37, 24, 51, 102. Является ли множество X подмножеством множества Y ?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество

$$M = \{m | m \in \mathbb{Z}, 29 \leq m < 35\}.$$

Ответ: _____

5. Сколько различных последовательностей из четырёх фигур можно создать, имея достаточное количество одинаковых кругов, квадратов, треугольников и трапеций?

Ответ: _____

6. Какова частота выпадения 6 очков при бросании кубика, если очки выпадали в следующем порядке: 3, 2, 1, 6, 5, 3, 2, 4, 6, 6, 2, 1, 3, 3, 2, 5, 4, 1, 6, 3, 3, 2, 6?

Ответ: _____

7. Найдите медиану ряда чисел 61, 12, 54, 104, 37, 49.

Ответ: _____

8. Лена засушила для гербария 6 ромашек, 10 маргариток и 4 астры. Случайным образом из гербария взяли один цветок. Какова вероятность того, что вытащили не ромашку?

Ответ: _____

Вариант №7

1. В каждый угол прямоугольного потолка комнаты нужно повесить по шарiku. Сколькими способами это можно сделать, если имеется 8 разноцветных шариков?

Ответ: _____

2. В одну коробку помещается 5 мячей, а в другую — 3. Сколькими способами можно разложить в эти коробки 8 из 9 различных мячей?

1) 360 2) 40 3) 504 4) 27

3. Заданы 3 множества: $A = \{x | x > 5\}$, $B = \{x | x \leq 7\}$, $C = \{x | x < 5\}$. Верно ли, что $A \cap B = B \setminus C$?

Ответ: _____

4. Запишите множество чётных чисел натурального ряда на языке описания множеств.

Ответ: _____

5. Сколькими способами три человека могут разместиться в маршрутке, если в ней 12 мест?

Ответ: _____

6. С какой частотой число 21 входит в ряд 17, 21, 24, 21, 21, 18, 93, 21, 42?

Ответ: _____

7. Найдите среднее арифметическое последовательности натуральных чисел от 1 до 5 включительно.

Ответ: _____

8. Дважды случайным образом выбирают любую цифру от 0 до 9. Первый выбор определяет число десятков, а второй — число единиц. Какова вероятность того, что полученное число окажется чётным?

Ответ: _____

Вариант №8

1. Из 6 цветов краски, представленных в магазине, необходимо выбрать два различных цвета для стен в комнате и один, возможно, совпадающий с одним из них, для потолка. Сколькими способами это можно сделать?

Ответ: _____

2. Сколькими способами можно разместить 10 из 12 различных кубиков по двум коробкам, если в одну из них помещается 3 штуки, а в другую — 7?

- 1) 7920 2) 120 3) 21 4) 2520

3. Заданы множества: $A = \{x|x > 3\}$, $B = \{x|x < 5\}$, $C = \{7, 3, 4, 9, 11\}$. Верно ли, что $A \cap B = B \cap C$?

Ответ: _____

4. Запишите множество чисел натурального ряда, не меньших, чем 4, и не больших, чем 7, на языке описания множеств.

Ответ: _____

5. В одном из залов кинотеатра в день проходит 4 сеанса. Сколько существует способов составить расписание на 1 день так, чтобы не было повторов, если в репертуаре кинотеатра 5 фильмов?

Ответ: _____

6. Ученики 7-го класса получили следующие четвертные оценки по математике:

4	5	5	3	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	3	4	4	4	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Определите процентную частоту оценки «5».

Ответ: _____

7. Найдите медиану последовательности натуральных чисел от 1 до 7 включительно.

Ответ: _____

8. В первой корзине лежат 2 яблока и 3 груши, а во второй — 4 яблока. Из каждой корзины вынимают наугад по одному фрукту. Какова вероятность того, что это будут два яблока?

Ответ: _____

Вариант № 9

1. На замке с кодом 10 кнопок с цифрами от 0 до 9. Сколькими способами можно составить ключевой шифр из трёх цифр, если все они различны?

Ответ: _____

2. В вазе лежат 16 яблок и 8 груш, причём 6 яблок красного цвета, а остальные — зелёные. Сколькими способами можно выбрать 1 красное яблоко, 1 зелёное и 2 груши?

1) 1680

2) 3840

3) 32

4) 480

3. Множество A состоит из элементов 3, 7, 2, 14, 11, а множество B — из элементов 7, 11, 3, 15, 22. Верно ли, что $B \setminus A = \{15, 22\}$?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество

$$X = \{x \mid x \leq 23, \frac{x}{3} \in N\}$$

Ответ: _____

5. Сколько существует таких трёхзначных чисел, что каждая их цифра является чётным числом?

Ответ: _____

6. Миша подбрасывал игральный кубик и получил следующую последовательность выпавших очков: 3, 6, 4, 4, 2, 5, 1, 3, 4, 5. Какова частота выпадения 4-х очков?

Ответ: _____

7. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 2, 17, 14, 8, 5, 26, 12, 7, 8.

Ответ: _____

8. Из пакета, в котором 6 пряников с начинкой и 3 без начинки, наудачу последовательно по одному достают пряники до первого появления пряника без начинки. Найдите вероятность того, что из пакета достанут только один пряник.

Ответ: _____

Вариант № 10

1. На замке с кодом 8 кнопок с цифрами от 0 до 7. Сколькими способами можно составить ключевой шифр из четырёх цифр, если все они различны?

Ответ: _____

2. На полке стоят 27 CD-дисков и 15 DVD-дисков, причём 9 CD-дисков с музыкой, а остальные — с офисными программами. Сколькими спосо-

бами можно выбрать 2 CD-диска с музыкой, 1 с офисными программами и 1 DVD-диск, если все диски различны?

- 1) 3645 2) 21870 3) 9720 4) 19440

3. Множество A состоит из элементов 71, 22, 38, 3, 54, 13, а множество B — из элементов 103, 9, 38, 71, 54. Верно ли, что $A \setminus B = \{103, 22, 9, 3, 13\}$?

Ответ: _____

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество

$$M = \{m | 16 < m \leq 36, \frac{m}{4} \in N\}.$$

Ответ: _____

5. Сколько существует таких четырёхзначных чисел, каждая цифра которых является нечётным числом?

Ответ: _____

6. Кирилл обозначил каждый цвет лампочки на новогодней гирлянде номером от 1 до 7. После включения гирлянды была записана последовательность смены цветов гирлянды: 3, 2, 3, 6, 4, 7, 1, 5, 8, 9, 3, 7, 2, 3. С какой частотой горел цвет под номером 3?

Ответ: _____

7. Найдите медиану ряда чисел 23, 18, 38, 11, 6, 42, 123, 4.

Ответ: _____

8. Из пакета, в котором 3 синих, 4 зелёных и 5 красных карандашей, наудачу последовательно по одному достают карандаши до первого появления зелёного карандаша. Найдите вероятность того, что из пакета будет извлечено более одного карандаша.

Ответ: _____

Глава VIII

Функции

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие функции	Находить значение функции от заданного аргумента	Б	ВО	1	1
2	Способы задания функции	Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функции	Б	КО	2	1
3	Точки на графике функции	Определять, принадлежит ли точка графику функции	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Область определения и множество значений функции	Находить область определения и множество значений функции	Б	КО	1	1
5	График линейной функции	Уметь, используя график, определять линейную функцию	Б	КО	2	1
6	Степенные функции с показателями 2 и 3 и их свойства	Пользоваться свойствами степенных функций с показателями 2 и 3	Б	КО	2	1
7	Графики функций	Применять графический способ решения уравнений, интерпретировать графики реальных зависимостей	Б	КО	3	1
8	Свойства функции, их отображение на графике. Чтение и построение графиков функций	Строить графики функций, уметь читать и интерпретировать их, сравнивать по графикам значения функций	П	РО	6	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Найдите значение функции $y = x^2 + 3x - 2$ при $x = -3$.

1) -2

2) 16

3) -18

4) -5

2. Функция задана формулой $y = \frac{2x}{x^2 + 1}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-2	-1	0	1	2
y					

3. Функция задана формулой $y = 3x^2 - 5$. Принадлежит ли графику этой функции точка $A(3; 22)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции, заданной формулой

$$y = \frac{8}{3x - 6}.$$

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 47) определите значение b .

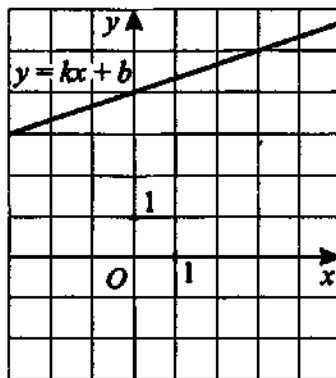


Рис. 47.

Ответ: _____

6. Известно, что не лежащая на оси абсцисс точка $P(x; y)$ принадлежит графику функции $y = x^2$. Какая из точек $Q(-x; y)$, $R(x; -y)$, $S(-x; -y)$ принадлежит этому графику?

Ответ: _____

7. Сколько корней имеет уравнение $x^3 = x^2 - 1$?

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^3 + 2$ и $y = 3x$ и найдите модуль разности между абсциссами их точек пересечения.

Ответ: _____

Вариант №2

1. Найдите значение функции $y = \frac{2x-3}{x+5}$ при $x = 8$.

1) $\frac{1}{13}$

2) 13

3) $\frac{5}{13}$

4) 1

2. Функция задана формулой $y = x^3 + 2x - 1$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-1	0	1	2	3
y					

3. Функция задана формулой $y = 32|x| - 2x$. Принадлежит ли графику этой функции точка $M(8; 0)$?

Ответ: _____

4. На рисунке 48 изображён график функции, заданной на промежутке $[-3; 5]$. Найдите область её значений.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 49) определите значение k .

Ответ: _____

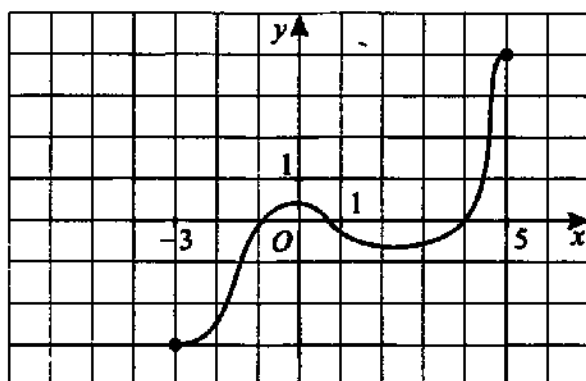


Рис. 48.

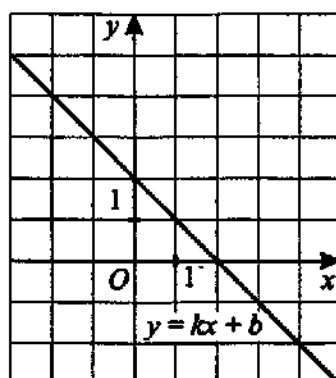


Рис. 49.

6. Известно, что точка $G(a; -b)$ принадлежит графику функции $y = x^3$. Чему равна абсцисса точки, принадлежащей графику этой же функции, если её ордината равна b ?

Ответ: _____

7. Сколько корней имеет уравнение $x^3 = x$?

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2 - 1$ и $y = x + 1$ и найдите модуль разности между ординатами их точек пересечения.

Ответ: _____

Вариант № 3

1. Найдите значение функции $y = 7x(2x - 3) - x$ при $x = -2$.

1) -12

2) 96

3) 100

4) 16

2. Функция задана формулой $y = 4(x - 1)^2$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-1	-0,5	0	0,5	1
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{x}{|x|} - 2$. Принадлежит ли графику этой функции точка $H(-3; -3)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции, заданной формулой

$$y = \frac{14}{|x| - 7} + 1.$$

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 50) определите значение b .

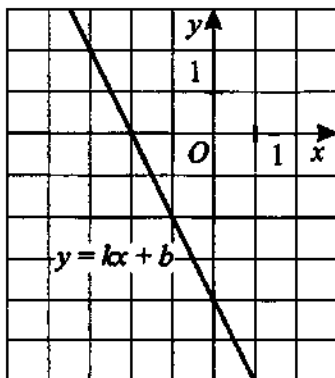


Рис. 50.

Ответ: _____

6. Известно, что не лежащая на оси абсцисс точка $S(a; b)$ принадлежит графику функции $y = x^3$. Какая из точек $Q(a; -b)$, $R(-a; b)$, $S(-a; -b)$ принадлежит этому графику?

Ответ: _____

7. Сколько корней имеет уравнение $x^3 = -x + 1$?

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = -x^2 + 1$ и $y = x - 5$ и найдите сумму координат той точки пересечения графиков этих функций, которая находится ближе к оси абсцисс.

Ответ: _____

Вариант №4

1. Найдите значение функции $y = \frac{24}{x^2 + 2x - 1}$ при $x = -3$.

1) -6

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

3) -24

4) 12

2. Функция задана формулой $y = |x| + 3x^2 - 7$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-3	-2	-1	0	1
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{x^3 - 4}{2}$. Принадлежит ли графику этой функции точка $N(4; 30)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{x^2 - 1}$.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 51) определите значение k .

Ответ: _____

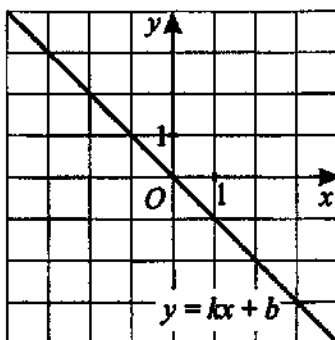


Рис. 51.

6. Определите, принадлежит ли графику функции, заданной формулой $y = x^2$, точка $(-987; -974\,169)$?

Ответ: _____

7. Определите количество корней уравнения $|x| = -\frac{3}{5}x + \frac{8}{5}$.

Ответ: _____

8. Скорость первого велосипедиста меняется по закону $v = t^2 + 1$, а второго — по закону $v = 4t + 6$, где t — время в секундах от начала измерений, а v — скорость в метрах в секунду. Определите, сколько секунд пройдет от начала измерений до момента, когда скорости этих велосипедистов сравняются.

Ответ: _____

Вариант № 5

1. Найдите значение функции $y = \frac{1}{x^2} - 2 + x^2$ при $x = \frac{1}{2}$.

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

2) $6\frac{1}{4}$

3) -1

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

2. Функция задана формулой $y = \frac{6}{x+3}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-1	0	1	2	3
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{1}{x} + 4$. Принадлежит ли графику этой функции точка $M(0; 4)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции $y = \frac{\frac{1}{x} + 1}{x^2}$.

Ответ: _____

5. Используя график линейной функции (см. рис. 52), определите значение этой функции при $x = 6$.

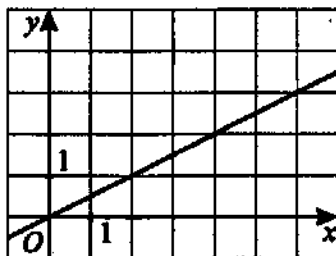


Рис. 52.

Ответ: _____

6. Верно ли, что ордината точки $B(0; y)$, принадлежащей функции $y = x^2$, больше 1?

Ответ: _____

7. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = x^2$ и $y = x + 2$, абсцисса которой положительна.

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2$ и $y = |x| + 3$. При каких значениях x из отрезка $[-2; -\frac{1}{2}]$ модуль разности между значениями функций равен 3?

Ответ: _____

Вариант № 6

1. Найдите значение функции $y = 4x^2 - 1 + 8x$ при $x = 3$.

1) 58

2) 59

3) 47

4) 48

2. Функция задана формулой $y = \frac{(x-1)^2}{x}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-1	0,5	1	1,5	2
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{1}{2x+4}$. Принадлежит ли графику этой функции точка $K(2; 0,25)$?

Ответ: _____

4. На рисунке 53 изображён график функции, заданной на промежутке $[-6; 4]$. Найдите область её значений.

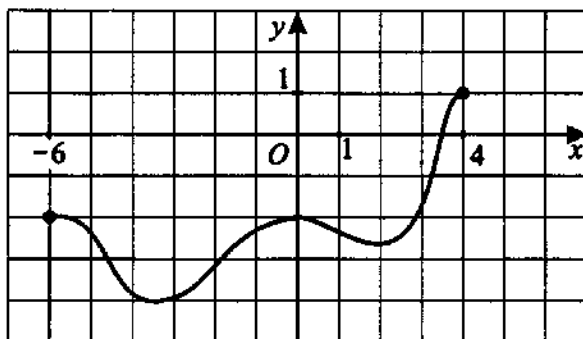


Рис. 53.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 54) определите значение b .

Ответ: _____

6. Известно, что точка $N(a; b)$ принадлежит графику функции $y = x^3$. Сравните с нулём значение выражения $a \cdot b$.

Ответ: _____

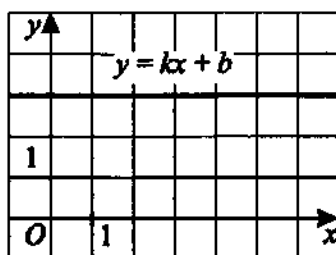


Рис. 54.

7. Определите количество корней уравнения $x^2 + 1 = -x$.

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = 1 - |x|$ и $y = x^2 + 1$. Определите количество точек с положительной ординатой, в которых графики этих функций пересекаются.

Ответ: _____

Вариант №7

1. Найдите значение функции $y = \frac{2+x}{x(x+6)}$ при $x = -1$.

1) 0,2

2) -0,2

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

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

2. Функция задана формулой $y = \frac{4x}{x+3}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-2	-1	0	1	2
y					

3. Функция задана формулой $y = 2x^2 + 3$. Принадлежит ли графику этой функции точка $A(-2; 11)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции $y = \frac{10}{2x-4}$.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = ax + b$ (см. рис. 55) найдите b .

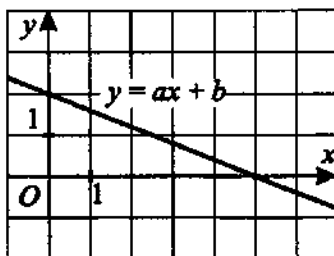


Рис. 55.

Ответ: _____

6. Известно, что точка $P(a; b)$ принадлежит графику $y = \frac{4}{x^2}$. Какие из точек $M(a; -b)$, $N(-a; b)$, $Q(-a; -b)$ принадлежат этому графику?

Ответ: _____

7. Определите, сколько корней имеет уравнение $y^2 + 11 = y^3$.

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = 2x^2 + 1$ и $y = 3$. Найдите координаты точек пересечения этих графиков.

Ответ: _____

Вариант № 8

1. Найдите значение функции $y = -x^2 + 2x^3 - x^4$ при $x = -2$.

1) 36

2) -4

3) 4

4) -36

2. Функция задана формулой $y = \frac{2x+3}{5}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-2	-1	0	1	2
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{5x - 2}{x + 2}$. Принадлежит ли графику этой функции точка $B(2; 2)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции $y = \frac{x}{x - 3}$?

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = ax + b$ (см. рис. 56) найдите b .

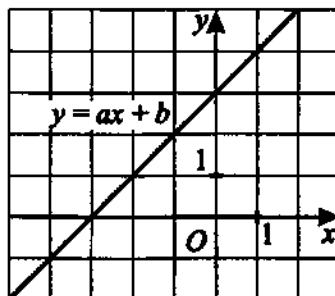


Рис. 56.

Ответ: _____

6. Известно, что не лежащая на оси абсцисс точка $A(a; b)$ принадлежит графику функции $y = 5x^4$. Какие из точек $F(-a; b)$, $G(a; -b)$, $H(-a; -b)$ принадлежат этому графику?

Ответ: _____

7. Сколько корней имеет уравнение $x - 7 = -x^3$?

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x + 3$ и $y = -x^2 + 5$. Найдите расстояние между абсциссами точек пересечения этих графиков.

Ответ: _____

Вариант №9

1. Найдите значение функции $y = 3x + 2x^3 - x^2$ при $x = -3$.

1) -72

2) -54

3) -63

4) 36

2. Функция задана формулой $y = \frac{5x+1}{6}$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	-2	-1	0	1	2
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{-5x}{x+2}$. Принадлежит ли графику этой функции точка $A(-1; 5)$?

Ответ: _____

4. Найдите область определения функции $y = \frac{5-3(2x+7)}{x}$.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = ax + b$ (см. рис. 57) определите b .

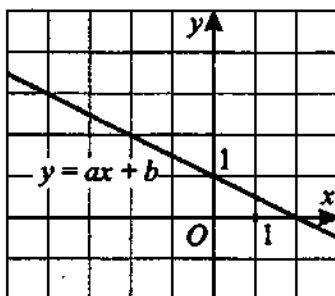


Рис. 57.

Ответ: _____

6. Известно, что точка $A(a; b)$ принадлежит графику $y = \frac{1}{x^3}$. Какие из точек $B(-a; -b)$, $C(-a; b)$, $D(a; -b)$ принадлежат этому графику?

Ответ: _____

7. Сколько раз график функции $y = x^2 - 2,5$ пересекает ось ординат?

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = x^2$ и $y = 2x$ и найдите модуль суммы абсцисс точек их пересечения.

Ответ: _____

Вариант № 10

1. Найдите значение функции $y = 23x^2 - 172x + \frac{x^3}{4}$ при $x = 2$.

- 1) -294 2) -248 3) -250 4) -252

2. Функция задана формулой $y = \frac{9}{x+3} - 4$. Заполните таблицу, вычислив значения функции для заданных значений аргумента.

Ответ:

x	0	1	2	3	4
y					

3. Функция задана формулой $y = \frac{5x^2 + 1}{2}$. Принадлежит ли графику этой функции точка $A(3; 7,5)$?

Ответ: _____

4. На рисунке 58 изображён график функции, заданной на промежутке $[-5; 4]$. Найдите область её значений.

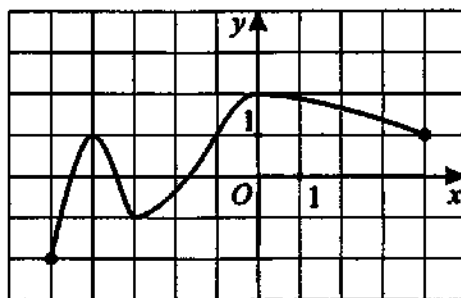


Рис. 58.

Ответ: _____

5. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 59) определите b .

Ответ: _____

6. Функция задана формулой $y = ax^2 + b$. Её значение в точке $x_1 = -1$ равно 5. Чему равно значение этой функции в точке $x_2 = 1$?

Ответ: _____

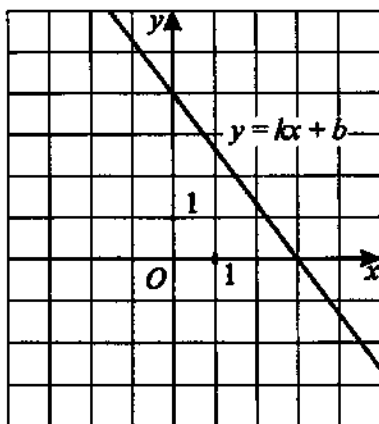


Рис. 59.

7. На рисунке 60 изображён график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-6; 6]$. Определите количество целочисленных решений неравенства $f(x) > 1$.

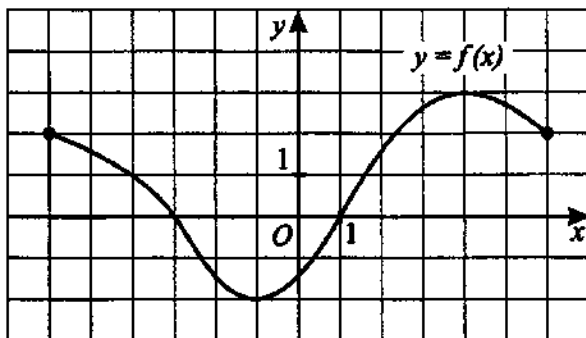


Рис. 60.

Ответ: _____

8. Постройте в одной и той же системе координат графики функций $y = |x| + 1$ и $y = -x^2 + 3$. Найдите координаты точек пересечения этих графиков.

Ответ: _____

Глава IX

Текстовые задачи

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Решение текстовой задачи	Решать задачи с помощью линейных уравнений	Б	КО	2	1
2	Задачи с геометрическими величинами	Находить периметр, площадь, размеры объектов по описанию, применяемому в повседневной жизни	Б	КО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Задачи на движение	Понимать взаимосвязь величин: скорость, время, расстояние. Использовать понятия удаления, сближения	Б	КО	4	1
4	Задачи на процентные соотношения	Использовать определение процента для решения задач, заданных словесным описанием	Б	КО	4	1
5	Задачи на растворы, сплавы, смеси	Решать задачи, применяя понятия отношений, пропорций, процентов	Б	КО	4	2
6	Задачи на работу	Определять общие подходы к решению задач на совместную работу	Б	КО	4	2
7	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом	Представлять число в виде суммы разрядных слагаемых, проводить арифметические действия с буквенным представлением числа	Б	КО	5	3

1	2	3	4	5	6	7
8	Логические задачи	Применять методы решения всех вышеуказанных задач; строить логические конструкции следствия, отрицания, эквивалентности; комбинировать известные приёмы решения текстовых задач и интерпретировать полученный результат	П	РО	8	5

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Саша и Ангелина приняли участие в тестировании по английскому языку. Вместе они ответили на 42 вопроса. Причём Ангелина ответила на 6 вопросов меньше, чем Саша. На сколько вопросов ответил Саша?

Ответ: _____

2. Необходимо покрасить стены комнаты краской. Длина комнаты равна 5 м, ширина — 3 м, высота — 2,5 м, площадь двери и окон — $3,2 \text{ м}^2$. Сколько краски (в кг) потребуется, если на 1 м^2 расходуется 200 г краски?

Ответ: _____

3. Из пункта *A* в пункт *B*, расстояние между которыми 120 км, выехал автомобиль, а из пункта *B* в пункт *A* навстречу ему в то же время выехал велосипедист. Через час они встретились. Через какое время с момента встречи расстояние между ними будет равно 40 км? Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____

4. Булочка с маком стоила 8 рублей, а затем подорожала на 25%. Сколько таких булочек можно теперь купить на те же деньги, на которые до изменения цены можно было купить 5 штук?

Ответ: _____

5. Имеется 40%-ный раствор кислоты объёмом 2 л. Пол-литра раствора отлили и добавили 0,5 л чистой воды. Определите концентрацию получившегося раствора в процентах.

Ответ: _____

6. Двое рабочих вместе выкопают яму за 5 часов. Если первый рабочий будет копать один 7 часов, то второму потребуется 2 часа, чтобы доделать работу до конца. За сколько часов второй рабочий выкопает яму, работая самостоятельно?

Ответ: _____

7. Дано двузначное число *a*. Если его цифры поменять местами, то получится число *b*, которое в 4,5 раза меньше *a*. Найдите *a*.

Ответ: _____

8. Двое велосипедистов ехали в одном направлении по горизонтальному участку дороги со скоростью 30 км/ч. Начался участок с подъёмом дороги, на котором скорость одного из велосипедистов упала до 18 км/ч. Когда оба велосипедиста выехали на этот участок, расстояние между ними ока-

залось на 1200 метров меньше первоначального. Какое расстояние между велосипедистами было вначале? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

Вариант №2

1. Три седьмых класса собрали 96 кг макулатуры. Причём 7 «Б» класс собрал на 2 кг больше, чем 7 «А», а 7 «В» собрал $\frac{1}{2}$ того, что собрали 7 «А» и 7 «Б» классы вместе. Сколько килограммов макулатуры собрал каждый класс?

Ответ: _____

2. Четыре одинаковых прямоугольных стола поставили рядом так, как показано на рисунке 61. Найдите длины сторон этих столов, если известно, что площадь квадрата $ABCD$ равна 25 м^2 , а площадь квадрата $A_1B_1C_1D_1$ равна 4 м^2 .

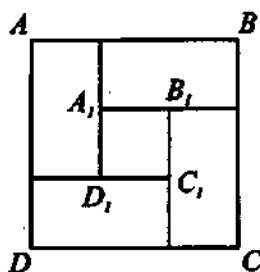


Рис. 61.

Ответ: _____

3. Из пункта A в пункт B вниз по течению реки отправилась лодка. В то же время из пункта A отплыл плот со скоростью 2 км/ч. Найдите собственную скорость лодки (в км/ч), если через час расстояние между ними стало 10 км.

Ответ: _____

4. В полную чашку чая положили ложку сахара. Концентрация сахара в чае стала 5%. Затем половину чая выпили и снова положили ложку сахара. Определите концентрацию сахара в оставшемся чае.

Ответ: _____

5. Имеются два куска сплавов серебра с процентным содержанием 10% и 30% соответственно. В каком отношении нужно взять эти сплавы, чтобы, переплавив эти куски вместе, получить сплав, содержащий 25% серебра?

Ответ: _____

6. Два комбайна, работая вместе, вспашут поле за 5 дней. Комбайны начали работу одновременно, затем первый комбайн сломался и ремонтировался 3 дня, а потом снова приступил к работе. В итоге поле было вспахано за 7 дней. За сколько дней каждый из комбайнов в отдельности вспахал бы это поле?

Ответ: _____

7. Дано трёхзначное число. Известно, что сумма крайних цифр равна средней, а произведение крайних цифр — на 2 больше средней. Какое это число, если первая его цифра меньше последней?

Ответ: _____

8. Между пунктами A и B расположен пункт C , причём $AC = 17$ км, $BC = 3$ км. Из пункта A в пункт B выехала машина, которая, проехав больше одного километра и меньше двух, остановилась. Через некоторое время она двинулась дальше в пункт B , и в этот же момент из пункта C в пункт B отправились с постоянными скоростями пешеход и велосипедист, каждый из которых, достигнув B , сразу же повернул назад. С кем раньше поравняется машина, с пешеходом или велосипедистом, если её скорость в 4 раза больше скорости велосипедиста и в 8 раз больше скорости пешехода?

Ответ: _____

Вариант № 3

1. В первой канистре на 42 л бензина больше, чем во второй, а во второй канистре в 4 раза меньше бензина, чем в первой. Сколько литров бензина в обеих канистрах?

Ответ: _____

2. Курсанты военного училища отрабатывают навыки строевой подготовки. Для этого на плацу нанесена разметка в виде квадрата. Известно, что ширина шага курсанта и ширина разметки равна 0,5 м. Курсант должен

идти по середине разметки и делать поворот через каждые 12 шагов (см. рис. 62). Какую площадь занимает разметка вместе с внутренней частью? Ответ дайте в м^2 .

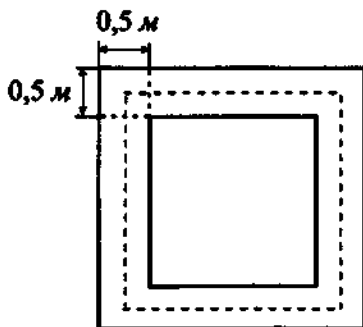


Рис. 62.

Ответ: _____

3. Два велосипедиста одновременно начали движение с линии старта кругового трека длиной 20 км в разные стороны со скоростями 35 км/ч и 21 км/ч. Через сколько часов они снова окажутся на линии старта одновременно?

Ответ: _____

4. Сколько рублей потребуется для осуществления банковского перевода 1000 рублей, если комиссия составляет 10% от суммы перевода? Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

5. Смешали 45%-ный раствор серной кислоты с 20%-ным и получили 1000 г 30%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?

Ответ: _____

6. Две пчелы собирают весь нектар на клумбе по очереди, работая одинаковое количество времени, за один час. Если бы первая пчела собирала весь нектар одна, то затратила бы на это 40 минут. За какое время вторая пчела сможет собрать весь нектар? Ответ дайте в часах.

Ответ: _____

7. Четырёхзначное нечётное число получили, записав рядом два последовательных двузначных числа, сумма цифр которых равна 79. Найдите это число.

Ответ: _____

8. Для того чтобы отвезти груз из офиса на склад, был выслан автомобиль. Груз был подготовлен раньше установленного срока и был отправлен в офис на попутной грузовой машине. Через 50 минут езды грузовая машина встретила на дороге выехавший автомобиль, который принял груз и, не задерживаясь, повернул обратно. В офис автомобиль прибыл на 30 минут раньше, чем было запланировано. На сколько минут раньше установленного срока был подготовлен груз?

Ответ: _____

Вариант № 4

1. У двух товарищей было 140 рублей. Когда первый потратил 26 рублей, а второй — 60 рублей, то у первого осталось денег в два раза больше, чем у второго. Сколько денег было у каждого первоначально?

Ответ: _____

2. На каждую грань куба решили приклеить полоску цветной бумаги на расстоянии 5 см от края так, как показано на рисунке 63. Найдите сумму периметров внешних краёв получившегося узора на всех гранях, если сторона куба имеет длину 1 метр? Ответ выразите в метрах.

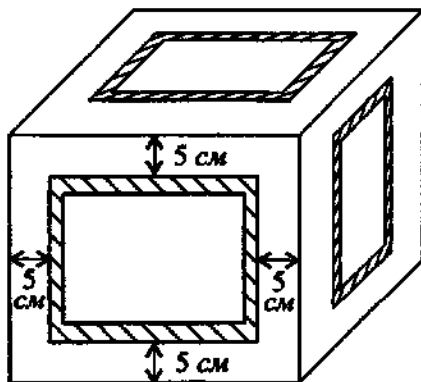


Рис. 63.

Ответ: _____

3. Из города A в город C выехал поезд №1, в то же время из города B в город C (см. рис. 64) выехал поезд №2, причём в пункт назначения они прибыли одновременно. Известно, что если бы скорость поезда №1 была на 10 км/ч меньше, а поезда №2 — на 5 км/ч меньше, то в городе C они всё равно оказались бы одновременно. Определите расстояние между городами A и B , если расстояние между городами B и C равно 60 км. Ответ выразите в километрах.

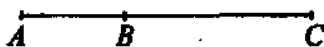


Рис. 64.

Ответ: _____

4. Курс акций фирмы A в понедельник утром составил 20 пунктов. К полудню эта величина возросла на 75%, а к вечеру упала на 20% от уровня двенадцати часов. Определите, на сколько пунктов стоимость акций стала больше к концу понедельника, чем утром того же дня.

Ответ: _____

5. Пятикилограммовый слиток, в который алюминий и серебро входят в соотношении два к трём соответственно, сплавляли с трёхкилограммовым слитком олова и серебра, в котором массовая доля олова составляет 40%. Найдите процентное содержание серебра в новом слитке.

Ответ: _____

6. На всю семью нужно сделать 100 вареников. Сколько времени на это потребуется маме, если известно, что бабушке и маме на 90 вареников требуется 50 минут, а бабушке, работающей в одиночку, потребуется $\frac{1}{5}$ часа на 12 вареников? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____

7. Найдите двузначное число, которое в 3 раза больше, чем сумма его цифр.

Ответ: _____

8. Семиклассник действовал по следующему алгоритму: «Задумайте двузначное число. Если число его десятков больше числа единиц, то умножьте его на 2, в противном случае умножьте на 3. Слева к полученному числу припишите сумму его цифр». В результате получилось трёхзначное чис-

ло, у которого сумма первой и третьей цифры равна 13, а первой и второй равна 14. Найдите число, задуманное семиклассником.

Ответ: _____

Вариант № 5

1. В первом овощехранилище 21 т овощей, а во втором — 18 т. В первое овощехранилище подвозили в день по 9 т, а во второе по 12 т. Через сколько дней в первом овощехранилище овощей будет в 1,2 раза меньше, чем во втором?

Ответ: _____

2. Посреди прямоугольного участка шириной 15 м и длиной 40 м расположен дом прямоугольной формы, длина и ширина которого 2,5 м и 3 м соответственно. Фермер решил засеять всю свободную площадь зерном, расход которого составляет 300 грамм на м^2 . Определите, сколько килограммов зерна ему потребуется.

Ответ: _____

3. По реке из пункта *A* в пункт *B* и в обратном направлении одновременно вышли 2 парохода с одинаковой собственной скоростью. Первый прибыл в пункт назначения через 2 часа, а второй — через 2,5 часа. Определите скорость течения реки, если расстояние между *A* и *B* равно 120 км. Ответ выразите в км/ч.

Ответ: _____

4. Завод выпускает 5000 электрических чайников в месяц, из которых 2% отбраковываются при первой проверке, а 5% оставшихся — при второй. Сколько чайников из выпущенных в марте будут допущены к продаже после второй проверки?

Ответ: _____

5. Для изготовления компота берут сахар, фрукты и воду, причём сахар и воду в отношении два к пяти. Повар по ошибке положил вместо 500 г сахара 800 г. Сколько воды нужно добавить к уже имеющейся, чтобы восстановить правильную концентрацию сахара по отношению к воде? Ответ выразите в граммах.

Ответ: _____

6. Компьютер при работе обоих процессоров выполнил бы расчёт за 5 минут. Если второй процессор отключить, то этот же расчёт будет выполнен за 20 минут. Компьютер запрограммировали на выполнение расчёта при участии сразу двух процессоров, но через 2 минуты 45 секунд второй процессор вышел из строя. Определите, сколько времени (в минутах) потребуется первому процессору для завершения работы.

Ответ: _____

7. У некоторого трёхзначного числа A поменяли местами первую и последнюю цифры — получилось число B . Оказалось, что сумма чисел A и B равна 444, а разность первой и последней цифры числа A равна 2. Найдите число A .

Ответ: _____

8. С каждого куста помидоров фермер собирает по 5 кг овощей. Он посадил 2000 семян. Известно, что если весной идут дожди, то всходит 95% посадок, в противном случае только 75%. Если летом температура поднимается выше 30°C , то 5% оставшихся кустов высохнет, а при ветреной погоде не будут плодоносить 2% переживших засуху помидоров. Согласно прогнозам синоптиков, весной будут идти дожди и летом либо будет ветрено, либо температура поднимется выше 30°C . Определите, какой урожай (в килограммах) соберёт фермер, если прогноз синоптиков оправдался и летом было безветренно.

Ответ: _____

Вариант № 6

1. Два товарища имеют 675 рублей. Если один из них отдаст другому 100 рублей, то у него останется в 1,5 раза меньше денег, чем станет у другого. Сколько денег у каждого?

Ответ: _____

2. На рисунке 65 изображена выкройка фартука. Определите, сколько ткани останется от куска шириной 1 м и длиной 2 м. Ответ выразите в м^2 .

Ответ: _____

3. Из пункта A в пункт C начал двигаться велосипедист, одновременно из пункта B (см. рис. 66), находящегося на расстоянии 27 км от пункта A , в том же направлении отправился пешеход. Через 3 часа велосипедист догнал пешехода. Определите скорость пешехода, если известно, что через

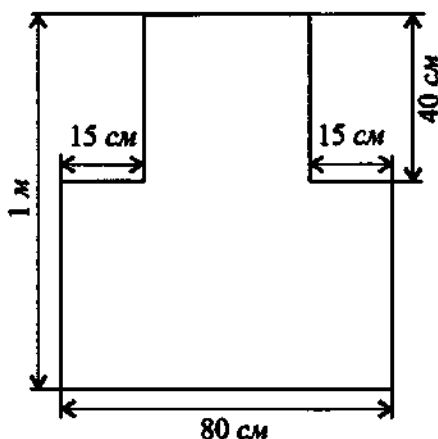


Рис. 65.

2 часа после встречи велосипедист добрался до пункта C , а расстояние между пунктами A и C равно 60 км. Ответ выразите в км/ч.

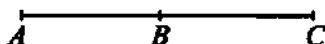


Рис. 66.

Ответ: _____

4. В фермерском хозяйстве посевы пшеницы занимают 2 000 га. Из-за засухи погибло 10% посевов, а из-за пожаров 25% от оставшихся. Найдите площадь посевов (в га), на которой сохранился урожай.

Ответ: _____

5. На заводе сплавляли медь и золото в отношении пять к семи, общей массой 2 кг 400 г. Для улучшения качества технолог решил добавить в расплав ещё 100 г металла с шестидесятипроцентной массовой долей золота. Определите процентное содержание золота в полученном слитке.

Ответ: _____

6. Писательнице надо набрать книгу, состоящую из 480 страниц рукописного текста. Вместе с помощницей она может это сделать за 48 часов. А помощница перепечатывает книгу объёмом 300 страниц за 2 дня и 2 часа непрерывной работы. Определите, во сколько раз помощница набирает быстрее писательницы.

Ответ: _____

7. Если у некоторого двузначного числа цифру десятков увеличить в 2 раза, а цифру единиц увеличить на 2, то полученное число будет в 2 раза больше первоначального. А если цифру единиц увеличить в 2 раза, а цифру десятков увеличить на 2, то полученное число будет больше первоначального уже в $2\frac{5}{6}$ раза. Найдите исходное число.

Ответ: _____

8. Токарь работает 5 дней в неделю с 8.00 до 17.00 с часовым перерывом на обед в 12.00. Известно, что производительность труда рабочего в начале дня постоянна и составляет 40 деталей в час, а после обеда падает на 15%. Сколько часов потребуется токарю на выполнение заказа в 1446 деталей, если он приступил к выполнению заказа с начала рабочей недели?

Ответ: _____

Вариант №7

1. В корзине у Нины было 16 грибов, а у её подруги Веры — 8 грибов. Они продолжали собирать грибы ещё некоторое время, причём Нина находила за 1 час 17 грибов, а Вера — 14 грибов. Через сколько часов у Нины грибов было в 1,5 раза больше, чем у Веры?

Ответ: _____

2. Необходимо поклеить обои в комнате шириной 3 м, длиной 6 м и высотой 2,7 м. В одном рулоне обои длиной 10 м и шириной 1 м. Сколько таких целых рулонов потребуется для того, чтобы оклеить стены этой комнаты, если площадь двери и окон составляет $5,6 \text{ м}^2$?

Ответ: _____

3. Из города *A* в посёлок *B*, расстояние между которыми 150 км, выехал автомобиль, а из посёлка *B* в город *A* навстречу ему в то же время выехал мотоциклист. Через 1 час они встретились. Через какое время после этого расстояние между ними будет равно 50 км, если они движутся с постоянной скоростью? Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____

4. Сумочка стоила 1500 рублей. После того как цену снизили, количество продаж увеличилось на 20%, а выручка увеличилась на 5%. Найдите новую цену сумочки (в руб.).

Ответ: _____

5. В сплав входят медь, олово и сурьма в отношении 4 : 15 : 6. Сколько процентов сплава составляет сурьма?

Ответ: _____

6. Первая машинистка может напечатать рукопись за 15 ч, а вторая — эту же рукопись за 25 ч. Они вместе отпечатали рукопись, одновременно начав и закончив работу. Первая отпечатала 150 страниц. Сколько страниц в рукописи?

Ответ: _____

7. В записи двузначного числа единиц в два раза больше, чем десятков. Если к этому числу прибавить 36, то получится число, записанное теми же цифрами. Найдите это число.

Ответ: _____

8. Две машины ехали в одном направлении по горизонтальному участку дороги со скоростью 120 км/ч. Начался участок с подъёмом дороги, на котором скорость упала до 72 км/ч. Когда обе машины выехали на этот участок, расстояние между ними оказалось на 4800 м меньше первоначального. Какое расстояние между машинами было в начале гонки? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

Вариант № 8

1. Купили карандаши и линейки, всего 43 штуки. Линеек купили на 7 меньше, чем карандашей. Сколько купили карандашей?

Ответ: _____

2. Необходимо обклеить снаружи полосками цветной бумаги стенки имеющей форму прямоугольного параллелепипеда коробки длиной 30 см, шириной 20 см, высотой 10 см (см. рис. 67). Сколько полосок бумаги потребуется, если длина их равна 100 см, а ширина полоски 2 см?

Ответ: _____

3. Из города в посёлок, расстояние между которыми 50 км, выехал мотоциклист, а из посёлка в город навстречу ему велосипедист. Через 1 час они встретились. Через какое время с момента встречи расстояние между

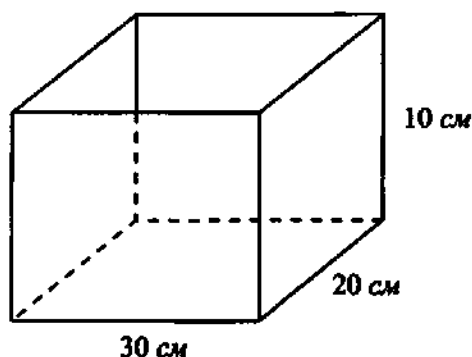


Рис. 67.

ними будет равно 20 км, если они движутся с постоянными скоростями?
Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____

4. Хозяйка купила 150 г 60%-ной пищевой уксусной кислоты. Сколько граммов воды нужно добавить, чтобы получить 9%-ный раствор уксусной кислоты?

Ответ: _____

5. Сколько граммов соли надо добавить к 200 г 10%-ного раствора соли, чтобы получить 20%-ный раствор?

Ответ: _____

6. Мастер за 5 часов работы изготавливает 240 деталей, а его ученик — за 3 часа работы 11 деталей. На сколько деталей больше, чем ученик, изготовит мастер за 6 часов совместной с ним работы?

Ответ: _____

7. В записи двузначного числа единиц на 5 меньше, чем десятков. Если к этому числу прибавить другое двузначное число, записанное теми же цифрами, то получится 121. Найдите это число.

Ответ: _____

8. Две команды альпинистов отправились в горы. Сначала они шли по плоскогорью со скоростью 5 км/ч. Затем начался подъем в гору, на котором скорость упала до 3 км/ч. Когда обе команды вышли на участок с подъемом, то расстояние между ними оказалось на 400 м меньше первоначального. Какое расстояние между командами было вначале (в метрах)?

Ответ: _____

Вариант № 9

1. Мастер за час делает на 5 деталей больше, чем ученик. После того как ученик проработал 8 часов, а мастер — 10, они изготовили 410 деталей. Сколько деталей в час делает мастер, и сколько ученик?

Ответ: _____

2. Необходимо сделать ограждение земельного участка прямоугольной формы, где ведётся строительство дома. Ширина участка 20 м, длина — 50 м, 1 м ограды стоит 150 руб. Во сколько рублей обойдётся покупка материала с установкой, если стоимость установки 5000 рублей?

Ответ: _____

3. От станции «Кушёвка» к посёлку «Камышино» вышел пешеход со скоростью 6 км/ч. Через 1 час вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. В «Камышино» они прибыли одновременно. Сколько минут потратил пешеход на весь путь?

Ответ: _____

4. Холодильник стоил 20 000 руб. После того как цену снизили, количество продаж увеличилось на 20%, а выручка увеличилась на 5%. Найдите новую цену холодильника.

Ответ: _____

5. Сплав золота и серебра массой 35 г содержит 20,2 г золота. Сколько золота нужно добавить в сплав, чтобы содержание серебра в нём стало равным 16%?

Ответ: _____

6. Два наборщика, работая вместе, напечатают рукопись за 5 часов. Если первый наборщик будет работать один 6 часов, то второму потребуется 3 часа, чтобы закончить работу. За сколько часов второй наборщик выполнит всю работу один?

Ответ: _____

7. Если приписать цифру 4 справа к данному двузначному числу, то получим число на 247 больше данного. Найдите это двузначное число.

Ответ: _____

8. Два мотоциклиста ехали в одном направлении по холмистой дороге. Двигаясь по горизонтальному участку дороги, оба имели скорость 60 км/ч. Когда они выехали на участок с подъёмом, то их скорость

снизилась до 25 км/ч, и расстояние между ними стало на 1050 м меньше первоначального. Какое расстояние было между ними вначале (в метрах)?

Ответ: _____

Вариант № 10

1. В жилом доме 50 квартир, одни из них двухкомнатные, другие — трёхкомнатные. Сколько двухкомнатных и трёхкомнатных квартир в этом доме, если в доме имеется всего 115 комнат?

Ответ: _____

2. Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда высотой 50 см, шириной 40 см и длиной 120 см. Определите площадь стенок аквариума (в м^2).

Ответ: _____

3. Через 0,8 секунды после того, как хоккеист отбил шайбу, она пересекла линию ворот, расположенную от хоккеиста на расстоянии 20 м. Определите скорость (в км/ч) движения шайбы.

Ответ: _____

4. У Машин в домашней библиотеке 120 книг. Из них 20% — фантастика, 40% — приключения. Девочка прочла 15 книг в жанре фантастики и 20 в жанре приключений. Сколько книг на темы фантастики и приключений из своей библиотеки Маша ещё не читала?

Ответ: _____

5. Для выращивания кристаллов соли взяли некоторое количество 40%-ного соляного раствора. После выпаривания получили 50 г кристаллов соли. Сколько граммов кристаллов соли можно получить из такого же количества 60%-ного соляного раствора?

Ответ: _____

6. Вместе Петя и Вася могут собрать из конструктора модель вертолѐта за 3 часа. Если Петя будет собирать эту модель один, то он справится за 5 часов. Сколько часов потребуются Васе на сбор этой модели?

Ответ: _____

7. Если приписать цифру 7 справа к данному двузначному числу, то получим число на 331 больше данного. Найдите это двузначное число.

Ответ: _____

8. На острове живут 80 голубоглазых жителей, а остальные — кареглазые. 20% кареглазых островитян и 15% голубоглазых любят только смеяться. Пять голубоглазых и 10 кареглазых любят и смеяться, и рассказывать анекдоты, а остальные, которые не смеются, только рассказывают анекдоты. Сколько на острове кареглазых жителей, если голубоглазых жителей острова, любящих только рассказывать анекдоты, на 23 меньше, чем таких же кареглазых?

Ответ: _____

Глава X

Итоговая работа

План теста

№ задания	Раздел содержания	Содержательная часть оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Действительные числа	Выполнение арифметических действий с действительными числами	Б	КО	2	1
2	Действительные числа	Решение простейших задач на проценты	Б	ВО	2	1
3	Одночлены и многочлены	Выполнение сложения, вычитания, умножения и многочленов	Б	ВО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Алгебраические дроби	Выполнение арифметических действий с алгебраическими дробями	Б	КО	3	1
5	Уравнения с одним неизвестным	Нахождение области определения уравнения	Б	КО	2	1
6	Уравнения с одним неизвестным	Решение уравнений, сводящихся к линейным	Б	КО	3	1
7	Алгебраические дроби	Основное свойство дроби	Б	КО	2	1
8	Линейные уравнения с двумя неизвестными	Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	Б	КО	3	1
9	Элементы теории вероятностей	Решение комбинаторных задач	Б	ВО	1	1
10	Элементы теории вероятностей	Нахождение статистических характеристик набора данных	Б	КО	2	1
11	Функции	Определение линейной функции с использованием их графика	Б	КО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
12	Функции	Графическое решение уравнения	П	РО	5	2
13	Текстовые задачи	Решение задач алгебраическим способом	П	РО	6	2
14	Комбинированное задание	Решение компетентностно-ориентированных заданий	П	РО	8	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1¹

Часть 1

1. Вычислите $24 \cdot \frac{7}{8} - 0,5 \cdot 12$.

Ответ: _____

2. В двух коробках 12 кг шоколада. В первой коробке 40% всего шоколада. Сколько килограммов шоколада во второй коробке?

- 1) 60 кг 2) 6 кг 3) 4,8 кг 4) 7,2 кг

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно двучлену $4b^2 - 4a^2b$?

- 1) $2(a + 2b)^2 - 2a^2 - 4ab$ 2) $4b(a - b)$
3) $(a^2 - 2b)^2 - a^4$ 4) $(4b)^2 - 4ab$

Ответ: _____

4. Из формулы $3\frac{M}{ab} = 3ab - \frac{6}{ab}$ выразите M .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{3x}{2x - 14} = 2$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $(2x - 1)^2 = 4x^2 + 9$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{10x - 5y}{4x^2 - y^2}$, если $2x - y \neq 0$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 6y - 2x = -2. \end{cases}$

Ответ: _____

¹ При выполнении теста даются номера только тех заданий, содержание которых соответствует разделам, изученным на момент тестирования.

9. Сколькими способами можно выбрать 4 ракушки из 5 различных?

1) 5

2) 24

3) 4

4) 20

Ответ: _____

10. Найдите медиану ряда чисел 2, 7, 24, 6, 3, 11, 16, 9.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $y = 2kx + b$ (см. рис. 68) определите значение k .

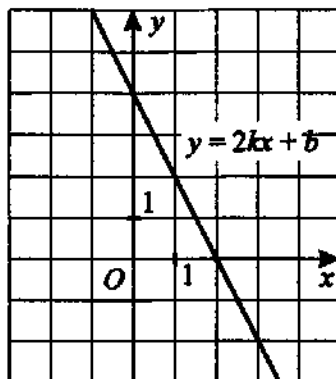


Рис. 68.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 = 2x - 3$.

13. Мотоциклист и велосипедист одновременно выехали из пункта А в пункт В. Мотоциклист ехал 1 час со скоростью 60 км/ч, после чего сделал остановку и через 2 часа продолжил движение со скоростью 40 км/ч. В пункт В велосипедист и мотоциклист прибыли одновременно. Найдите скорость велосипедиста (в км/ч), если известно, что весь путь он проехал за 4 часа.

14. Найдите 3 таких различных натуральных числа a , b и c , для которых выполняется равенство $ab + bc + ca = abc$.

Подсказка: разделите обе части равенства на abc .

Вариант № 2

Часть 1

1. Вычислите $\frac{38 + 14 \cdot 0,5}{3^2}$.

Ответ: _____

2. В упаковке 12 красных и 48 синих ручек. Какой процент составляют красные ручки от общего количества?

1) 80%

2) 25%

3) 20%

4) 12%

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a^3 - ab^2$?

1) $(a - b)^2 \cdot a$

2) $(a^2 - ab)(a + b)$

3) $(a - a)(a^2 + b^2)$

4) $(a^3 - a)(1 + b)$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{a^2b}{K - a} = 4a - ab$ выразите K .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{x}{x|x - 1|} = 7$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $(3 - x)^2 - x^2 = -15$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{3m - 3n}{m^2 - 2mn + n^2}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4y - 7x = 25, \\ 6x + y = 14. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 3 пирожных из 7 различных?

1) 35

2) 21

3) 3

4) 210

Ответ: _____

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 4, 26, 71, 15, 3, 9, 60, 8.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $y = kx + 2b$ (см. рис. 69) определите значение b .

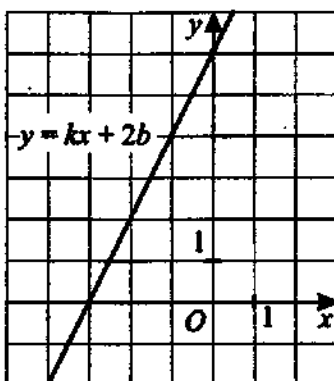


Рис. 69.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = 2x - 1$.

13. Два плиточника вместе кладут плитку в комнате за 21 час. Если первый плиточник будет класть плитку 7 часов, то второму потребуется 27 часов, чтобы завершить работу. За сколько часов первый плиточник в одиночку положит плитку в комнате?

14. Сколько нулей в конце числа, равного $4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 69$?

Подсказка: ноль в конце числа получается, если в произведении есть множители 2 и 5.

Вариант №3

Часть 1

1. Вычислите $\frac{22-7}{5^2} \cdot 0,5$.

Ответ: _____

2. На полке 18 тетрадей, причём 12 из них в клетку, а остальные — в линию. Какой приблизительно процент составляют тетради в линию от общего количества?

1) 33%

2) 12%

3) 6%

4) 67%

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a(a^3b - b^3a)$?

1) $a^2b(a^2 - b^2)$ 2) $a^4b - b^4a$ 3) $(a^3 - b^3)a$ 4) $ab(a^4 - b^3)$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{2xP}{4y} = x^2y - y^2x$ выразите P .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{x}{x^2 + 3} = 6$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $-\frac{3}{4}x - 5 = 7 \cdot \frac{x}{4}$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{c^2 - d^2}{c^2 + 2cd + d^2}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 4y = 2, \\ x - 3y = 16. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 6 маркеров из 8 различных?

1) 56

2) 6

3) 28

4) 48

Ответ: _____

10. Найдите моду ряда чисел 2, 4, 7, 9, 4, 7, 8, 6, 4, 5.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $2y = kx + b$ (см. рис. 70) определите значение k .

Ответ: _____

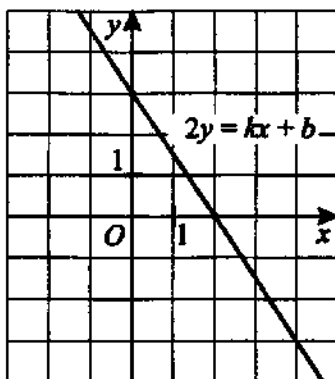


Рис. 70.

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 = 2x + 1$.

13. Имеется 5 л 20%-ного раствора соли. Два литра раствора отлили, затем долили 1 л 50%-ного раствора соли. Какова концентрация соли в получившемся растворе?

14. Можно ли разрезать доску размером 10 см $\times$ 10 см на уголки? (Уголок состоит из клеток размером 1 см $\times$ 1 см, см. рис. 71.)

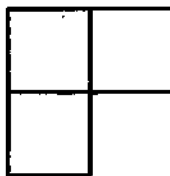


Рис. 71.

Подсказка: найдите площади доски и уголка.

Вариант №4

Часть 1

1. Вычислите $\frac{0,3 \cdot 20}{12} - \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2}$.

Ответ: _____

2. На клумбе 16 тюльпанов, 24 хризантемы и 10 ландышей. Какой процент от всех этих цветов составляют хризантемы?

- 1) 26% 2) 52% 3) 24% 4) 48%

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $b^4 - a^2$?

- 1) $b^2(b^2 - a^2)$ 2) $a^2(b^4 - 1)$
3) $(b^2 + a)(b^2 - a)$ 4) $(b - a)(b^3 + a)$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{3xy^2}{9y^3x^2}Q = Q + 1$ выразите Q .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $x^2 - 3x = \frac{24}{x}$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $(x - 3)^2 = x^2 + 9 - x$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{5a + 15b}{a^2 + 6ab + 9b^2}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = -1, \\ 2y - x = 8. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 5 фильмов из 9 различных?

- 1) 126 2) 3024 3) 5 4) 45

Ответ: _____

10. Найдите моду ряда чисел 8, 23, 25, 14, 13, 14, 15, 71.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $3y = kx + 2b$ (см. рис. 72) определите значение b .

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = 4 + 3x$.

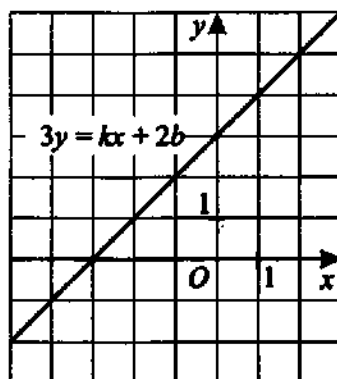


Рис. 72.

13. Три подряд записанные цифры составляют трёхзначное число, причём третья цифра относится к первой как сумма первой и третьей относится ко второй. Найдите это трёхзначное число.

14. Можно ли создать телефонную сеть из 9 телефонов так, чтобы каждый из них был соединён только с семью другими?

Подсказка: найдите число всех соединений в такой сети.

Вариант №5

Часть 1

1. Вычислите $\frac{27}{60} : \frac{18}{15} + \frac{0,5}{20}$.

Ответ: _____

2. В магазине 30% фарфоровых чайников, а остальные — стеклянные. Сколько стеклянных чайников, если всего в магазине 60 чайников?

1) 30

2) 42

3) 7

4) 18

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a + ba + 1$?

1) $(a + b)(a + 1)$

2) $a(1 + b) + 1$

3) $(a + a)(b + 1)$

4) $b(a + 1) + a$

Ответ: _____

4. Из формулы $(3Ax - y)(3Ax + y) = xy$ выразите A^2 .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{3x}{x} \cdot \frac{7}{|x-3|} = 0$.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{m^2 - 10mn + 25}{m^2 - 25}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} y - 9x = 13, \\ 3x + 2y = 5. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 5 значков из 7 различных?

1) 35

2) 5

3) 42

4) 21

Ответ: _____

10. Найдите медиану ряда чисел 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5, 6, 7, 5, 4, 3, 6.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $y = \frac{kx}{3} + b$ (см. рис. 73) определите значение k .

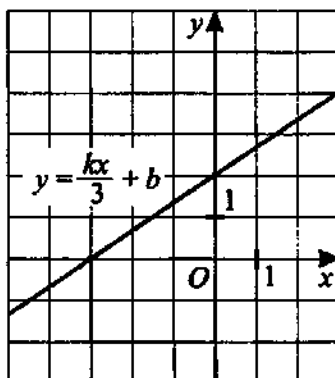


Рис. 73.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = -4x + 5$.

13. Прогулочный катер вышел из пункта А вниз по течению реки, которая впадает в озеро, дошёл до середины озера и отправился обратно. Найдите длину всего пути (в км), если вся прогулка заняла 3 часа, собственная скорость катера равна 24 км/ч, скорость течения реки — 6 км/ч, и на озере катер находился 20 минут.

14. Можно ли найти такие целые числа x и y , чтобы выполнялось равенство $15x - 57y = 65$?

Подсказка: найдите делители чисел 15, 57 и 65.

Вариант №6

Часть 1

1. Вычислите $\frac{\frac{23}{7} - \frac{10}{14}}{13} : 0,5$.

Ответ: _____

2. На художественной выставке представлено 8 пейзажей и 24 натюрмортов. Какой процент составляют натюрморты от общего числа картин?

1) 75%

2) 25%

3) 24%

4) 32%

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a^2bc - c^2ab$?

1) $(a^2 - c^2)(bc - ab)$

2) $a^2c^2(bc - ab)$

3) $ac(abc - cab)$

4) $abc(a - c)$

Ответ: _____

4. Из формулы $(Bx - By)(x + y) = (x - y)^2$ выразите B .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $x^4 - x^3 + x^2 - x = 1$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $(2 - 2x)(2 + 2x) = 24 - 4x^2 + 10x$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{t^2 + 4t + 4}{t^2 - 4}$, если $t + 2 \neq 0$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2y + 3x = 1, \\ 6x - 3y = 30. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно закодировать четырёхзначный пароль, используя цифры 3, 5, 6, 7 без повторений?

1) 36

2) 24

3) 256

4) 4

Ответ: _____

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 6, 17, 24, 13, 10, 15, 6.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $y = kx + \frac{b}{2}$ (см. рис. 74) определите значение b .

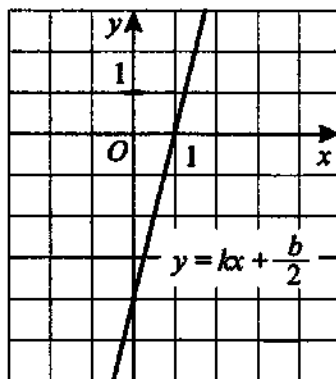


Рис. 74.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 - 2 = x$.

13. Из пункта A в пункт B выехали одновременно велосипедист и мотоциклист. Через два часа мотоциклист, добравшись до пункта B , немедленно повернул обратно и спустя некоторое время встретил велосипедиста на

середине пути между A и B . Через сколько часов они встретятся, если одновременно выедут навстречу друг другу из пунктов A и B ?

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

Подсказка: представьте первые две дроби в виде разности дробей, например, $\frac{1}{(x-1)(x-2)} = \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-1}$.

Вариант №7

Часть 1

1. Вычислите $\frac{78 : 0,3}{13} + 5 \cdot 0,2$.

Ответ: _____

2. В двух вагонах 120 т зерна. В первом вагоне 45% всего зерна. Сколько тонн зерна во втором вагоне?

1) 75 т

2) 54 т

3) 45 т

4) 66 т

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно двучлену $a + b$?

1) $(a^2 + b^2) - 2ab$

2) $(a + 2ab + b) - 2ab$

3) $(a + b)(a - b)$

4) $(a + b)^2 - 2ab$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{2a}{F-b} = 4a$ выразите F .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{8x+4}{2} + \frac{2}{8x-4} = 0$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $7x + x^2 - 2 = (x + 2)^2$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{9x - 9y}{3x^2 + 3y^2}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3y - x = 7, \\ x + 2y = 18. \end{cases}$

Omwert: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 6 карт из 10 различных?

- 1) 6 2) 60 3) 210 4) 5040

Ответ: _____

- 10. Найдите размах ряда чисел 3, 17, 24, 9, 15, 71, 56.**

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 75) определите значение b .

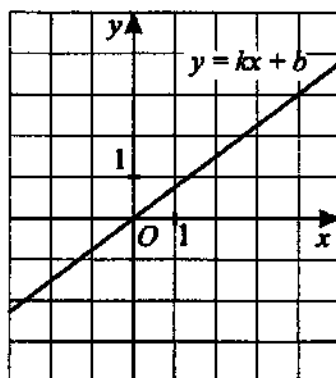


Рис. 75.

Ответ:

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 - 5 = 4x$.

13. Две трубы, работая одновременно, наполняют бассейн на $\frac{3}{4}$ объёма за 1,5 часа. За сколько часов первая труба наполнит весь бассейн, если вторая за 2,5 часа наполняет его наполовину?

- 14. Делится ли число $207 \cdot 117 \cdot 329 - 1$ на 10?**

Подсказка: Найдите последнюю цифру указанного произведения.

Вариант №8

Часть I

1. Вычислите $\frac{8}{0,32} \cdot 3 - 6 \cdot 18$.

Ответ: _____

2. В двух бочках хранится 160 л масла. В первой бочке 60 л масла. Сколько процентов составляет масло во второй бочке от общего количества?

- 1) 62,5% 2) 60% 3) 100% 4) 160%

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно двучлену $abc + cba$?

- 1) $a(b+c)(c+b)$ 2) $ac(bc+ba)$
3) $2bac$ 4) $(a+a)(b+b)(c+c)$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{P}{a-b} + \frac{P}{a+b} = 1$ выразите P .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{7}{|3x-15|} - \frac{|3x+15|}{7} = 0$.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{7x-14}{x^2-4}$, если $x-2 \neq 0$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = -3, \\ x - 2y = 9. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколькими способами можно выбрать 4 открытки из 7 различных?

- 1) 35 2) 21 3) 4 4) 28

Ответ: _____

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 32, 178, 77, 112, 26, 10.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $2y = 7kx + 6b$ (см. рис. 76) определите значение b .

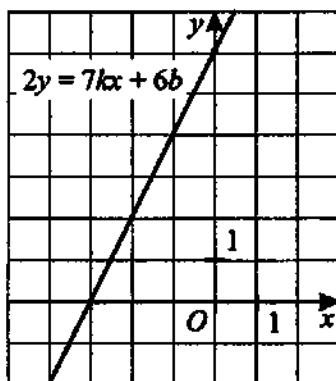


Рис. 76.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 + 2 = x + 2$.

13. За сколько секунд поднимется вверх пассажир, стоя на ступеньке движущегося эскалатора, если по неподвижному эскалатору он поднимется за 72 с, а идя с той же скоростью по движущемуся эскалатору, поднимется за 24 с?

14. По кругу написано 21 целое число. Всегда ли найдутся два числа, стоящие рядом, разность которых чётна?

Подсказка: если бы разность любых двух соседних чисел была нечётна, то чётности чисел, стоящих в данном кругу, должны были чередоваться.

Вариант № 9

Часть 1

1. Вычислите $2,5 \cdot 48 - \left(\frac{4}{7} \cdot 17,5\right)^2$.

Ответ: _____

2. Фамилии 16% учеников некоторой школы начинаются на букву «К», 40% из этих учеников выше 1,5 метров. Сколько всего учеников в этой школе, если учеников с фамилией, начинающейся на «К», и не выше полутора метров — 96 человек?

Ответ: _____

3. Какое из выражений тождественно равно многочлену

$$m^3n - 3m^2 + mn - 3?$$

1) $m(n(m^2 + 1) - 3m) - 3$

2) $(m^2 + 1)(3 - mn)$

3) $m^2(m(n - 3) + n) - 3$

4) $mn(m^2 + 1) + 3(m^2 - 1)$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{2M}{a^2 - b^2} = \frac{1}{a + b} + \frac{1}{a - b}$ выразите M .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{5x}{x - 3} + \frac{6}{|x + 3|} = 8$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $(2x - 1)^3 = 8x^2(x - 1) - 4(x^2 + 1)$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{9b^2 - 16}{9b^2 - 24b + 16}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 1,5y - 3x = 12, \\ 1,5x + 2y = 32,5. \end{cases}$

Ответ: _____

9. В зале кинотеатра 8 рядов по 16 мест в каждом. Сколькими способами можно рассадить в этом зале двоих человек так, чтобы они сидели в одном ряду?

1) 240

2) 40

3) 160

4) 1920

Ответ: _____

10. Найдите размах ряда чисел 14, 7, 36, 2, 9, 12, 19, 8.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $3y = kx + b$ (см. рис. 77) определите значение k .

Ответ: _____

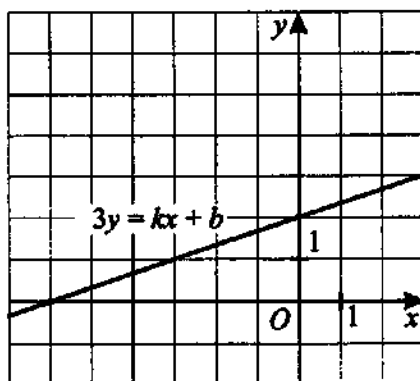


Рис. 77.

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 + 2 = x$.

13. За сколько секунд спустится вниз пассажир, стоя на ступеньке движущегося эскалатора, если по неподвижному эскалатору он спускается за 42 с, а если предположить, что он будет спускаться с той же скоростью по движущемуся вверх эскалатору, то ему потребуется 210 с?

14. В угловой клетке доски 8×8 стоит конь. Сможет ли он за чётное число шагов попасть в клетку, помеченную крестиком? (Конь ходит, как показано на рисунке 78, буквой «Г».)

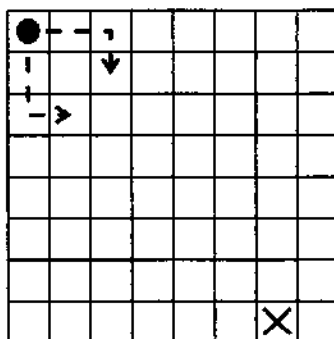


Рис. 78.

Подсказка: раскрасьте клетки доски в два цвета в шахматном порядке.

Вариант № 10

Часть 1

1. Вычислите $\frac{3}{7}(0,7 \cdot 9 - 3 \cdot 2,8)$.

Ответ: _____

2. В первый день автомобилист проехал 65% намеченного пути, а во второй — оставшиеся 455 км. Сколько километров проехал автомобилист в первый день?

Ответ: _____

3. Какое из выражений равно тождественно трёхчлену $12a^2b + 6ab^2 + b^3$?

1) $(2a + b)^3 - 8a^3$

2) $b(ba(2a + b) + b^2)$

3) $8a^3 - (2a - b)^3$

4) $a(12b + 6b^2) + b^3$

Ответ: _____

4. Из формулы $\frac{a^2 + b^2}{N} = \frac{a}{b - a} + \frac{b}{a + b}$ выразите N .

Ответ: _____

5. Найдите область определения уравнения $\frac{(2x - 3)^3}{(x - 1,5)x} = 4$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $13,5 - (0,25x + 2)^2 = \frac{24 - x^2}{16}$.

Ответ: _____

7. Сократите дробь $\frac{4c^2 - 25d^2}{4c^2 + 20cd + 25d^2}$.

Ответ: _____

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + 2y = 2, \\ 1,5y - 3,5x = 8. \end{cases}$

Ответ: _____

9. Сколько новых цветов можно получить, смешивая различным образом (но в одинаковых пропорциях) краски трёх цветов?

1) 17

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ: _____

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 8, 11, 54, 2, 17, 92, 4, 16.

Ответ: _____

11. По графику линейной функции $0,5y = kx + \frac{3}{b}$ (см. рис. 79) определите значение b .

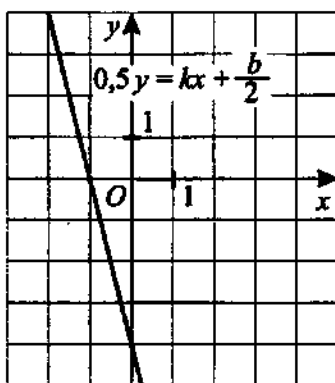


Рис. 79.

Ответ: _____

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = x + 6$.

13. Три подряд записанных цифры составляют трёхзначное число. Первая цифра равняется сумме второй и третьей, третья — в 1,25 раза больше второй, а вторая на 5 меньше первой. Найдите это число.

14. Для засушивания собрали 60 кг грибов, которые содержали 96% влаги. Через несколько дней грибы подсохли и стали содержать 88% влаги. Каковой стала их масса? (Ответ дайте в кг.)

Подсказка: масса сухой части грибов не меняется при высушивании.

Ответы Глава I. Диагностическая работа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вар. 1	2	6	48	$-14\frac{1}{3}$	3	2	111	12	3	9	60
Вар. 2	4	600	307 200	19,4	3	3	108	10	2,1	24	50
Вар. 3	2	11,25	160 000	-1; 0	3	3	144	4	8	6	2
Вар. 4	2	4	650 000	$\frac{9}{20}$	3	2	104	20	9	11; 17; 21	32
Вар. 5	2	390	80	-7,8	3	1	144	90	0,12	4	20
Вар. 6	3	3,6	60	3,8	4	1	90	15	-0,02	2	40
Вар. 7	1	1 : 16	3	8,25	2	2	46	в марте	1,5	-14; 0; 28; 1008	44
Вар. 8	1	305	180	2,4	1	2	16	8	$\frac{1}{2}$	8	4,5
Вар. 9	3	2,4	0,23	5,09	2	4	1680	200	-2	8	0,6
Вар. 10	4	63	14,45	-30	3	3	6750	Пилулькия, на 50 г	1,5	15	21

Глава II. Действительные числа

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	-40	4	*	$\frac{27}{46}$	18000	25	$\frac{a}{b}, \frac{a}{c}, \frac{b}{c}, \frac{c}{b}$	9
Вар. 2	100	2	+	$1\frac{11}{13}$	300	3000	$\frac{a}{b}, a \cdot b, \frac{c}{a}, \frac{c}{b}$	1
Вар. 3	7	4	:	$11\frac{1}{5}$	400	37,5	$a \cdot c, \frac{a}{c}, \frac{b}{c}, a \cdot b$	6
Вар. 4	1,75	1	7	36	3400	450	b, c, a	да
Вар. 5	1,5	3	9	16,5	1700	270	c, b, a	да
Вар. 6	10	1	12	0,4	2	24	$\frac{1}{b}, \frac{a}{b}, a \cdot b, \frac{1}{a}$	6
Вар. 7	$3\frac{11}{30}$	3	*	3	1,9	36	$\frac{c}{b}, \frac{b}{c}, \frac{a}{c}, \frac{a}{b}$	6
Вар. 8	0,5	1	:	0,4	2,5	1265	$\frac{c}{b}, \frac{c}{a}, \frac{b}{c}, \frac{b}{a}$	4
Вар. 9	5,2	2	*	0,3	0,25	25	$\frac{c}{b}, \frac{b}{a}, \frac{b}{c}, \frac{a}{c}$	6
Вар. 10	$\frac{1}{60}$	4	:	35	5000	120	$\frac{c}{b}, \frac{a}{b}, \frac{b}{a}, \frac{c}{a}$	5

Глава III. Одночлены и многочлены. Буквенные выражения

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	$3ab, 7b^3a^{10}$	8	$-64x^9y^{12}$	9	$4a^2 + 10ab - b^3$	$3a^4 - a^3 + 10a^2 - 3a + 3$	1	да, -12
Вар. 2	$-\frac{1}{2}a^3b^5$	10	$625x^{16}y^{12}$	$-a^3b^3 + 7a^2b$	$(a^3b^6 - a^4b^4) + (a^4b^4 - 4a^4b)$	$4ab$	3	$k^6 - 3k^5 - \dots$ $\dots - 3k$
Вар. 3	$-25a^9b^3$	12	$81x^4y^{28}$	$8b^2 + 60ab^4$	$a^2b^5 - 4a^4b^3 - 3$	$a^4 - 2a^3 + 2a^2 + 2a - 3$	4	нет, 6561
Вар. 4	$10a^2b^2c$	10	$64a^9b^8c^3d^3$	$36a^3b - 6a^3b^3 + 11a^2b$	$6a + 22b$	$8a^3 + b^3$	2	62
Вар. 5	a^4b^3	11	$\frac{25}{36}m^4n^2$	$5ab^3 - 25a^3b$	$6a^3 + 11a^2b$	$n^4 - 2n^2 + 1$	да	93
Вар. 6	$-2abx^2$	4	$16x^4b^4$	8	$x^2 + 2x + 12$	$(b+c)(2ac+c-b)$	3	ab
Вар. 7	$2a^2b, 4$	12	$-32a^{10}b^{16}$	4	$x - 9$	$a^4 + 27a$	3	да, -2
Вар. 8	$2(c^3 + d^2),$ $\frac{c^3 + d^3}{c^3 - d^3}$	13	$-216x^9y^9$	8	$-a^2 - ab - b^2$	$x^3y^5 + x^4y^6 + x^4y^2$	2	да, 2
Вар. 9	b^2ba	10	$\frac{1}{16}x^2y^6z^{10}$	10	$x^2 + 11xy - y^2$	$6a^5b + 4a^4b + 3a^3b^3 + 4a^2b^3 - 3ab^5$	4	да, 11
Вар. 10	$-x^7y^4$	12	$81x^4y^8$	3	$9a^2 - 6ab - b^2$	$4b^2 - 6b$	2	да, 2

Глава IV. Алгебраические дроби. Рациональные выражения

	1	2	3	4	5	6	7
Вар. 1	2	$3m^3n$	$\frac{a+c}{b-d}$	$\frac{3x}{2x+4} \text{ и } \frac{4}{2x+4}$	$\frac{p+3q}{p^2-q^2}$	$\frac{4a}{3b}$	нет
Вар. 2	4	x^7y^4	$\frac{1}{a+b}$	$\frac{6-3x}{4-x^2} \text{ и } \frac{-2x-4}{4-x^2}$	$\frac{8q}{(3p+q)(3q+p)}$	2	нет
Вар. 3	3	a^2b	$\frac{7a-3b^2}{7a^2-3b^2}$	$\frac{24x}{25-x^2} \text{ и } \frac{10-2x}{25-x^2}$	$\frac{x+5y}{x-5y}$	$\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$	$2a + \frac{1}{5b}$
Вар. 4	2	$3a^3b$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{y}{n-2} \text{ и } \frac{-z}{n-2}$	$\frac{1}{a-1}$	$-\frac{2b}{a}$	$\frac{3}{2}, 2, 0$
Вар. 5	4	m^2k^2	$\frac{1+mn^2}{mn^2-1}$	$\frac{y^2+yx}{x^2-y^2} \text{ и } \frac{y-x}{x^2-y^2}$	$\frac{4ab+2a}{x-2b}$	$-\frac{2x+1}{x}$	-5
Вар. 6	3	a^2b	$\frac{y^2+b}{3y+3b^2}$	$\frac{-x^2+x+2}{4-x^2} \text{ и } \frac{-x^2-x+2}{4-x^2}$	$\frac{8b}{b^2-4}$	$\frac{1}{x^2}$	14; 1
Вар. 7	3	$4xy^4$	$\frac{a+3b}{2a-5b}$	$\frac{7a}{3x+12} \text{ и } \frac{15}{3x+12}$	$\frac{3a+c}{a^2-c^2}$	$\frac{2}{3}$	а - любое
Вар. 8	3	x	$\frac{a+4b}{2ab}$	$\frac{b^2-c^2}{b(b+c)} \text{ и } \frac{b^2}{b(b+c)}$	$\frac{3}{x(x+3)}$	$\frac{16}{9x}$	0; -b
Вар. 9	1	$\frac{-y^3}{a}$	$\frac{2+a}{2-a}$	$\frac{a^2}{3a(a-3b)} \text{ и } \frac{9b^2}{3a(a-3b)}$	$\frac{36y^2+1}{6y-1}$	$\frac{3(x+2y)}{x^2}$	нет
Вар. 10	4	$\frac{-7ax}{y}$	$\frac{3y}{y+8}$	$\frac{x^2}{2x-1} \text{ и } \frac{-1}{2x-1}$	$\frac{-12b}{2b+3}$	$\frac{2bc^2}{7-c}$	нет

Глава V. Уравнения с одной переменной

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	нет	x — любое	$-\frac{22}{19}$	Например, $48x = 10$	3	4	$2b + a$	30, 32, 34, 36
Вар. 2	да	$x \neq \frac{1}{3}$	$-\frac{4}{7}$	Например, $-6x = 4$	1	2	$\frac{2a-b}{6}$	186, 187, 188, 189
Вар. 3	нет	$x \neq \pm 9$	$\frac{2}{9}$	$45x + 10 = 19$	$-\frac{5}{3}$	2	$\frac{5a+1b}{m}$	80
Вар. 4	0, 1	$x \neq 0, x \neq 3$	-7,6	Например, $23x + 5 = 0$	9	3	$2b - a - 6$	40
Вар. 5	1; 3	$x \neq \pm 4$	-3,5	Например, $15x - 17 = 0$	2	1	$\frac{2b-3a}{a}$	12
Вар. 6	да	$x \neq 1; x \neq -1,5$	1,25	Например, $21x = 4$	8	1	$x - 14$	2
Вар. 7	нет	x — любое	-0,07	Например, $39x = -6$	-0,25	3	$9 - 4a$	-10, -9, -8, -7
Вар. 8	да	$x \neq 1$	$\frac{3}{7}$	Например, $-2x = 21$	-1	3	$-\frac{b}{4} - a$	83, 84, 85, 86
Вар. 9	нет	x — любое	$-6\frac{12}{13}$	Например, $6x = 17$	-1	2	$\frac{16}{5}a - \frac{6}{5}b$	-37, -35, -33, -31
Вар. 10	да	$x \neq 0$	$7\frac{1}{17}$	Например, $-8x = 28$	-0,5	3	$\frac{13-8a}{a}$	60, 70

Глава VI. Линейные уравнения с двумя переменными

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	нет	$(-3; -3)$	5	$(5; 6)$	1	$\begin{cases} 2x + 2y = 28, \\ 14x + 50y = 484 \end{cases}$	1	30 и 90
Вар. 2	да	$(-2; -2)$	-7	$(4; 1)$	0	$\begin{cases} x + 2y = 24, \\ y + 15x = 70 \end{cases}$	3	3 и 15
Вар. 3	нет	$(3; 1)$ или $\left(\frac{11}{9}; \frac{11}{3}\right)$	да	$(7; 2)$	да	$\begin{cases} x + 4y = 16, \\ 2x + y = 11 \end{cases}$	4	2; 2
Вар. 4	нет	$(1; 1)$	2	$(4; 3)$	нет	$\begin{cases} 140x + 90y = 3000, \\ x + y = 25 \end{cases}$	1	27
Вар. 5	нет	$(-4; 4)$	-2,5	$(2; 4)$	1	$\begin{cases} 8x + 7y = 45, \\ 6x + 10y = 53 \end{cases}$	3	20; 30
Вар. 6	да	$(2; 1)$ или $\left(-\frac{25}{4}; -\frac{25}{2}\right)$	$(0; 8)$	$(2; 5)$	1	$\begin{cases} 2x + y = 26, \\ 10x + 7y = 154 \end{cases}$	4	5; 8
Вар. 7	да	$(-2; 2)$	3	$(2; 1)$	1	$\begin{cases} 3x + 4y = 49, \\ 4x + 7y = 82 \end{cases}$	3	30; 5
Вар. 8	нет	$(-1; 1)$	-2	$(1; -2)$	1	$\begin{cases} 3x + 2y = 1200, \\ x + 100 = y \end{cases}$	1	13; 2
Вар. 9	да	$\left(-\frac{5}{7}; \frac{5}{7}\right)$	-2	$(0,5; 1)$	бесконечно много	$\begin{cases} x + y = 8, \\ 5x - 2y = 19 \end{cases}$	1	120; 150
Вар. 10	да	$(4; 4)$	1	$(2; -1)$	0	$\begin{cases} x - y = 11, \\ 2x + 3y = 32 \end{cases}$	4	20; 15

Глава II. Множества. Комбинаторика. 4. Описательная часть, ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	35	2	нет	{1; 2; 3; 4; 5}	8	$\frac{4}{17}$	6	0,2
Вар. 2	56	3	да	{4; 5; 6; 7}	81	$\frac{5}{23}$	51,5	0,5
Вар. 3	171	4	нет	{18; 19; 20; 21; 22; 23}	27	$\frac{4}{23}$	7	$\frac{7}{15}$
Вар. 4	70	1	да	-4, -3, 3, 4	9000	0,325	8	0,4
Вар. 5	20	4	да	-2, -1, 0, 1, 2	900	0,4	35	0,6
Вар. 6	680	3	нет	{29; 30; 31; 32; 33; 34}	256	$\frac{5}{23}$	51,5	0,7
Вар. 7	1680	3	нет	Например, $B = \{b b = 2k, k \in N\}$	1320	$\frac{4}{9}$	3	0,5
Вар. 8	90	1	нет	Например, $X = \{x 4 \leq x \leq 7, x \in N\}$	120	30	4	0,4
Вар. 9	720	1	да	{3; 6; 9; 12; 15; 18; 21}	100	0,3	11	$\frac{1}{3}$
Вар. 10	1680	3	нет	{20; 24; 28; 32; 36}	625	$\frac{2}{7}$	20,5	$\frac{2}{3}$

Глава VIII. Функции

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	1	-2; -1; 0; 1; 2; -0,8; -1; 0; 1; 0,8	да	$x \neq 2$	4	Q	1	3
Вар. 2	4	-1; 0; 1; 2; 3; -4; -1; 2; 11; 32	нет	$[-3; 4]$	-1	$-a$	3	3
Вар. 3	3	-1; -0,5; 0; 0,5; 1; 16; 9; 4; 1; 0	да	$x \neq \pm 7$	-4	S	1	-1
Вар. 4	4	-3; -2; -1; 0; 1; 23; 7; -3; -7; -3	да	$x \neq \pm 1$	-1	нет	2	5
Вар. 5	1	-1; 0; 1; 2; 3; 3; 2; 1,5; 1,2; 1	нет	$x \neq 0$	3	нет	(2; 4)	-1
Вар. 6	2	-1; 0,5; 1; 1,5; 2; -4; 0,5; 0; $\frac{1}{6}$; 0,5	нет	$[-4; 1]$	3	$ab \geq 0$	0	1
Вар. 7	2	-2; -1; 0; 1; 2; -8; -2; 0; 1; 1,6	да	$x \neq 2$	2	N	1	$(-1; 3) \cap (1; 3)$
Вар. 8	4	-2; -1; 0; 1; 2; -0,2; 0,2; 0,6; 1; 1,4	да	$x \neq 3$	3	F	1	3
Вар. 9	1	-2; -1; 0; 1; 2; -1,5; $-\frac{2}{3}$; $\frac{1}{6}$; 1; $1\frac{5}{6}$	да	$x \neq 0$	1	B	1	2
Вар. 10	3	0; 1; 2; 3; 4; -1; -1,75; -2,2; -2,5; $-\frac{19}{7}$	нет	$[-2; 2]$	4	5	7	$(1; 2) \cap (-1; 2)$

Глава IX. Текстовые задачи

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	24	7,36	20	4	30	12,5	81	3000
Вар. 2	31, 33, 32	1,5 и 3,5	10	$\frac{3}{22}$	$\frac{1}{3}$	7,5 и 15	264	с велосипедистом
Вар. 3	70	42,25	$2\frac{6}{7}$	1111	600 и 400	2	4039	65
Вар. 4	62; 78	21,6	60	8	60	125	27	18
Вар. 5	6	177,75	6	4655	750	9	321	9025
Вар. 6	370; 305	1,32	3	1350	58,4	1,5	12	39
Вар. 7	1	5	20	1312,5	24	240	48	12 000
Вар. 8	25	5	24	850	25	266	83	1000
Вар. 9	20; 25	26 000	100	17500	57,5	15	27	1800
Вар. 10	35; 15	1,6	90	37	75	7,5	36	120

Глава X. Итоговая работа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вар. 1	15	4	3	$a^2b^2 - 2$	$x \neq 7$	-2	$\frac{5}{2x+y}$	(7; 2)	1	8	-1	-3; 1	25	2; 3; 6
Вар. 2	5	3	2	$\frac{4a}{4-b}$	$x \neq 0, x \neq 1$	4	$\frac{3}{m-n}$	(1; 8)	1	24,5	3	1	70	(15)
Вар. 3	0,3	1	1	$2(xy^2 - y^3)$	x — любое	-2	$\frac{c-d}{c+d}$	(7; -3)	3	4	-3	-1	27,5	нет
Вар. 4	0,2	4	3	$\frac{3xy}{1-3xy}$	$x \neq 0$	0	$\frac{5}{a+3b}$	(-2; 3)	1	14	4,5	-1; 4	234	нет
Вар. 5	0,4	2	2	$\frac{xy+y^2}{9x^2}$	$x \neq 0, x \neq 3$	-1	$\frac{m-5}{m+5}$	(-1; 4)	4	5	2	-5; 1	68	нет
Вар. 6	$\frac{1}{7}$	1	4	$\frac{x-y}{x+y}$	x — любое число	-2	$\frac{t+2}{t-2}$	(3; -4)	2	13	-8	-1; 2	1,5	4
Вар. 7	21	4	2	$\frac{1}{2} + b$	$x \neq \frac{1}{2}$	2	$\frac{3(x-y)}{x^2+y^2}$	(8; 5)	3	68	0	-1; 5	$3\frac{1}{3}$	да
Вар. 8	-33	1	3	$\frac{a^2-b^2}{2a}$	$x \neq 5$	2	$\frac{7}{x+2}$	(3; -3)	1	72,5	2	-1; 0	36	да
Вар. 9	20	1000	1	a	$x \neq 3, x \neq -3$	-0,5	$\frac{3b+4}{3b-4}$	(3; 14)	4	34	1	-2; 1	52,5	нет
Вар. 10	-0,9	845	1	$b^2 - a^2$	$x \neq 1,5, x \neq 0$	8	$\frac{2c-5d}{2c+5d}$	(-1; 3)	4	25,5	-1,5	-2; 3	945	20

Литература

1. *Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Сидоров Ю. В. и др.* Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2006.
2. *Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др.* Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2008.
3. *Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И.* Алгебра. 7 кл.: учеб. для шк. и кл. с углубл. изуч. математики. — М.: Мнемозина, 2006.
4. *Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н., Шевкин А. В.* Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2008.

Тематические тесты

Учебное издание

**АЛГЕБРА. 7-й КЛАСС
ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Учебно-методическое пособие

Под редакцией **Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова**

Обложка *Е. Москаленко*

Компьютерная верстка *А. Ковалевская*

Корректор *М. Федорова*

Подписано в печать 15.05.2011.

Формат 60х84¹/₁₆. Бумага типографская.

Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 10,1.

Заказ № 281. Доп. тираж 10 000 экз.

Издательство ООО «ЛЕГИОН-М» включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях. Приказ Минобрнауки России № 2 от 13.01.2011, зарегистрирован в Минюст 08.02.2011 № 19739.

ООО «ЛЕГИОН-М»

Для писем: 344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550.

Адрес редакции: 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 55.

www.legionr.ru e-mail: legionrus@legionrus.com

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных диалозитивов в ЗАО «Полиграфобъединение». 347900, г. Таганрог, ул. Лесная биржа, 6 В.