

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

7



Самостоятельные работы

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

7

класс

Самостоятельные работы

**для учащихся
общеобразовательных учреждений**

Под редакцией А. Г. Мордковича

5-е издание, стереотипное



Москва 2009

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721
А46

Александрова Л. А.

А46 Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. — 5-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2009. — 104 с.

ISBN 978-5-346-01232-0

Данное пособие предназначено для учеников общеобразовательных классов, изучающих курс алгебры по учебному комплексу А. Г. Мордковича. Пособие содержит учебный материал для проведения самостоятельных работ по каждой теме и может быть использовано учителем для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков школьников, в качестве дополнительных упражнений, а также учащимися в целях самоподготовки.

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721

Учебное издание

Александрова Лидия Александровна

АЛГЕБРА **7 класс**

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ **для учащихся** **общеобразовательных учреждений**

Генеральный директор издательства *М. И. Безвиконная*
Главный редактор *К. И. Куровский*. Редактор *С. В. Бахтина*
Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*
Технический редактор *Г. З. Кузнецова*. Корректор *Т. С. Марголина*
Компьютерная верстка и графика: *А. А. Горкин*

Санитарно-эпидемиологическое заключение

№ 77.99.60.953.Д.003577.04.09 от 06.04.2009.

Подписано в печать 22.04.09. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная № 1.

Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5.

Тираж 50 000 экз. Заказ № 174.

Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.

Тел.: 8 (499) 367 5418, 367 5627, 367 6781; факс: 8 (499) 165 9218.

E-mail: ioc@mnemozina.ru www.mnemozina.ru

Магазин «Мнемозина»

(розничная и мелкооптовая продажа книг, «КНИГА — ПОЧТОЙ»).

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.

Тел./факс: 8 (495) 783 8284; тел.: 8 (495) 783 8285.

E-mail: magazin@mnemozina.ru

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).

Тел./факс: 8 (495) 665 6031 (многоканальный). E-mail: td@mnemozina.ru



Отпечатано в ООО «Финтрекс».

115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.

© «Мнемозина», 2004
© «Мнемозина», 2009
© Оформление. «Мнемозина», 2009
Все права защищены

ISBN 978-5-346-01232-0

Предисловие

Издательство «Мнемозина» подготовило учебно-методический комплект для изучения курса алгебры в 7-м классе общеобразовательной школы:

- *А. Г. Мордкович.* Алгебра-7. Часть 1. Учебник.
- *А. Г. Мордкович, Л. А. Александрова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская.* Алгебра-7. Часть 2. Задачник.
- *М. С. Мильштейн.* Алгебра-7. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Г. Мордковича.
- *Л. А. Александрова.* Алгебра-7. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордковича.
- *А. Г. Мордкович.* Алгебра-7. Методическое пособие для учителя.
- *А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская.* Алгебра, 7–9. Тесты.
- *Е. Е. Тульчинская.* Алгебра-7. Блицопрос.

Данное пособие является дополнением к указанному учебному комплекту.

Самостоятельные работы составлены согласно программе курса алгебры 7-го класса. Они предусматривают проверку знаний, умений и навыков учащихся по каждой теме в соответствии с обязательными результатами обучения. Необязательные задания и задания повышенной сложности отмечены символом ●. Предлагаемые самостоятельные работы можно использовать для текущего контроля знаний, умений и навыков учеников, в качестве обучающих работ, а также с целью выборочной проверки знаний школьников по соответствующей теме.

Время, отводимое на ту или иную самостоятельную работу, варьируется от 7 до 20 минут по усмотрению учителя в зависимости от структуры урока, объема и сложности заданий, уровня подготовки учащихся.

Задания каждого варианта подобраны по возрастной сложности, причем варианты 1 и 2 во многих случаях несколько легче вариантов 3 и 4.

В пособии приводится примерное планирование учебного материала из расчета 3 ч в неделю с указанием номеров самостоятельных работ (С-1 ...) по всем темам.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

Тематическое планирование дано в соответствии с параграфами учебника А. Г. Мордковича «Алгебра-7» (М. : Мнемозина, 2007) из расчета 3 ч в неделю.

Тема 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ (13 ч)

1. Числовые и алгебраические выражения	3 ч	С-1, 2
2. Что такое математический язык	2 ч	С-3
3. Что такое математическая модель	3 ч	С-4
4. Линейное уравнение с одной переменной	2 ч	С-5
5. Координатная прямая	2 ч	С-6
<i>Контрольная работа № 1</i>	1 ч	

Тема 2 ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ (11 ч)

6. Координатная плоскость	2 ч	С-7
7. Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3 ч	С-8
8. Линейная функция и ее график	3 ч	С-9, 10
9. Линейная функция $y = kx$	1 ч	С-11
10. Взаимное расположение графиков линейных функций	1 ч	
<i>Контрольная работа № 2</i>	1 ч	

Тема 3 СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (13 ч)

11. Основные понятия	2 ч	С-12
12. Метод подстановки	3 ч	С-13, 14
13. Метод алгебраического сложения	3 ч	С-15, 16

- | | | |
|--|------------|-------------|
| 14. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 4 ч | C-17 |
| <i>Контрольная работа № 3</i> | 1 ч | |

Тема 4

СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА (6 ч)

- | | | |
|--|------------|-------------|
| 15. Что такое степень с натуральным показателем | 1 ч | C-18 |
| 16. Таблица основных степеней | 1 ч | C-19 |
| 17. Свойства степени с натуральным показателем | 2 ч | C-20 |
| 18. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями | 1 ч | C-21 |
| 19. Степень с нулевым показателем | 1 ч | C-21 |

Тема 5

ОДНОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОДНОЧЛЕНАМИ (8 ч)

- | | | |
|---|------------|-----------------|
| 20. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 1 ч | |
| 21. Сложение и вычитание одночленов | 2 ч | C-22, 23 |
| 22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | 2 ч | C-24 |
| 23. Деление одночлена на одночлен | 2 ч | C-25 |
| <i>Контрольная работа № 4</i> | 1 ч | |

Тема 6

МНОГОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД МНОГОЧЛЕНАМИ (15 ч)

- | | | |
|--|------------|-----------------|
| 24. Основные понятия | 1 ч | C-26 |
| 25. Сложение и вычитание многочленов | 2 ч | C-27 |
| 26. Умножение многочлена на одночлен | 2 ч | C-28, 29 |
| 27. Умножение многочлена на многочлен | 3 ч | C-30 |
| 28. Формулы сокращенного умножения | 5 ч | C-31—33 |
| 29. Деление многочлена на одночлен | 1 ч | |
| <i>Контрольная работа № 5</i> | 1 ч | |

Тема 7

РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ (18 ч)

30. Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1 ч	
31. Вынесение общего множителя за скобки	2 ч	С-34
32. Способ группировки	2 ч	С-35
33. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	5 ч	С-36—38
34. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	3 ч	С-39
35. Сокращение алгебраических дробей	3 ч	С-40
36. Тождества	1 ч	
<i>Контрольная работа № 6</i>	1 ч	

Тема 8

ФУНКЦИЯ $y = x^2$ (9 ч)

37. Функция $y = x^2$ и ее график	3 ч	С-41
38. Графическое решение уравнений	2 ч	С-42
39. Что означает в математике запись $y = f(x)$	3 ч	С-43
<i>Контрольная работа № 7</i>	1 ч	
Итоговое повторение	9 ч	С-44

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-1. Числовые выражения

Вариант 1

1. Данное предложение запишите в виде числового выражения и найдите его значение:

сумма числа $8\frac{5}{6}$ и частного чисел $1\frac{1}{3}$ и 3,2.

2. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$3\frac{2}{7} \cdot 8,5 - 1,5 \cdot 3\frac{2}{7}.$$

- 3. Выясните, равна ли дробь нулю или она не имеет смысла:

$$\frac{0,5 : 0,5 - \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3}\right)}{4 - \frac{3}{8}}.$$

С-1. Числовые выражения

Вариант 3

1. Данное предложение запишите в виде числового выражения и найдите его значение:

разность произведения чисел $3\frac{5}{6}$ и 0,3 и числа 2,3.

2. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$27,8 \cdot \frac{7}{25} + 22,2 \cdot \frac{7}{25}.$$

- 3. Выясните, равна ли дробь нулю или она не имеет смысла:

$$\frac{2\frac{4}{9} : 1,2}{\frac{2}{3} \cdot 0,75 - \left(\frac{5}{6} : 2,5 + \frac{1}{6}\right)}.$$

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-1. Числовые выражения

Вариант 2

1. Данное предложение запишите в виде числового выражения и найдите его значение:
произведение суммы чисел $4\frac{2}{3}$ и $1,6$ на число $\frac{45}{47}$.
2. Вычислите наиболее рациональным способом:
 $6\frac{3}{5} \cdot 0,31 + 3\frac{2}{5} \cdot 0,31$.
- 3. Выясните, равна дробь нулю или она не имеет смысла:

$$\frac{1,5 + \frac{4}{9}}{1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} - 2,4 : \left(2,6 - 1\frac{2}{5}\right)}$$

С-1. Числовые выражения

Вариант 4

1. Данное предложение запишите в виде числового выражения и найдите его значение:
частное чисел $5\frac{2}{9}$ и $6\frac{4}{15}$ уменьшить на $1,2$.
2. Вычислите наиболее рациональным способом:
 $8,1 \cdot \frac{2}{3} - 8,1 \cdot \frac{5}{9}$.
- 3. Выясните, равна дробь нулю или она не имеет смысла:

$$\frac{\frac{3}{4} : 0,75 - \frac{5}{9} \cdot \left(3 - 1\frac{1}{5}\right)}{\frac{4}{15} \cdot 2,5}$$

**ТЕМА 1. Математический язык.
Математическая модель**

С-2. Алгебраические выражения

Вариант 1

1. Найдите значение выражения

$$3a + 5b - 4a - 2b \text{ при } a = 5,3 \text{ и } b = \frac{1}{3}.$$

2. Выясните, при каких значениях переменной выражение

$$\frac{x}{x-3} \text{ не имеет смысла.}$$

3. При каком значении переменной значение выражения $7x + 4$ равно значению выражения $2x - 3$?

С-2. Алгебраические выражения

Вариант 3

1. Найдите значение выражения

$$4c - 9d - 6c - d \text{ при } c = \frac{1}{2} \text{ и } d = 0,35.$$

2. Выясните, при каких значениях переменной выражение

$$\frac{t-2}{t+1} \text{ не имеет смысла.}$$

3. При каком значении переменной значение выражения $12t$ больше выражения $3t + 5$ на 4?

**ТЕМА 1. Математический язык.
Математическая модель**

С-2. Алгебраические выражения

Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$2x - 8y + 5y - x \text{ при } x = 0,4 \text{ и } y = \frac{2}{3}.$$

2. Выясните, при каких значениях переменной выражение $\frac{y + 5}{y - 5}$ не имеет смысла.

3. При каком значении переменной значение выражения $6y + 2$ равно значению выражения $y - 3$?

С-2. Алгебраические выражения

Вариант 4

1. Найдите значение выражения

$$6b + 4c - 10b + c \text{ при } c = 0,6 \text{ и } b = \frac{3}{16}.$$

2. Выясните, при каких значениях переменной выражение $\frac{m + 1}{m + 4}$ не имеет смысла.

3. При каком значении переменной сумма значений выражений $8z$ и $5 - 11z$ равна 3?

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-3. Что такое математический язык

Вариант 1

1. Запишите предложение на математическом языке:
сумма квадратов чисел a и c .
2. Запишите на математическом языке следующие свойства:
 - а) для того чтобы число умножить на произведение двух чисел, можно умножить его на первый множитель и полученный результат умножить на второй множитель;
 - б) при умножении числа на (-1) получится число, противоположное данному.

С-3. Что такое математический язык

Вариант 3

1. Запишите предложение на математическом языке:
удвоенное произведение чисел x и y .
2. Запишите на математическом языке следующие свойства:
 - а) для того чтобы число умножить на дробь, надо это число умножить на числитель дроби, а знаменатель оставить без изменений;
 - б) при делении числа, не равного 0, на себя получится единица.

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-3. Что такое математический язык

Вариант 2

1. Запишите предложение на математическом языке:
квадрат разности чисел x и t .
2. Запишите на математическом языке следующие свойства:
 - а) для того чтобы сложить две дроби с одинаковым знаменателем, надо сложить числители этих дробей, а знаменатель оставить без изменения;
 - б) при умножении числа на 0 получится нуль.

С-3. Что такое математический язык

Вариант 4

1. Запишите предложение на математическом языке:
разность кубов чисел a и b .
2. Запишите на математическом языке следующие свойства:
 - а) при делении единицы на дробь получится дробь, обратная данной;
 - б) при делении нуля на число, отличное от 0, в частном получится 0.

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-4. Что такое математическая модель

Вариант 1

Составьте математическую модель ситуации:

1. Из одного пункта в противоположных направлениях выехали два велосипедиста. Скорость одного из них v км/ч, а другого — x км/ч. Чему равна скорость удаления велосипедистов? Какое расстояние будет между ними через 2,5 ч?
2. Марина купила на юбку x м ткани, а на блузку на 0,8 м больше. Сколько стоит вся покупка, если цена ткани на юбку 125 р. за 1 м, а на блузку 150 р. за 1 м?

С-4. Что такое математическая модель

Вариант 3

Составьте математическую модель ситуации:

1. Из одного пункта в одном направлении выехали два автомобиля «Мерседес» и «Жигули». Скорость «Мерседеса» x км/ч, а скорость «Жигулей» y км/ч. Чему равна скорость удаления автомобилей, если «Мерседес» движется быстрее, чем «Жигули»? Через какое время расстояние между ними будет равно 48 км?
2. 1 кг яблок стоит y р., а 1 кг лимонов на 7 р. дороже, чем килограмм яблок. На сколько больше стоят 3 кг яблок, чем 0,5 кг лимонов?

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-4. Что такое математическая модель

Вариант 2

Составьте математическую модель ситуации:

1. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного из них a км/ч, а другого — b км/ч. Чему равна скорость сближения автомобилей? Чему равно расстояние между городами, если автомобили встретились через 4,5 ч?
2. Букет составлен из 3 веток хризантем и 7 цветков гвоздики. Сколько стоит букет, если 1 цветок гвоздики стоит x р., а ветка хризантемы на 5 р. дешевле?

С-4. Что такое математическая модель

Вариант 4

Составьте математическую модель ситуации:

1. Велосипедист догоняет пешехода. Скорость велосипедиста a км/ч, а пешехода — v км/ч. Чему равна скорость сближения велосипедиста и пешехода? Через какое время велосипедист догонит пешехода, если сейчас между ними расстояние 16 км?
2. Мастер изготавливает z деталей в день, а ученик на 18 деталей меньше, чем мастер. На сколько деталей больше изготовит за 3 дня мастер, чем его ученик за 5 дней?

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-5. Линейное уравнение с одной переменной

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $4x - 20 = 0$;

в) $2(x + 7) = 9 - 2x$.

б) $3x - 5 = 4x + 1$;

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В школьной теплице ученики вырастили перец, помидоры и баклажаны. Взвесив собранный урожай, они определили, что баклажанов собрано на 65 кг больше, чем перца, и в 3 раза меньше, чем помидоров. Найдите массу баклажанов, если весь урожай составил 730 кг.

С-5. Линейное уравнение с одной переменной

Вариант 3

1. Решите уравнение:

а) $5x + 1 = 0$;

в) $\frac{2}{3}(6x - 3) = 8 - (5x + 1)$.

б) $5x - 6 = x - 14$;

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Знакомясь с достопримечательностями родного края, учащиеся совершили автобусную экскурсию по маршруту «Школа — Краеведческий музей — Памятник русского деревянного зодчества — Школа» протяженностью 72 км. Путь от школы до музея оказался на 12 км короче, чем путь от музея до памятника, и составил $\frac{1}{3}$ часть последнего участка пути. Найдите расстояние между краеведческим музеем и памятником русского деревянного зодчества.

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-5. Линейное уравнение с одной переменной

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $6x + 18 = 0$;

в) $3(5 - x) = 11 + 2x$.

б) $2x + 3 = 3x - 2$;

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Роман, Павел и Сергей в игре на компьютере вместе набрали 3270 очков. Сколько очков набрал Роман, если Павел отстал от него на 250 очков, а Сергей превзошел его в 2 раза?

С-5. Линейное уравнение с одной переменной

Вариант 4

1. Решите уравнение:

а) $2x - 1 = 0$;

в) $\frac{3}{4}(4x + 8) = 9 - (7x - 1)$.

б) $x + 9 = 4x + 3$;

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.


Учащиеся решили совершить поход к истоку реки Волга. Сначала они ехали на поезде, затем на автобусе и, наконец, шли пешком, преодолев в общей сложности 224 км. Путь, который дети проехали на автобусе, оказался на 28 км длиннее, чем путь, пройденный пешком, и составил $\frac{1}{5}$ часть пути, преодоленного на поезде. Найдите протяженность участка пути, который учащиеся шли пешком.

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-6. Координатная прямая

Вариант 1


Заполните таблицу:

Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$(-\infty; 2]$	
			
			Интервал от -5 до 0
	$x > 1$		

С-6. Координатная прямая

Вариант 3

Заполните таблицу:


Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$(-1; 4)$	
			
			Открытый луч от $-\infty$ до -1
	$-2 \leq x \leq 2$		

ТЕМА 1. Математический язык. Математическая модель

С-6. Координатная прямая

Вариант 2


Заполните таблицу:

Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$(5; +\infty)$	
			
			Отрезок от 0 до y
	$x \leq 1$		

С-6. Координатная прямая

Вариант 4

Заполните таблицу:

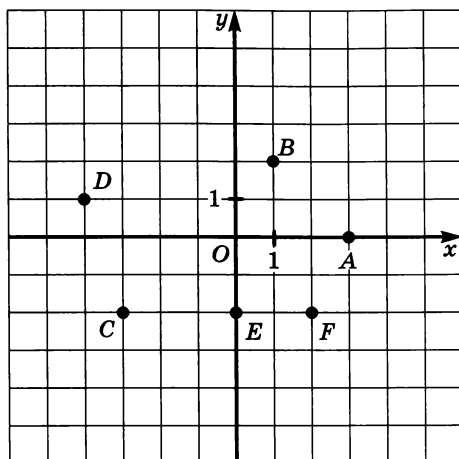
Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$[-8; 0]$	
			
			Луч от t до $+\infty$
	$-4 < x \leq 0$		

ТЕМА 2. Линейная функция

С-7. Координатная плоскость

Вариант 1

1. Запишите координаты точек A , B , C , D , E , F :



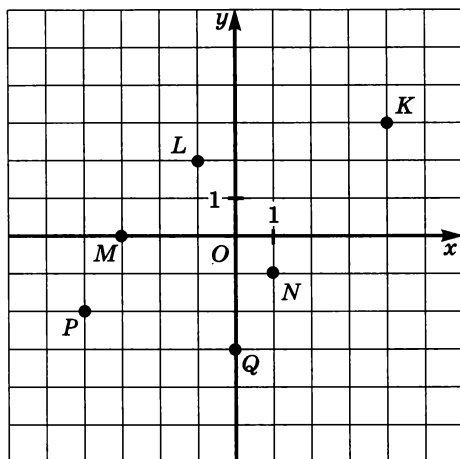
2. По координатам вершин постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(2; 3)$, $B(-2; 2)$, $C(-3; -1)$, $D(1; 0)$.
3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $x = 2$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-7. Координатная плоскость

Вариант 2

1. Запишите координаты точек K , L , M , N , P , Q :



2. По координатам вершин постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(1; 4)$, $B(-2; 0)$, $C(1; -4)$, $D(4; 0)$.

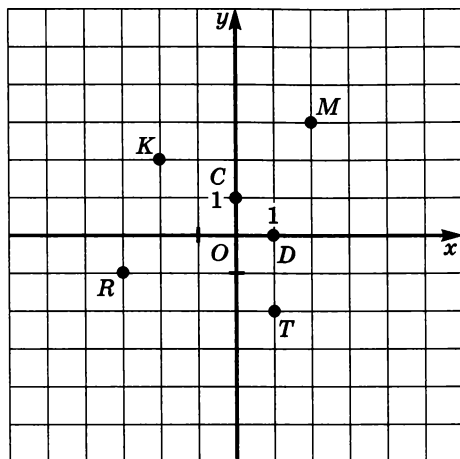
3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $y = -3$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-7. Координатная плоскость

Вариант 3

1. Запишите координаты точек C , D , K , M , R , T :



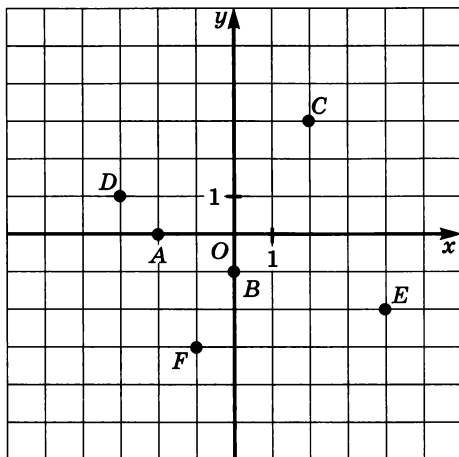
2. По координатам вершин постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(2; 1)$, $B(-3; -2)$, $C(0; -5)$, $D(4; -1)$.
3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $x = -3$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-7. Координатная плоскость

Вариант 4

1. Запишите координаты точек A , B , C , D , E , F :



2. По координатам вершин постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(-1; 2)$, $B(-4; -2)$, $C(3; -2)$, $D(3; 2)$.
3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $y = 2$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-8. Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Вариант 1

1. Какие из пар чисел $(-1; 3)$, $(-3; 0)$, $(0; 4)$ являются решением уравнения $4x - 3y + 12 = 0$?

2. Постройте график уравнения $x + y - 3 = 0$.

3. Найдите значение коэффициента a в уравнении

$$ax + 2y - 30 = 0,$$

если известно, что пара чисел $(9; -3)$ является решением уравнения.

С-8. Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Вариант 3

1. Какие из пар чисел $(0; \frac{1}{2})$, $(\frac{1}{3}; \frac{1}{4})$, $(-2; -1)$ являются решением уравнения $-3x - 4y + 2 = 0$?

2. Постройте график уравнения $5x - 2y + 10 = 0$.

3. Найдите значение коэффициента a и c в уравнении

$$ax - 3y + c = 0,$$

если известно, что каждая из пар чисел $(-3; 0)$ и $(0; 2)$ является решением уравнения.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-8. Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Вариант 2

1. Какие из пар чисел $(-1; 1)$, $(\frac{1}{2}; \frac{2}{5})$, $(-4; 1)$ являются решением уравнения $2x + 5y - 3 = 0$?
2. Постройте график уравнения $x - y + 4 = 0$.
3. Найдите значение коэффициента b в уравнении
$$-5x + by + 18 = 0,$$
если известно, что пара чисел $(6; -4)$ является решением уравнения.

С-8. Линейное уравнение с двумя переменными и его график

Вариант 4

1. Какие из пар чисел $(-1; \frac{1}{3})$, $(1; 3)$, $(0; 2)$ являются решением уравнения $-5x + 3y - 6 = 0$?
2. Постройте график уравнения $2x + 3y - 6 = 0$.
3. Найдите значения коэффициентов a и b в уравнении
$$ax + by - 15 = 0,$$
если известно, что каждая из пар чисел $(0; 3)$ и $(-5; 0)$ является решением уравнения.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-9. Линейная функция и ее график

Вариант 1

- Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными $-4x + 2y = 6$ к виду линейной функции $y = kx + m$.
- Постройте график полученной в п. 1 линейной функции. По графику определите:
 - координаты точек пересечения графика с осями координат;
 - значения функции при $x = -2; -1; 2$;
 - значения аргумента, если $y = -3; 1; 4$.

С-9. Линейная функция и ее график

Вариант 3

- Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = -2$ к виду линейной функции $y = kx + m$.
- Постройте график полученной в п. 1 линейной функции. По графику определите:
 - координаты точек пересечения графика с осями координат;
 - значения функции при $x = -2; -1; 2$;
 - значения аргумента, если $y = -3; 1; 4$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-9. Линейная функция и ее график

Вариант 2

1. Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными $6x - 3y = 3$ к виду линейной функции $y = kx + m$.
2. Постройте график полученной в п. 1 линейной функции. По графику определите:
 - а) координаты точек пересечения графика с осями координат;
 - б) значения функции при $x = -2; -1; 2$;
 - в) значения аргумента, если $y = -3; 1; 4$.

С-9. Линейная функция и ее график

Вариант 4

1. Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y = -1$ к виду линейной функции $y = kx + m$.
2. Постройте график полученной в п. 1 линейной функции. По графику определите:
 - а) координаты точек пересечения графика с осями координат;
 - б) значения функции при $x = -2; -1; 2$;
 - в) значения аргумента, если $y = -3; 1; 4$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-10. Линейная функция и ее график

Вариант 1

Постройте график линейной функции $y = 2x + 4$ и с его помощью найдите:

- координаты точки пересечения графика с осью абсцисс;
- значения x , при которых y принимает отрицательные значения;
- $y_{\text{наим.}}$ и $y_{\text{наиб.}}$ на отрезке $[-3; -1]$.

С-10. Линейная функция и ее график

Вариант 3

Постройте график линейной функции $y = \frac{1}{2}x + 1$ и с его помощью найдите:

- координаты точки пересечения графика с осью абсцисс;
- значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения;
- наибольшее и наименьшее значения функции на полуинтервале $(-4; 2]$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-10. Линейная функция и ее график

Вариант 2

Постройте график линейной функции $y = -x - 2$ и с его помощью найдите:

- координаты точки пересечения графика с осью абсцисс;
- значения x , при которых y принимает положительные значения;
- $y_{\text{наим.}}$ и $y_{\text{наиб.}}$ и на отрезке $[-3; 1]$.

С-10. Линейная функция и ее график

Вариант 4

Постройте график линейной функции $y = -\frac{1}{2}x - 3$ с его помощью найдите:

- координаты точки пересечения графика с осью абсцисс;
- значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения;
- наибольшее и наименьшее значения функции на полуинтервале $[-2; 2)$.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-11. Линейная функция $y = kx$

Вариант 1

1. Постройте график линейной функции $y = 3x$.

Найдите по графику:

- значение функции при $x = -2; 1; 1,5$;
 - значение аргумента при $y = -3; 6; 0$;
 - наибольшее и наименьшее значения функции на луче $[1; +\infty)$.
2. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график проходит через точку $A(3; 15)$.
- б) Приведите пример линейной функции, график которой параллелен графику полученной функции.

С-11. Линейная функция $y = kx$

Вариант 3

1. Постройте график линейной функции $y = -\frac{1}{3}x$.

Найдите по графику:

- значение функции при $x = -3; 1; 6$;
 - значение аргумента при $y = 3; -1; 0$;
 - наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; 3]$.
2. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график проходит через точку $A(5; -3)$.
- б) Приведите пример линейной функции, график которой параллелен графику полученной функции.

ТЕМА 2. Линейная функция

С-11. Линейная функция $y = kx$

Вариант 2

1. Постройте график линейной функции $y = -2x$.

Найдите по графику:

а) значение функции при $x = -2; 1; 1,5$;

б) значение аргумента при $y = -4; 1; 2$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на луче $(-\infty; -2]$.

2. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график проходит через точку $A(-4; -12)$.

б) Приведите пример линейной функции, график которой параллелен графику полученной функции.

С-11. Линейная функция $y = kx$

Вариант 4

1. Постройте график линейной функции $y = 1,5x$.

Найдите по графику:

а) значение функции при $x = -2; 1; 4$;

б) значение аргумента при $y = 3; -1,5; 4,5$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-2; 4]$.

2. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график проходит через точку $A(-4; 1)$.

б) Приведите пример линейной функции, график которой параллелен графику полученной функции.

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-12. Основные понятия

Вариант 1

1. Какая из заданных пар чисел $(-6; 8)$, $(0, -3)$, $(2; 0)$ является решением данной системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 3x - 2y = 6? \end{cases}$$

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

- 3. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ 3x - 3y = -9? \end{cases}$$

С-12. Основные понятия

Вариант 3

1. Какая из заданных пар чисел $(\frac{1}{2}; 0)$, $(2; 3)$, $(5; -6)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 4x + 3y = 2? \end{cases}$$

2. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x + 2y = 6, \\ x - 4y = 0. \end{cases}$

- 3. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1, \\ 6x + 4y = 2? \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-12. Основные понятия

Вариант 2

1. Какая из заданных пар чисел $(7; -3)$, $(2, -1)$, $(3; 0)$ является решением данной системы уравнений

$$\begin{cases} x - y = 3, \\ 2x + 5y = -1? \end{cases}$$

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

- 3. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} -2x + y = 0, \\ -4x + 2y = 6? \end{cases}$$

С-12. Основные понятия

Вариант 4

1. Какая из заданных пар чисел $(-2; 0)$, $(\frac{4}{5}; -\frac{5}{4})$, $(1; -1)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x + 3y = -2, \\ 5x - 4y = 9? \end{cases}$$

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

- 3. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} x - 4y = 3, \\ -0,5x + 2y = -1,5? \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-13. Метод подстановки

Вариант 1

Решите систему уравнений методом подстановки:

а)
$$\begin{cases} y = -3x, \\ 5x + 3y = 12; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x = 2y + 5, \\ 2x + 3y = -4. \end{cases}$$

С-13. Метод подстановки

Вариант 3

Решите систему уравнений методом подстановки:

а)
$$\begin{cases} y = -8x, \\ 2x + 0,5y = 1; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} -x - 4y = -5, \\ 2x + 7y = 8. \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-13. Метод подстановки

Вариант 2

Решите систему уравнений методом подстановки:

а)
$$\begin{cases} x = 5y, \\ 2x - 7y = 6; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} y = 2 - 3x, \\ 5x + 4y = -6. \end{cases}$$

С-13. Метод подстановки

Вариант 4

Решите систему уравнений методом подстановки:

а)
$$\begin{cases} x = 3,5y, \\ 4x - 3y = 22; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 6x - y = 4, \\ 3x + 5y = 13. \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-14. Метод подстановки

Вариант 1

Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x + 3y = 16, \\ 3x - 2y = 11; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 6(x + y) = 5 - (2x + y), \\ 3x - 2y = -3y - 3. \end{cases}$$

С-14. Метод подстановки

Вариант 3

Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\text{а) } \begin{cases} 4x + 2y = -22, \\ 3x - \frac{1}{7}y = -5; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} \frac{2x - 4y}{5} = \frac{4x + 6y}{3}, \\ \frac{x + y}{4} = \frac{y - 2}{6}. \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-14. Метод подстановки

Вариант 2

Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 5y = 10, \\ 3x + 2y = 19; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2 + 3(x + 5y) = -(2x + 3y), \\ 3x + 4y = -8. \end{cases}$$

С-14. Метод подстановки

Вариант 4

Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\text{а) } \begin{cases} 5x + \frac{1}{2}y = -3, \\ -4x - \frac{3}{4}y = 1; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} \frac{2x + 3y}{4} = \frac{3x + 4y}{7}, \\ \frac{5y - 6x}{10} = -\frac{4x - 12}{2}. \end{cases}$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-15. Метод алгебраического сложения

Вариант 1

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

а)
$$\begin{cases} x + y = 11, \\ 2x - y = -5; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 2x + y = 5, \\ 3x - 2y = 4. \end{cases}$$

2. Сумма двух чисел равна 22, а разность 8. Найдите данные числа.

С-15. Метод алгебраического сложения

Вариант 3

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

а)
$$\begin{cases} 3x + y = 14, \\ -3x + 5y = 10; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x + 4y = 9, \\ 3x + 7y = 2. \end{cases}$$

2. Разность двух чисел равна 12, а сумма удвоенного первого числа и второго равна 27. Найдите данные числа.

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-15. Метод алгебраического сложения

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

а)
$$\begin{cases} x + y = 4, \\ -x + 2y = 2; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 5x + 2y = 12, \\ 4x + y = 3. \end{cases}$$

2. Сумма двух чисел равна 33, а разность 7. Найдите данные числа.

С-15. Метод алгебраического сложения

Вариант 4

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

а)
$$\begin{cases} 2x - 2y = 7, \\ 3x + 2y = 3; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 5x - 4y = 8, \\ x - y = 2. \end{cases}$$

2. Сумма двух чисел равна 35, а разность утроенного первого числа и второго равна 1. Найдите данные числа.

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-16. Метод алгебраического сложения

Вариант 1

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 3, \\ 5x - 4y = 19. \end{cases}$$

2. Составьте уравнение прямой, проходящей через заданные две точки:

$$A(0; 3), B(-1; 0).$$

С-16. Метод алгебраического сложения

Вариант 3

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6, \\ 5x + 6y = -2. \end{cases}$$

2. Составьте уравнение прямой, проходящей через заданные две точки:

$$A(3; -3), B(-1; 9).$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-16. Метод алгебраического сложения

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

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

2. Составьте уравнение прямой, проходящей через заданные две точки:

$$A(2; 0), B(0; 1).$$

С-16. Метод алгебраического сложения

Вариант 4

1. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 1,4, \\ -7x - 10y = 5. \end{cases}$$

2. Составьте уравнение прямой, проходящей через заданные две точки:

$$A(2; 3), B(-6; -1).$$

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-17. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

Вариант 1

Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

1. Разность двух сторон прямоугольника равна 7 см, а его периметр равен 54 см. Найдите стороны прямоугольника.
2. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 60 км. По течению реки лодка проплывает это расстояние за 4 ч, а против течения за 6 ч. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

С-17. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

Вариант 3

Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

1. Если к числителю и знаменателю заданной дроби прибавить по 2, то получится $\frac{2}{3}$. Если из числителя вычесть 3, а к знаменателю прибавить 1, то получится $\frac{1}{8}$. Найдите эту дробь.
2. Две бригады лесорубов заготовили в январе 900 м³ древесины. В феврале первая бригада заготовила на 15% больше, а вторая на 12% больше, чем в январе. Сколько кубометров древесины заготовила каждая бригада в январе, если в феврале они заготовили древесины на 120 м³ больше, чем в январе?

ТЕМА 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

С-17. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

Вариант 2

Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

1. В прямоугольнике одна сторона на 3 см больше другой. Периметр прямоугольника равен 26 см. Найдите стороны прямоугольника.
2. В кассе было 120 монет достоинством по 5 р. и по 2 р. на сумму 480 р. Сколько было монет каждого достоинства?

С-17. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

Вариант 4

Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

1. Сумма двух данных чисел равна 400. Если первое число уменьшить на 20%, а второе на 15%, то сумма уменьшится на 68. Найдите данные числа.
2. На оптовом рынке за 3 кг яблок и 5 кг бананов заплатили 154 р. В магазине 1 кг яблок на 7 р. дороже, а 1 кг бананов на 4 р. дороже, чем на оптовом рынке, поэтому 2 кг яблок и 4 кг бананов стоят 146 р. Найдите оптовую цену 1 кг яблок и 1 кг бананов.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-18. Определение степени с натуральным показателем.

Вариант 1

1. Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:

а) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2$;

б) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$;

в) $(-bc) \cdot (-bc) \cdot (-bc)$.

2. Вычислите: а) 7^3 ; б) $2^8 - 3^4$; в) $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot (-3)^3$.

3. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

а) 128; б) 27; в) $\frac{25}{49}$; г) 10 000.

С-18. Определение степени с натуральным показателем.

Вариант 3

1. Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:

а) $(1,7) \cdot (1,7) \cdot (1,7) \cdot (1,7) \cdot (1,7)$;

б) $p \cdot p \cdot p \cdot \dots \cdot p$ — 28 множителей;

в) $\left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{a}{b}\right)$.

2. Вычислите: а) $(-5)^4$; б) $-5^2 + 3^5$; в) $\left(1\frac{1}{2}\right)^4 : 6^3$.

3. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

а) 243; б) 0,125; в) $-\frac{216}{343}$; г) 1000.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-18. Определение степени с натуральным показателем.

Вариант 2

1. Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:

а) $\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)$;

б) $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m$;

в) $(x + 2) \cdot (x + 2)$.

2. Вычислите: а) 6^3 ; б) $(-3)^5 + 4^3$; в) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 \cdot \left(3\frac{1}{2}\right)^3$.

3. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

а) 512; б) 0,36; в) $-\frac{8}{125}$; г) 100.

С-18. Определение степени с натуральным показателем.

Вариант 4

1. Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:

а) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$;

б) $(t - 4) \cdot (t - 4) \cdot (t - 4) \cdot (t - 4)$;

в) $(2z) \cdot (2z) \cdot \dots \cdot (2z)$ — m множителей.

2. Вычислите: а) $(-4)^3$; б) $(-2)^6 - (-5)^3$; в) $1,2^2 : 0,2^5$.

3. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

а) 1024; б) 0,49; в) $\frac{243}{32}$; г) 1 000 000.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-19. Таблица основных степеней

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $x^3 = 64$; б) $3x^4 = 48$; в) $5^k = 625$; г) $3^{k-2} = 81$.

2. Ребро куба равно 6 см. Найдите объем куба и площадь его поверхности.

С-19. Таблица основных степеней

Вариант 3

1. Решите уравнение:

а) $(x - 1)^3 = 27$; в) $2^{2n} = 256$;
б) $(5x)^2 = 100$; г) $6^{2k-1} = 216$.

2. Объем куба равен 27 см^3 . Найдите ребро куба и площадь его поверхности.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-19. Таблица основных степеней

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $x^5 = -32$; б) $2x^4 = 162$; в) $6^n = 216$; г) $4^{n-5} = 64$.

2. Ребро куба равно 7 см. Найдите объем куба и площадь его поверхности.

С-19. Таблица основных степеней

Вариант 4

1. Решите уравнение:

а) $(4 + x)^7 = -128$; в) $3^{3k} = 729$;
б) $(10x)^2 = 900$; г) $7^{5n-2} = 343$.

2. Площадь поверхности куба равна 24 см^2 . Найдите ребро и объем куба.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-20. Свойства степени с натуральным показателем

Вариант 1

1. Представьте выражение в виде степени:

а) $x^5 \cdot x^8$; б) $m^{14} : m$; в) $(a^5)^{13}$; г) $\frac{t^3 \cdot t^4}{t^6}$;

д) $(b^7)^3 : (b^5)^4$; е) $\frac{n^2 \cdot (n^3)^4}{n^7}$.

2. Вычислите: $\frac{3^{10} \cdot (3^2)^3}{3 \cdot (3^5)^2}$.

С-20. Свойства степени с натуральным показателем

Вариант 3

1. Представьте выражение в виде степени:

а) $y^2 \cdot y^{13}$; б) $z^{10} : z$; в) $(c^{11})^3$; г) $\frac{c^7 \cdot c}{c^4}$;

д) $(x^6)^3 : (x^3)^5$; е) $\frac{(m^2)^3 \cdot m^5}{(m^2)^5}$.

2. Вычислите: $\frac{(5^4)^5 : (5^2)^4}{5 \cdot (5^5)^2}$.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-20. Свойства степени с натуральным показателем

Вариант 2

1. Представьте выражение в виде степени:

а) $p^7 \cdot p^4$; б) $n^{21} : n^{20}$; в) $(b^4)^{17}$; г) $\frac{q^4 \cdot q^{11}}{q}$;

д) $(a^4)^6 \cdot (a^3)^3$; е) $\frac{(y^2)^4 \cdot y}{y^6}$.

2. Вычислите: $\frac{(2^6)^3 : 2}{(2^3)^2 \cdot 2^2}$.

С-20. Свойства степени с натуральным показателем

Вариант 4

1. Представьте выражение в виде степени:

а) $d^3 \cdot d^7$; б) $\frac{a^{12}}{a^{11}}$; в) $(x^9)^{10}$; г) $\frac{k^{12}}{k \cdot k^9}$;

д) $(n^8)^4 : (n^4)^3$; е) $\frac{(t^6)^4 \cdot t}{(t^5)^2}$.

2. Вычислите: $\frac{(7^3)^8 \cdot 7^5}{(7^{10})^2 \cdot (7^2)^4}$.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-21. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем

Вариант 1

1. Возведите данное выражение в степень:

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

2. Представьте данное произведение или дробь в виде степени:

а) $32a^5x^5$; б) $-27x^3y^6$; в) $\frac{n^5}{243}$.

3. Вычислите: $\frac{3^{13} \cdot 5^{13}}{15^{11}} + \left(\frac{1}{15}\right)^0$.

С-21. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем

Вариант 3

1. Возведите данное выражение в степень:

а) $(5b)^4$; б) $(-3t^3v^2)^6$; в) $\left(\frac{7a}{c^2}\right)^3$.

2. Представьте данное произведение или дробь в виде степени:

а) $-216x^3y^3$; б) $16a^4b^{12}$; в) $\frac{27a^3}{8}$.

3. Вычислите: $\frac{6^5 \cdot 4^5}{24^3} : (-24)^0$.

ТЕМА 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

С-21. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем

Вариант 2

1. Возведите данное выражение в степень:

а) $(-3a)^4$; б) $(2ab^5)^8$; в) $\left(\frac{4t^2}{5v}\right)^3$.

2. Представьте данное произведение или дробь в виде степени:

а) $81b^4y^4$; б) $128x^{14}y^7$; в) $\frac{625}{q^4}$.

3. Вычислите: $\frac{18^{14}}{2^{12} \cdot 9^{12}} + 18^0$.

С-21. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем

Вариант 4

1. Возведите данное выражение в степень:

а) $(-4y)^3$; б) $(3cd^8)^5$; в) $\left(\frac{2a^4}{x^3}\right)^6$.

2. Представьте данное произведение или дробь в виде степени:

а) $64b^6c^6$; б) $125a^9y^6$; в) $\frac{49}{36x^4}$.

3. Вычислите: $\frac{7^8 \cdot 3^8}{21^6} - \left(-\frac{1}{7}\right)^0$.

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-22. Стандартный вид одночлена.
Сложение и вычитание одночленов

Вариант 1

1. Приведите одночлен к стандартному виду и выпишите коэффициент одночлена:

$$(-2)^4 \cdot m^2 \cdot n \cdot 3m \cdot n^4 \cdot m^5.$$

2. Выполните действия с подобными одночленами:

$$-7a^3b + 4a^3b - 8a^3b.$$

- 3. Упростите выражение

$$3a^2 \cdot 5ab^2 + 2a^3 \cdot 10b \cdot b.$$

С-22. Стандартный вид одночлена.
Сложение и вычитание одночленов

Вариант 3

1. Приведите одночлен к стандартному виду и выпишите коэффициент одночлена:

$$-5^2pq^7 \cdot (-2)^4p^3q \cdot p^2.$$

2. Выполните действия с подобными одночленами:

$$-\frac{5}{8}m^2n^3 - \frac{3}{4}m^2n^3 + \frac{5}{16}m^2n^3.$$

- 3. Упростите выражение

$$-3,5m^2n^3 \cdot 0,2n \cdot m^3n + 5m \cdot n^2m^2 \cdot 0,6n^2m^2n.$$

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-22. Стандартный вид одночлена.
Сложение и вычитание одночленов

Вариант 2

1. Приведите одночлен к стандартному виду и выпишите коэффициент одночлена:
 $3^3x^5y^2 \cdot (-5x^3yx^0)$.
2. Выполните действия с подобными одночленами:
 $2x^2y^2 - 3x^2y^2 + 7x^2y^2$.
- 3. Упростите выражение
 $2xy^3 \cdot 5x^3y - 3y^2x^2 \cdot 9x^2y^2$.

С-22. Стандартный вид одночлена.
Сложение и вычитание одночленов

Вариант 4

1. Приведите одночлен к стандартному виду и выпишите коэффициент одночлена:
 $(-4a^2b)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 a^3b^5$.
2. Выполните действия с подобными одночленами:
 $1\frac{1}{6}p^4q^2 + \frac{5}{12}p^4q^2 - 2\frac{5}{9}p^4q^2$.
- 3. Упростите выражение
 $2,5c^2d \cdot 0,6d \cdot cd^2 - 4c \cdot cd^3 \cdot 0,3d \cdot c$.

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-23. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 1

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$3x^2 - 5x - 4 + 2x + x^2 + 3x - 1 \text{ при } x = \frac{1}{2}.$$

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Туристы $\frac{5}{9}$ всего пути проехали на автомобиле, $\frac{3}{4}$ оставшегося пути проплыли на лодке, а остальные 5 км прошли пешком. Какой путь преодолели туристы?

С-23. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 3

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-3y^2 + 6yt - 4t - 2yt - t + y^2 - 4yt \text{ при } y = -1, t = \frac{2}{5}.$$

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В связи с сезонной распродажей цена на куртки была снижена на 20%, а затем в связи с повышением спроса на модель увеличена на 10%. Найдите первоначальную цену куртки, если разница между первой и последней ценой составила 180 р.

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-23. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 2

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$10a^2 + a - 7 + 2a - a^2 - 3a + 3 \text{ при } a = \frac{1}{3}.$$

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Альпинисты при восхождении на гору в первый день преодолели $\frac{3}{5}$ всего пути, а во второй день $\frac{5}{8}$ оставшегося пути, а в третий день последние 870 м. На какую высоту совершили восхождение альпинисты?

С-23. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 4

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-8b^2 + c + bc - 2b^2 - 6bc + 3c + 5bc \text{ при } b = -1, c = \frac{3}{4}.$$

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Магазин увеличил розничную цену на товар по сравнению с оптовой на 20%, затем в связи с рекламной акцией снизил ее на 10%. Вычислите оптовую цену товара, если разница между оптовой и рекламной ценой составила 10 р. 80 коп.

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-24. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в натуральную степень

Вариант 1

1. Выполните указанные действия:

а) $\frac{2}{7}x^2y \cdot \frac{3}{4}x^3 \cdot 7y^2$; б) $(2m^3n^4)^3 \cdot 5m^2n$.

2. Представьте заданный одночлен B в виде A^n , где A — некоторый одночлен, если $B = 64k^6m^{12}t^6$, $n = 6$.

3. Сторона одного квадрата в 3 раза больше стороны другого квадрата, а разность площадей этих квадратов равна 288 см^2 . Найдите сторону меньшего квадрата.

С-24. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в натуральную степень

Вариант 3

1. Выполните указанные действия:

а) $\frac{8}{15}cd^3 \cdot \frac{5}{4}c^2 \cdot 6d^2$; б) $(-4m^4n^6)^3 \cdot 0,5mn$.

2. Представьте заданный одночлен B в виде A^n , где A — некоторый одночлен, если $B = 343a^3b^9c^{15}$, $n = 3$.

3. Стороны двух квадратов относятся как 3 : 4, а сумма их площадей равна 100 дм^2 . Найдите стороны данных квадратов.

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-24. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в натуральную степень

Вариант 2

1. Выполните указанные действия:

а) $\frac{3}{8}a^3b^2 \cdot 6ab^2 \cdot (-4b)$; б) $12x^4y^5 \cdot (-5xy^3)^2$.

2. Представьте заданный одночлен B в виде A^n , где A — некоторый одночлен, если $B = 128x^{14}y^{21}z^7$, $n = 7$.

3. Ребро одного куба в 2 раза меньше ребра другого куба, а сумма их объемов равна 1125 дм^3 . Найдите ребро меньшего куба.

С-24. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в натуральную степень

Вариант 4

1. Выполните указанные действия:

а) $\frac{5}{12}p^5q^2 \cdot 0,4pq \cdot (-3q^3)$; б) $-\frac{7}{9}nt^4 \cdot (3n^2t^3)^3$.

2. Представьте заданный одночлен B в виде A^n , где A — некоторый одночлен, если $B = 625p^8q^{20}r^{12}$, $n = 4$.

3. Ребро одного куба относится к ребру другого куба как $4 : 5$. Найдите длину ребра каждого куба, если разность объемов данных кубов равна 1647 см^3 .

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-25. Деление одночлена на одночлен

Вариант 1

1. Выполните деление одночлена на одночлен:

$$8xy^2z^4 : (1,6y^2z).$$

2. Упростите выражение:

а) $(5p^4q^2)^3 : (10pq)^2;$

б) $\frac{(3a^5b^7)^4 \cdot 3a^{2b}}{(3ab^3)^0}.$

С-25. Деление одночлена на одночлен

Вариант 3

1. Выполните деление одночлена на одночлен:

$$-1,25m^3tn^4 : \left(\frac{1}{8}mtn\right).$$

2. Упростите выражение:

а) $(3a^3b^5c)^5 : (-3a^4b)^3;$

б) $\frac{(2x^3y^5)^8 \cdot 2x^3y^{14}}{(2x^3y^6)^9}.$

ТЕМА 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

С-25. Деление одночлена на одночлен

Вариант 2

1. Выполните деление одночлена на одночлен:

$$9a^2b^3c : \left(\frac{6}{5}ac\right).$$

2. Упростите выражение:

а) $(-4x^5y^3)^2 : (2x^2y)^4$; б) $\frac{(5m^4n^6)^4 \cdot (5m^{12}n^{20})^0}{(5mn^3)^3}.$

С-25. Деление одночлена на одночлен

Вариант 4

1. Выполните деление одночлена на одночлен:

$$-1,6p^6q^3r^2 : \left(\frac{2}{5}q^2r^2\right).$$

2. Упростите выражение:

а) $(-6m^4k^5n)^4 : (-6m^{15}n^4)$; б) $\frac{(10x^2t^5)^6 \cdot (10x^0t^2y)^3}{(10x^3t^9)^4}.$

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-26. Основные понятия

Вариант 1

1. Приведите многочлен к стандартному виду и запишите его в порядке убывания степеней переменной:

а) $12a - 4a^2 + 10 - 2a + a^2$;

●б) $2r \cdot \frac{1}{2}r^2 - 3r \cdot \frac{2}{3}r + 2r \cdot 4r - 5r \cdot \frac{3}{5} + 7 - 4r$.

2. Приведите многочлен $5m^3 - 3n^2 + 2mn - 8m^3 - mn + 7n^2$ к стандартному виду и найдите его значение при $n = 1$, $m = -2$.

С-26. Основные понятия

Вариант 3

1. Приведите многочлен к стандартному виду и запишите его в порядке убывания степеней переменной:

а) $9c^4 + 2c - 5c^2 + 7 - 2c - c^2$;

●б) $5y^2 \cdot \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}y \cdot 8y + 3y - 2y \cdot \frac{1}{6}y - 0,5y \cdot y^2 + 1$.

2. Приведите многочлен $p^3 - 3p^2q + pq^2 - q^3 + 6p^2q + pq^2 - p^3$ к стандартному виду и найдите его значение при $p = -2$, $q = -1$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-26. Основные понятия

Вариант 2

1. Приведите многочлен к стандартному виду и запишите его в порядке убывания степеней переменной:

а) $7x^3 + 5x^2 - 4x - 3x^2 - 7x^3 + 9$;

●б) $3p \cdot \frac{5}{6}p + 15p \cdot \frac{4}{5}p^2 - \frac{9}{2}p^2 + 2p \cdot \frac{3}{4} - 3 + 2p^3$.

2. Приведите многочлен $b^2 + a^2b - 4ab^2 + 9a^2b - ab^2 - b^2$ к стандартному виду и найдите его значение при $a = -1$, $b = 3$.

С-26. Основные понятия

Вариант 4

1. Приведите многочлен к стандартному виду и запишите его в порядке убывания степеней переменной:

а) $10b^2 + b^3 - 4b^2 + 1 - 3b + 5$;

●б) $\frac{3}{2}t \cdot \frac{7}{3}t^2 - 8t \cdot \frac{3}{4}t + \frac{4}{7}t - t \cdot 2t - t^2 \cdot 3,5t - 2$.

2. Приведите многочлен $x^4 + 4x^2y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - x^4 + y^4 + 6x^2y^2 + y^4$ к стандартному виду и найдите его значение при $y = 1$, $x = -3$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-27. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 1

1. Найдите $p_1(x) + p_2(x)$ и $p_1(x) - p_2(x)$, если

$$p_1(x) = 5x^2 - 4x + 1,$$

$$p_2(x) = 6x^2 + x - 3.$$

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

С-27. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 3

1. Найдите $p_1(x) + p_2(x)$ и $p_1(x) - p_2(x)$, если

$$p_1(x) = 2x^3 - 3x + 1,$$

$$p_2(x) = -x^3 - 2x - 1.$$

2. Решите уравнение $2y^2 - (5 + 6y) + (y - 2y^2) = 9 - 7y$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-27. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 2

1. Найдите $p_1(x) + p_2(x)$ и $p_1(x) - p_2(x)$, если

$$p_1(x) = x^2 + 2x - 3,$$

$$p_2(x) = 2x^2 - 4x - 5.$$

2. Решите уравнение $(4x - 9) - (2x - 3) - x^2 = 5 - (x + x^2)$.

С-27. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 4

1. Найдите $p_1(x) + p_2(x)$ и $p_1(x) - p_2(x)$, если

$$p_1(x) = x^4 - 4x^2 - 3,$$

$$p_2(x) = -3x^4 - 5x^2 - 3.$$

2. Решите уравнение $(t^2 + 2t - 3) - (t^2 - 3t + 4) = t - 1$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-28. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $2x^2y \cdot (y^2 - 3xy^2 + x)$;

б) $a \cdot (a^2 - 3a) + 4 \cdot (a^2 - 1)$.

2. Решите уравнение $7 \cdot (2x - 1) + 5 \cdot (3x + 2) = 32$.

С-28. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 3

1. Выполните действия:

а) $\frac{1}{4}c^2d^2 \cdot (4c^2 - 2cd^2 + d)$;

б) $-0,8k \cdot (k + 5) - 0,6 \cdot (10k - 3)$.

2. Решите уравнение $-4 \cdot (x - 2) + 5 \cdot (2x + 3) = -1$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-28. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $a^2b^2 \cdot (a^2 + 3ab - b^2)$;

б) $-m \cdot (m - 2) + 5m^2 \cdot (1 - 3m)$.

2. Решите уравнение $6 \cdot (5x - 4) - 3 \cdot (3x - 2) = 5$.

С-28. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 4

1. Выполните действия:

а) $\frac{3}{5}pk^3 \cdot \left(10p^2 - 5p^3k - \frac{1}{3}k^2\right)$;

б) $-6d^2 \cdot (0,5 - d) + d \cdot (2d - 4)$.

2. Решите уравнение $5 \cdot (4x - 3) - 7 \cdot (3x + 1) = x$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-29. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 1

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

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Лодка плыла по течению реки 3 ч и против течения реки 4 ч, проплыв за это время 82 км. Найти собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

С-29. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 3

1. Решите уравнение $\frac{6x + 1}{3} - \frac{x - 12}{4} = \frac{1}{3}$.

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Из пункта A в пункт B вышел пешеход. Через 1,5 ч навстречу ему из пункта B выехал велосипедист, скорость которого на 8 км/ч больше скорости пешехода. Через 2 ч после выезда велосипедиста они встретились. С какой скоростью двигался велосипедист, если расстояние от A до B равно 38 км?

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-29. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 2

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

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Катер по течению реки плыл 5 ч, а против течения реки 3 ч. Собственная скорость катера 18 км/ч. Найти скорость течения реки, если по течению катер проплыл на 48 км больше, чем против течения.

С-29. Умножение многочлена на одночлен

Вариант 4

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

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Скорость одного велосипедиста на 4 км/ч больше скорости другого, поэтому он за 3 ч проезжает на 5 км больше, чем другой велосипедист за 3,5 ч. С какой скоростью движется каждый велосипедист?

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-30. Умножение многочлена на многочлен

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $(y + 4) \cdot (y - 2)$;

б) $(3x - 5) \cdot (2x + 9)$;

в) $(m + 1) \cdot (m^2 - m + 3)$.

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Квадрат данного натурального числа на 7 меньше удвоенного произведения двух соседних с ним чисел. Найти эти числа.

С-30. Умножение многочлена на многочлен

Вариант 3

1. Выполните действия:

а) $(-c - 3) \cdot (c + 1)$;

б) $(11a - 4) \cdot (3 - 2a)$;

в) $(x - t) \cdot (x^2 + 2xt - 3t^2)$.

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Периметр прямоугольника 280 м. Если длину прямоугольника уменьшить на 30 м, а ширину увеличить на 20 м, то его площадь уменьшится на 300 м². Найти длину и ширину данного прямоугольника.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-30. Умножение многочлена на многочлен

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $(t - 3) \cdot (t + 5)$;

б) $(4x - 7) \cdot (3x - 8)$;

в) $(b - 2) \cdot (b^2 + 3b - 4)$.

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Даны три натуральных числа, первое из которых на 7 меньше второго, а третье на 7 больше второго. Известно, что утроенный квадрат второго числа на 249 больше произведения двух других. Найти эти числа.

С-30. Умножение многочлена на многочлен

Вариант 4

1. Выполните действия:

а) $(n + 7) \cdot (-n - 4)$;

б) $(13p - 1) \cdot (13p + 1)$;

в) $(a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$.

2. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Периметр прямоугольника 180 м. Если его длину увеличить на 20 м, а ширину уменьшить на 10 м, то площадь увеличится на 100 м². Найти длину и ширину данного прямоугольника.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-31. Формулы сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 1

1. Раскройте скобки:
 - а) $(t + m)^2$; г) $(3m - 2t)^2$;
 - б) $(t - 3)^2$; д) $(3m^2 + t^3)^2$.
 - в) $(2t + 1)^2$;
2. Замените пропуски, отмеченные символом * так, чтобы выполнялось равенство $(4a + *)^2 = * + * + 9b^2$.
- 3. Используя формулы сокращенного умножения для $(a + b)^2$ и $(a - b)^2$, вычислите:
 - а) 49^2 ;
 - б) $\left(19\frac{5}{19}\right)^2$.

С-31. Формулы сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 3

1. Раскройте скобки:
 - а) $(p + q)^2$; г) $(6p + 5q)^2$;
 - б) $(p - 8)^2$; д) $(p^3 - 2q^2)^2$.
 - в) $(7y - 1)^2$;
2. Замените пропуски, отмеченные символом * так, чтобы выполнялось равенство $(* - 2y)^2 = * - 28xy + *$.
- 3. Используя формулы сокращенного умножения для $(a + b)^2$ и $(a - b)^2$, вычислите:
 - а) 71^2 ;
 - б) $\left(-23\frac{3}{23}\right)^2$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-31. Формулы сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 2

1. Раскройте скобки:

а) $(k - y)^2$; г) $(4k + 3y)^2$;

б) $(k + 7)^2$; д) $(k^2 - 5y)^2$.

в) $(2k - 5)^2$;

2. Замените пропуски, отмеченные символом * так, чтобы выполнялось равенство $(* + *)^2 = 36m^2 + * + 49n^2$.

3. Используя формулы сокращенного умножения для $(a + b)^2$ и $(a - b)^2$, вычислите:

а) 51^2 ; б) $\left(19\frac{19}{20}\right)^2$.

С-31. Формулы сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 4

1. Раскройте скобки:

а) $(c - x)^2$; г) $(5c - 9x)^2$;

б) $(-c - 4)^2$; д) $(-c^2 + 3x^4)^2$.

в) $(6c + 7)^2$;

2. Замените пропуски, отмеченные символом * так, чтобы выполнялось равенство $(* - *)^2 = 25p^4 - 80p^2q + *$.

3. Используя формулы сокращенного умножения для $(a + b)^2$ и $(a - b)^2$, вычислите:

а) 89^2 ; б) $\left(-14\frac{13}{15}\right)^2$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-32. Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 1

1. Выполните умножение:

а) $(x - 5) \cdot (x + 5)$;

в) $(4x - 9y) \cdot (4x + 9y)$;

б) $(7c + 3) \cdot (7c - 3)$;

г) $(a^2 - 2b) \cdot (a^2 + 2b)$.

2. Используя формулу $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$, вычислите $79 \cdot 81$.

С-32. Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 3

1. Выполните умножение:

а) $(m + 4) \cdot (m - 4)$;

в) $(12a + 7b) \cdot (12a - 7b)$;

б) $(5n - p) \cdot (5n + p)$;

г) $(10x^4 - y^2) \cdot (10x^4 + y^2)$.

2. Используя формулу $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$, вычислите $72 \cdot 68$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-32. Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 2

1. Выполните умножение:

а) $(6 - a) \cdot (6 + a)$;

в) $(8x + 7b) \cdot (8x - 7b)$;

б) $(11y - 4) \cdot (11y + 4)$;

г) $(15c^3 - 1) \cdot (15c^3 + 1)$.

2. Используя формулу $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$, вычислите $49 \cdot 51$.

С-32. Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 4

1. Выполните умножение:

а) $(3 + z) \cdot (z - 3)$;

в) $(9b - 2c) \cdot (9b + 2c)$;

б) $(y - 13q) \cdot (y + 13q)$;

г) $(14m^3 + 5y^4) \cdot (14m^3 - 5y^4)$.

2. Используя формулу $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$, вычислите $92 \cdot 88$.

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-33. Формулы сокращенного умножения.

Сумма и разность кубов. Комбинации различных формул

Вариант 1

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$(5x + 4) \cdot (25x^2 - 20x + 16) - 64; \text{ при } x = 2.$$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$$(2x + 1)^2 - (x - 5) \cdot (x + 5).$$

3. Решите уравнение

$$(x - 4) \cdot (x + 4) - 6x = (x - 2)^2.$$

С-33. Формулы сокращенного умножения.

Сумма и разность кубов. Комбинации различных формул

Вариант 3

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$t^3 - (t - 6y) \cdot (t^2 + 6ty + 36y^2); \text{ при } y = \frac{1}{3}, t = \frac{3}{8}.$$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$$(4y + 7) \cdot (4y - 7) - (5y - 7)^2.$$

3. Решите уравнение

$$(x - 8) \cdot (x + 8) + 8x^2 = (3x - 5)^2 + 1.$$

ТЕМА 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

С-33. Формулы сокращенного умножения.

Сумма и разность кубов. Комбинации различных формул

Вариант 2

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$(2a - b) \cdot (4a^2 + 2ab + b^2) + b^3; \text{ при } a = -2, b = \frac{1}{201}.$$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

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

3. Решите уравнение

$$(2x + 3)^2 - 7x = (2x - 1) \cdot (2x + 1).$$

С-33. Формулы сокращенного умножения.

Сумма и разность кубов. Комбинации различных формул

Вариант 4

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$$343y^3 - (7y + 3z) \cdot (49y^2 - 21yz + 9z^2); \text{ при } y = 48, z = \frac{2}{3}.$$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$$(6t - 1)^2 - (6 - t) \cdot (6 + t).$$

3. Решите уравнение

$$(3x + 1)^2 + (4x - 3) \cdot (4x + 3) = 5x \cdot (5x - 2).$$

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-34. Вынесение общего множителя за скобки

Вариант 1

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $2a - 4$;

г) $5m^2b - 10mb$;

б) $3x - 2x^2 + x^3$;

д) $6x \cdot (x - y) + y \cdot (x - y)$.

в) $p^2q + pq^2$;

2. Решите уравнение $y^2 + 6y = 0$.

3. Докажите, что значение выражения $5^5 + 5^6$ кратно 3.

С-34. Вынесение общего множителя за скобки

Вариант 3

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $12x - 6y$;

г) $9a^2b^3 + 18ab$;

б) $2m^3 - 6m + 3m^2$;

д) $(x + 2) - x \cdot (x + 2)$.

в) $-p^4q^2 + p^2q^3$;

2. Решите уравнение $2y^2 + 8y = 0$.

3. Докажите, что значение выражения $4^5 + 2^9$ кратно 3.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-34. Вынесение общего множителя за скобки

Вариант 2

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $5c + 10$;

г) $7x^2y^3 - 21x^3y^3$;

б) $8a^2 + 3a - 2a^3$;

д) $m \cdot (m + 2) - 4 \cdot (m + 2)$.

в) $m^2n^2 - mn^3$;

2. Решите уравнение $5t^2 - t = 0$.

3. Докажите, что значение выражения $6^8 - 6^7$ кратно 5.

С-34. Вынесение общего множителя за скобки

Вариант 4

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $8p^2 - 24$;

г) $14y^3z + 35yz^2$;

б) $4c^4 - 12c^2 - 3c^3$;

д) $n \cdot (m - n) + 2m \cdot (n - m)$.

в) $x^7y^5 - x^5y^7$;

2. Решите уравнение $4x - 6x^2 = 0$.

3. Докажите, что значение выражения $27^4 - 3^{10}$ кратно 8.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-35. Способ группировки

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $12b - 12x + b^2 - bx$;

б) $21y^3 + 7y^2 - 45y - 15$.

2. Найдите значение выражения

$$5cx - 5c^2 + x^2 - cx$$

при $x = -2$, $c = 1$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$6,4 \cdot 4,1 + 3,6 \cdot 2,2 + 6,4 \cdot 2,2 + 3,6 \cdot 4,1.$$

С-35. Способ группировки

Вариант 3

1. Разложите на множители:

а) $11 + 44x - x^2 - 4x^3$;

б) $63mn - 28m + 36m^2 - 49n$.

2. Найдите значение выражения

$$15mn - 2n + 15m^2 - 2m$$

при $m = \frac{2}{15}$, $n = -2$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$5 \cdot \frac{5}{9} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{9} - \frac{1}{3} \cdot 5 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}.$$

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-35. Способ группировки

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $t^2 + tx + 11x + 11t$;

б) $8m^2 - 2m^3 - 4 + m$.

2. Найдите значение выражения

$$18k^2 + 7y - 7ky - 18k$$

при $k = \frac{1}{9}$, $y = \frac{2}{7}$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$0,7 \cdot 2,7 - 1,4 \cdot 0,7 + 0,3 \cdot 2,7 - 1,4 \cdot 0,3.$$

С-35. Способ группировки

Вариант 4

1. Разложите на множители:

а) $13a - 13b + 15a^2 - 15ab$;

б) $42a + 30p^2 - 35ap - 36p$.

2. Найдите значение выражения

$$9x^2 - 14y - 14xy + 9x$$

при $x = \frac{5}{9}$, $y = \frac{5}{14}$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$0,85 \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \cdot 0,85 - \frac{1}{6} \cdot 0,65 - 0,65 \cdot \frac{1}{3}.$$

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-36. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $m^2 - 81$;

г) $36m^4 - k^2p^2$;

б) $b^2 - 121c^2$;

д) $(a + 3)^2 - 144$.

в) $169m^2 - 16n^2$;

2. Решите уравнение $x^2 - 289 = 0$.

С-36. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 3

1. Разложите на множители:

а) $49 - x^2$;

г) $t^4q^6 - 64p^2$;

б) $9m^2 - 225n^2$;

д) $144 - (m - 4)^2$.

в) $36x^2y^2 - 1$;

2. Решите уравнение $49x^2 - 1 = 0$.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-36. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $100 - q^2$;

г) $a^2b^4 - 9c^2$;

б) $196p^2 - r^2$;

д) $(m - 1)^2 - 121$.

в) $25x^2 - 289y^2$;

2. Решите уравнение $x^2 - 144 = 0$.

С-36. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разность квадратов

Вариант 4

1. Разложите на множители:

а) $64p^2 - q^2$;

г) $25q^4 - 169t^6$;

б) $1 - 81b^2$;

д) $121 - (a + 3)^2$.

в) $16c^2d^2 - 9$;

2. Решите уравнение $36x^2 - 169 = 0$.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-37. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Сумма и разность кубов

Вариант 1

1. Разложите на множители:

- а) $p^3 - t^3$; в) $8t^3 + 1$;
б) $27 - p^3$; г) $8p^3 + 125t^3$.

2. Докажите, что $23^3 + 32^3$ делится на 55.

С-37. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Сумма и разность кубов

Вариант 3

1. Разложите на множители:

- а) $64a^3 - 1$; в) $\frac{8}{27}a^3 - \frac{1}{64}b^3$;
б) $8b^3 + a^3$; г) $216a^3 - b^6$.

2. Докажите, что $36^3 + 63^3$ делится на 11.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-37. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Сумма и разность кубов

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $m^3 + n^3$; в) $\frac{1}{125} m^3 - 27$;

б) $125 + n^3$; г) $27n^3 - 64m^3$.

2. Докажите, что $57^3 - 27^3$ делится на 30.

С-37. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Сумма и разность кубов

Вариант 4

1. Разложите на множители:

а) $x^3 + 125y^3$; в) $0,001x^3 - 8y^3$;

б) $1 - 27y^3$; г) $x^3y^9 + 343$.

2. Докажите, что $87^3 - 42^3$ делится на 15.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-38. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $c^2 - 2cm + m^2$;

в) $81c^2 - 36cm + 4m^2$;

б) $9 + 6c + c^2$;

г) $25c^2 + 10cm^2 + m^4$.

2. Вычислите, предварительно упростив числовое выражение с помощью формул сокращенного умножения:

$$\frac{29^2 + 2 \cdot 29 \cdot 21 + 21^2}{26^2 - 24^2}.$$

С-38. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 3

1. Разложите на множители:

а) $9b^2 - 6bd + d^2$;

в) $36b^2 - 60bd + 25d^2$;

б) $16d^2 + 24d + 9$;

г) $\frac{1}{4}d^2 + bd + b^2$.

2. Вычислите, предварительно упростив числовое выражение с помощью формул сокращенного умножения:

$$\frac{(0,6)^2 - 0,6 + (0,5)^2}{0,13^2 + 2 \cdot 0,13 \cdot 0,12 + 0,12^2}.$$

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-38. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $k^2 + 2kn + n^2$;

в) $16k^2 + 40kn + 25n^2$;

б) $n^2 - 8n + 16$;

г) $k^2n^2 - 2kn + 1$.

2. Вычислите, предварительно упростив числовое выражение с помощью формул сокращенного умножения:

$$\frac{53^2 + 2 \cdot 53 \cdot 47 + 47^2}{76^2 - 2 \cdot 76 \cdot 51 + 51^2} \cdot$$

С-38. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Квадрат двучлена

Вариант 4

1. Разложите на множители:

а) $4t^2 + 28t + 49$;

в) $0,25t^2 - 3ty + 9y^2$;

б) $0,04t^2 - 0,4tx + x^2$;

г) $\frac{4}{25}y^4 + y^2t^3 + \frac{25}{16}t^6$.

2. Вычислите, предварительно упростив числовое выражение с помощью формул сокращенного умножения:

$$\frac{5,2^2 - 4,8^2}{1,1^2 - 2 \cdot 1,1 + 1} \cdot$$

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-39. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $2m^3 - 18m$;

в) $6n^3 + 6m^3$;

б) $7m^2 + 14mn + 7n^2$;

г) $16m^4 - 81n^4$.

2. Решите уравнение

$$2x^3 - 8x = 0.$$

●3. Разложите многочлен $a^2 - 8a - 9$ на множители, выделив полный квадрат двучлена.

С-39. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов

Вариант 3

1. Разложите на множители:

а) $z^3 - 121z$;

в) $z^4 - 27zy^3$;

б) $20t^3 + 20t^2 + 5t$;

г) $t^2 - y^2 + 2t - 2y$.

2. Решите уравнение

$$x^3 + 2x^2 + x = 0.$$

●3. Разложите многочлен $49a^2 + 14ab - 8b^2$ на множители, выделив полный квадрат двучлена.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-39. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $28 - 7y^2$;

в) $x^3y + 8y$;

б) $-11x^2 + 22x - 11$;

г) $(y^2 - 1)^2 - 9$.

2. Решите уравнение

$$3x^3 - 27x = 0.$$

●3. Разложите многочлен $c^2 + 6c - 40$ на множители, выделив полный квадрат двучлена.

С-39. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов

Вариант 4

1. Разложите на множители:

а) $12a^2b - 27b^3$;

в) $2a^4 - 16ab^3$;

б) $-40x^3 - 120x^2y - 90xy^2$;

г) $(x^3 + 8) - (3x + 6)$.

2. Решите уравнение

$$x^3 - x^2 - 25x + 25 = 0.$$

●3. Разложите многочлен $81y^2 - 36xy - 60x^2$ на множители, выделив полный квадрат двучлена.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-40. Сокращение алгебраических дробей

Вариант 1

Сократите дробь:

а) $\frac{21a^3b^5}{35a^4b^2}$;

г) $\frac{4a^2 - 9}{10a + 15}$;

б) $\frac{6x^2 \cdot (x + y)}{9xy \cdot (x + y)}$;

д) $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2}$;

в) $\frac{5m - 5n}{m^2n - mn^2}$;

е) $\frac{x^3 + 1}{x^2 + x}$.

С-40. Сокращение алгебраических дробей

Вариант 3

Сократите дробь:

а) $\frac{33m^2n^6k}{77m^5n^6}$;

г) $\frac{9y^2 - 25z^2}{12y - 20z}$;

б) $\frac{b^2 \cdot (b + c)}{(b - 2) \cdot (b + c)}$;

д) $\frac{9x^2 + 24xy + 16y^2}{9x^2 - 16y^2}$;

в) $\frac{t^2 - t}{4 - 4t}$;

е) $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 4}$.

ТЕМА 7. Разложение многочленов на множители

С-40. Сокращение алгебраических дробей

Вариант 2

Сократите дробь:

а) $\frac{30x^4y^8}{55x^2y^7z}$;

г) $\frac{14t - 21z}{4t^2 - 9z^2}$;

б) $\frac{4a \cdot (a - 1)}{8a^2b \cdot (a - 1)}$;

д) $\frac{m^2 - 4m + 4}{m^2 - 2m}$;

в) $\frac{c^2 + cd}{8c + 8d}$;

е) $\frac{2x - 4}{x^3 - 8}$.

С-40. Сокращение алгебраических дробей

Вариант 4

Сократите дробь:

а) $\frac{36p^4q^6}{48p^5q^9r}$;

г) $\frac{20a + 35b}{49b^2 - 16a^2}$;

б) $\frac{(x - 4) \cdot (x + 2)}{4x \cdot (x + 2)}$;

д) $\frac{25c^2 - 4a^2}{4a^2 - 20ac + 25c^2}$;

в) $\frac{2p^2 - 8p}{12 - 3p}$;

е) $\frac{x^2 - 9}{x^3 - 27}$.

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-41. Функция $y = x^2$ и ее график

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^2$.

Найдите:

а) значение y , если x равен: -4 ; -1 ; 0 ; 2 ;

б) значения x , при которых $y = 4$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 2]$.

2. Принадлежат ли графику функции $y = -x^2$ точки $A(-9; 81)$, $B(9; -81)$?

С-41. Функция $y = x^2$ и ее график

Вариант 3

1. Постройте график функции $y = x^2$.

Найдите:

а) значения функции, соответствующие следующим значениям аргумента: -2 ; -1 ; $\frac{1}{2}$; 3 ;

б) значения x , при которых $y = 9$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-2; 1]$.

2. Принадлежат ли графику функции $y = -x^2$ точки $A(5; -25)$, $B\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{25}\right)$?

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-41. Функция $y = x^2$ и ее график

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = -x^2$.

Найдите:

а) значение y , если x равен: -3 ; -2 ; 0 ; 1 ;

б) значения x , при которых $y = -1$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; -1]$.

2. Принадлежат ли графику функции $y = x^2$ точки $A(11; 121)$, $B(-1; -1)$?

С-41. Функция $y = x^2$ и ее график

Вариант 4

1. Постройте график функции $y = -x^2$.

Найдите:

а) значения функции, соответствующие следующим значениям аргумента: -3 ; $-\frac{1}{2}$; 1 ; 2 ;

б) значения x , при которых $y = -16$;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 3]$.

2. Принадлежат ли графику функции $y = x^2$ точки $A(-8; -64)$, $B\left(-\frac{1}{6}; \frac{1}{36}\right)$?

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-42. Графическое решение уравнений

Вариант 1

1. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = -x^2$ и прямой $y = -9$.
2. Решите графически уравнение $2x + 8 = x^2$.

С-42. Графическое решение уравнений

Вариант 3

1. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2$ и прямой $y = 3x$.
2. Решите графически уравнение $2x - 3 = -x^2$.

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-42. Графическое решение уравнений

Вариант 2

1. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = -x^2$ и прямой $y = -2x$.
2. Решите графически уравнение $x^2 = -3x + 4$.

С-42. Графическое решение уравнений

Вариант 4

1. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2$ и прямой $y = 3x - 2$.
2. Решите графически уравнение $-x^2 = 4x$.

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-43. Что означает в математике запись $y = f(x)$

Вариант 1

1. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = -6x$. Найдите:

$$f(-3); f\left(\frac{1}{2}\right); f(a); f(a - 1).$$

2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } x < -1; \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 3. \end{cases}$

а) Вычислите $f(-3)$; $f(-1)$; $f(3)$.

б) Постройте график функции.

С-43. Что означает в математике запись $y = f(x)$

Вариант 3

1. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = -x^2$. Найдите:

$$f\left(\frac{1}{4}\right); f(0); f(2a); f(a^2 + 1).$$

2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } x < 0; \\ x - 2, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$

а) Вычислите $f(-3)$; $f(0)$; $f(2)$.

б) Постройте график функции.

ТЕМА 8. Функция $y = x^2$

С-43. Что означает в математике запись $y = f(x)$

Вариант 2

1. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x + 4$. Найдите:
 $f(-4)$; $f(2)$; $f(b)$; $f(b + 2)$.
2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 0; \\ -2x, & \text{если } x > 0. \end{cases}$
 - а) Вычислите $f(-2)$; $f(0)$; $f(3)$.
 - б) Постройте график функции.

С-43. Что означает в математике запись $y = f(x)$

Вариант 4

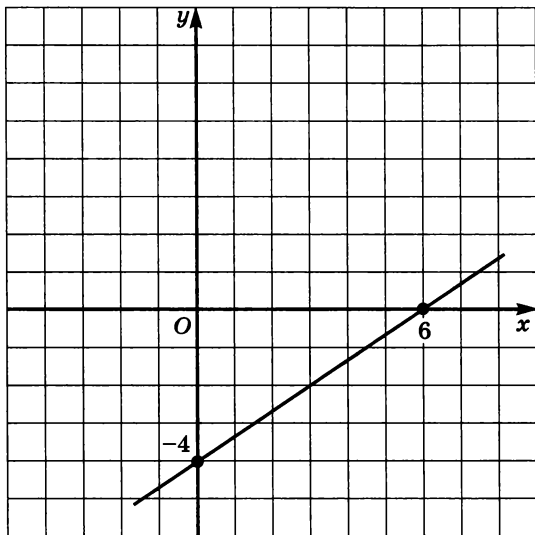
1. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. Найдите:
 $f(0)$; $f(-3)$; $f(a^2)$; $f((a - 3)^2)$.
2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 1; \\ -2x + 3, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
 - а) Вычислите $f(-2)$; $f(1)$; $f(2)$.
 - б) Постройте график функции.

Итоговое повторение

С-44.

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение $(2x - 3)(x + 2) + (x - 4)(x + 4)$ в многочлен стандартного вида.
2. Сократите дробь $\frac{9 - a^2}{3ab + 9b}$.
3. Постройте график линейного уравнения с двумя переменными $2x + y - 6 = 0$.
4. Задайте формулой линейную функцию $y = kx + m$, график которой изображен на рисунке.

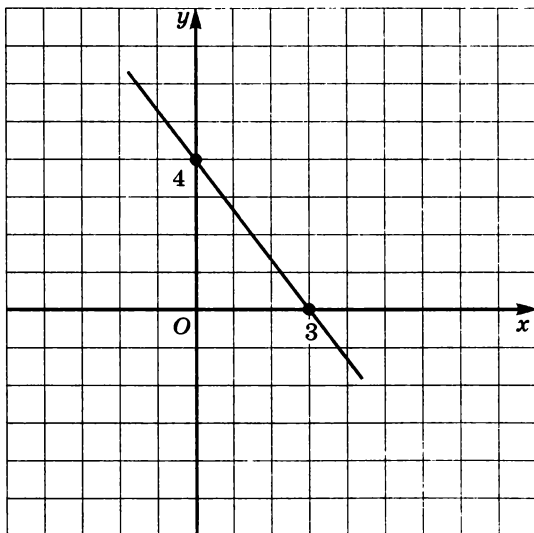


Итоговое повторение

С-44.

Вариант 2

1. Преобразуйте выражение $(5 + a)^2 + (3a - 1)(a - 2)$ в многочлен стандартного вида.
2. Сократите дробь $\frac{2a^2b - 4ab}{a^2 - 4a + 4}$.
3. Постройте график линейного уравнения с двумя переменными $x - 2y + 4 = 0$.
4. Задайте формулой линейную функцию $y = kx + m$, график которой изображен на рисунке.

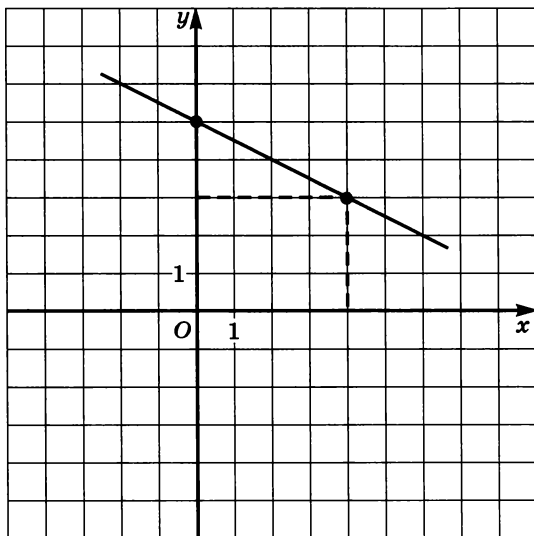


Итоговое повторение

С-44.

Вариант 3

1. Преобразуйте выражение $(3x - 4)(x + 1) - (3 - 2x)^2$ в многочлен стандартного вида.
2. Сократите дробь $\frac{x^3 - 64y^3}{x^3 + 4x^2y + 16xy^2}$.
3. Постройте график линейного уравнения с двумя переменными $5x - 2y + 10 = 0$.
4. Задайте формулой линейную функцию $y = kx + m$, график которой изображен на рисунке.

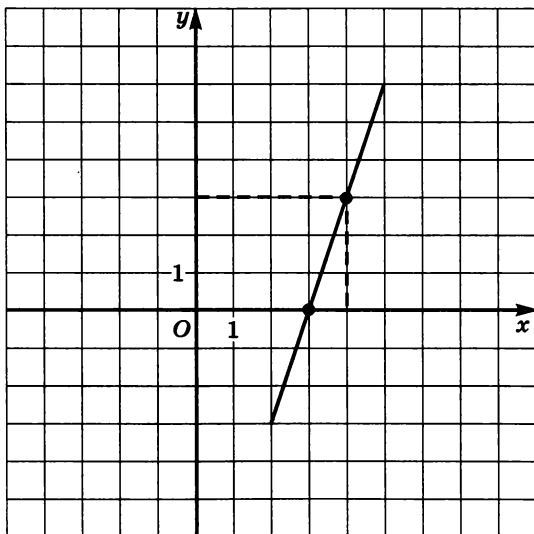


Итоговое повторение

С-44.

Вариант 4

1. Преобразуйте выражение $(4 - a)(3a + 5) - (5 - 2a)(5 + 2a)$ в многочлен стандартного вида.
2. Сократите дробь $\frac{x^3 + 27y^3}{x^2 - 9y^2}$.
3. Постройте график линейного уравнения с двумя переменными $4x + 3y - 12 = 0$.
4. Задайте формулой линейную функцию $y = kx + m$, график которой изображен на рисунке.



ОТВЕТЫ

С	№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	1	$9\frac{1}{4}$	6	$-1\frac{3}{20}$	$-\frac{11}{30}$
	2	23	3,1	14	0,9
2	1	-4,3	-1,6	-4,5	$2\frac{1}{4}$
	3	$-\frac{7}{5}$	-1	1	$\frac{2}{3}$
5	2	159 кг	880 очков	24км	8 км
8	3	$a = 4$	$b = -3$	$a = 2, c = 6$	$a = -3, b = 5$
13	a	(-3; 9)	(10; 2)	(-0,5; 4)	(7; 2)
	б	(1; -2)	(2; -4)	(-3; 2)	(1; 2)
14	a	(5; 2)	(5; 2)	(-2; -7)	(-1; 4)
	б	(-2; 3)	(-4; 1)	(-1,5; 0,5)	(5; -2)
15	1a	(2; 9)	(2; 2)	$(3\frac{1}{3}; 4)$	$(2; -1\frac{1}{2})$
	1б	(2; 1)	(-2; 11)	(-11; 5)	(0; -2)

С	№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
16	1	(3; -1)	(2; -1)	(5; -4,5)	(1; -1,2)
	2	$y = 3x + 3$	$y = -0,5x + 1$	$y = -3x + 6$	$y = 0,5x + 2$
17	1	10 см, 17 см	5 см, 8 см	$\frac{4}{7}$	160 и 240
	2	12,5 км/ч и 2,5 км/ч	80 монет по 5 р. и 40 монет по 2 р.	400 м ³ , 500 м ³	18 р., 20 р.
18	2б	175	-179	218	189
	16	$-15\frac{5}{8}$	$21\frac{7}{8}$	$\frac{3}{128}$	4500
19	1б	± 2	± 3	± 2	± 3
	2	6	8	2	1
20	2	243	512	5	7
21	3	226	325	576	440
22	3	$35a^3b^2$	$-\frac{1}{3}x^4y^4$	$2,3m^5n^5$	$0,3c^3d^4$
23	2	45 км	5800 м	1500 р.	135 р.
24	3	6 см	5 дм	6 дм, 8 дм	12 см, 15 см

С	№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
25	2а	$1,25p^{10}q^4$	x^2y^2	$-9a^3b^5c^5$	$-216mk^{20}$
	2б	$243a^{22}b^{29}$	$5m^{13}n^{15}$	1	$100\,000y^3$
26	•16	$r^3 + 6r^2 - 7r + 7$	$14p^3 - 2p^2 + 1,5p - 3$	$2y^3 + 1\frac{2}{3}y^2 + 3y + 1$	$-8t^2 + \frac{4}{7}t - 2$
			26	75	-15
27	2	$x = -3$	$x = 3\frac{2}{3}$	$y = 7$	$t = \frac{3}{2}$
28	2	$x = 1$	$x = 1\frac{2}{21}$	$x = -4$	$x = -11$
29	1	$x = -1$	$x = -5$	$x = -1\frac{5}{7}$	$x = 5$
	2	12 км/ч	1,5 км/ч	12 км/ч	18 км/ч, 14 км/ч
30	2	2, 3, 4	3, 10, 17	90 м, 50 м	50 м, 40 м
31	36	$371\frac{25}{361}$	$398\frac{1}{400}$	$535\frac{9}{529}$	$221\frac{4}{225}$
32	2	6399	4896	2499	8096

С	№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
33	1	1000	-64	8	-8
	3	-10	-2	3	$\frac{1}{2}$
35	2	-9	0	0	0
	3	63	1,3	1	0,1
38	2	25	16	$\frac{4}{25}$	400
	2	0; ±2	0; ±3	0; -1	1; ±5
39	3	$(a-9) \cdot (a+1)$	$(c+10) \cdot (c-4)$	$(7a+4b) \cdot (7a-2b)$	$(9y-10x) \cdot (9y+6x)$
	в	$\frac{5}{mn}$	$\frac{c}{8}$	$-\frac{t}{4}$	$-\frac{2p}{3}$
40	г	$\frac{2a-3}{5}$	$\frac{7}{2t+3z}$	$\frac{3y+5z}{4}$	$\frac{5}{7b-4a}$
	д	$\frac{a+b}{a-b}$	$\frac{m-2}{m}$	$\frac{3x+4y}{3x-4y}$	$\frac{5c+2a}{5c-2a}$
	е	$\frac{x^2-x+1}{x}$	$\frac{2}{x^2+2x+4}$	$\frac{x^2-2x+4}{x-2}$	$\frac{x+3}{x^2+3x+9}$
43	1	$f(a-1) = -6a+6$	$f(b+2) = b+6$	$f(a^2+1) = -(a^2+1)^2$	$f(a-3)^2 = (a-3)^4$

Содержание

Предисловие	3
Примерное тематическое планирование	5
Тема 1. Математический язык. Математическая модель	8
Тема 2. Линейная функция	20
Тема 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	32
Тема 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства	44
Тема 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами	52
Тема 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами	60
Тема 7. Разложение многочленов на множители	76
Тема 8. Функция $y = x^2$	90
Итоговое повторение	96
Ответы	100