

Т.М. Ерина

Рабочая тетрадь по алгебре

Часть 2

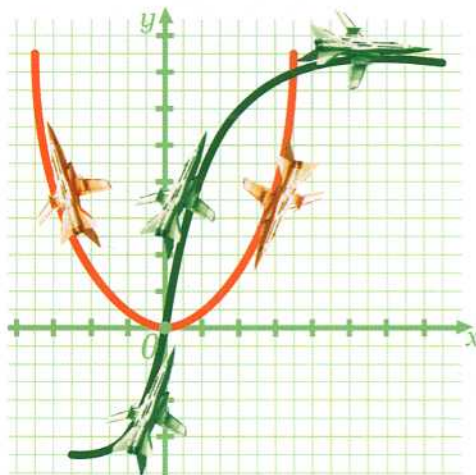
К учебнику Ю.Н. Макарычева и др.
«Алгебра. 7 класс»

учени _____ класса _____

_____ школы _____

7

класс



АЛГЕБРА

7

класс

$$x^2 + xy = 0 \quad (a-b)^2 =$$

$$x^4 y^2 \begin{cases} y = x + 3 \\ y = \frac{1}{2}x + 3 \\ y = 3 \end{cases}$$

Т.М. Ерина

Рабочая тетрадь по алгебре Часть 2

К учебнику Ю.Н. Макарычева и др.
«Алгебра: 7 класс»
(М. : Просвещение)

7 класс

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

Издание третье, переработанное и дополненное

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2014

УДК 373:512
ББК 22.14я72
Е71

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

Изображение учебника «Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев и др. — М.: Просвещение» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Ерина, Т.М.

Е71 Рабочая тетрадь по алгебре. В 2 ч. Часть 2: 7 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс» / Т.М. Ерина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Экзамен», 2014. — 95, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-07405-2

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

Рабочая тетрадь является необходимым дополнением к школьному учебнику Ю.Н. Макарычева и др.; под редакцией С.А. Теляковского «Алгебра. 7 класс», рекомендованному Министерством образования и науки Российской Федерации и включенному в Федеральный перечень учебников.

Автором предложены разнообразные упражнения по всем темам, изложенным в учебнике, в том числе: задания для закрепления изученного материала, задачи повышенной сложности, занимательные и развивающие задачи.

Выполнение теоретических и практических заданий рабочей тетради позволит каждому ученику лучше освоить материал учебника и применить полученные знания на практике.

Предлагаются задания с печатной основой для работы непосредственно на содержащихся в пособии заготовках. Названия пунктов рабочей тетради соответствуют названиям пунктов учебника.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 373:512
ББК 22.14я72

Подписано в печать 02.09.2013. Формат 70х100/16. Гарнитура «Школьная».
Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 1,77. Усл. печ. л. 7,8. Тираж 7000 экз. Заказ № 3787/13.

ISBN 978-5-377-07405-2

© Ерина Т.М., 2014

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

20. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	4
21. Многочлен и его стандартный вид	7
22. Сложение и вычитание многочленов	11
23. Умножение одночлена на многочлен	15
24. Вынесение общего множителя за скобки	18
25. Умножение многочлена на многочлен.....	23
26. Разложение многочлена на множители способом группировки	28
27. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	32
28. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.....	39
29. Умножение разности двух выражений на их сумму	43
30. Разложение разности квадратов на множители	47
31. Разложение на множители суммы и разности кубов.....	50
32. Преобразование целого выражения в многочлен	54
33. Применение различных способов для разложения на множители.....	61
34. Линейное уравнение с двумя переменными	67
35. График линейного уравнения с двумя переменными	69
36. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными	72
37. Способ подстановки	78
38. Способ сложения	82
39. Решение задач с помощью систем уравнений	89

20. ФУНКЦИИ $Y = X^2$ И $Y = X^3$ И ИХ ГРАФИКИ



1. Вычислите:

а) $78 - 52 - 19 + 63 - 37 =$ _____ ;

б) $0,72 - 0,37 + (-0,54) - 0,62 - (-0,19) =$ _____ ;

в) $\frac{9}{40} + \frac{3}{8} - \frac{5}{16} =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

а) Зависимость площади квадрата от его стороны является примером функции, которая задается формулой _____ .

б) График функции $y = x^2$ называется _____ .

в) Зависимость объема куба от его ребра является примером функции, которая задается формулой _____ .

г) График функции $y = x^3$ называется _____ .

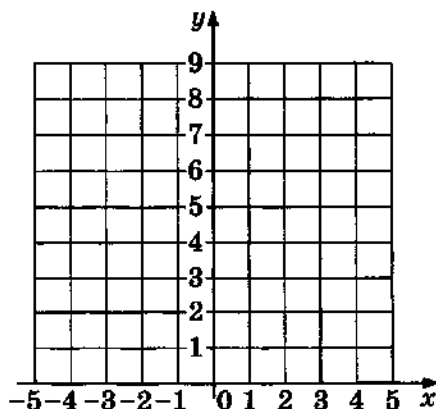


3. Постройте график функции $y = x^2$.

Заполните таблицу:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

Отметьте в координатной плоскости точки, координаты которых указаны в таблице. Соедините эти точки плавной линией.





4. Опишите, как свойства функции $y = x^2$ отражаются на ее графике:

а) если $x = 0$, то $y = 0$,

график проходит через _____;

б) если $x \neq 0$, то $y > 0$,

все точки графика, кроме точки $(0; 0)$ расположены _____;

в) противоположным значениям x соответствует одно и то же значение y ,

точки графика с противоположными абсциссами _____ относительно _____.



5. Пользуясь графиком функции $y = x^2$, закончите запись:

а) если $x = 3,5$, то $y =$ _____;

б) если $x = 2,5$, то $y =$ _____;

в) если $x = 1,5$, то $y =$ _____;

г) $y = 9$ при $x =$ _____ и при $x =$ _____;

д) $y = 6$ при $x =$ _____ и при $x =$ _____;

е) $y = 3$ при $x =$ _____ и при $x =$ _____.

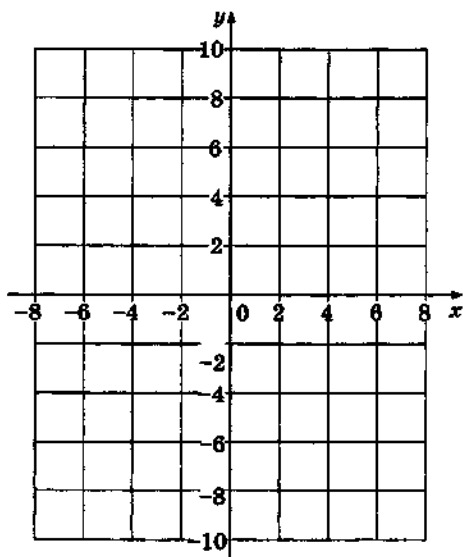


6. Постройте график функции $y = x^3$.

Заполните таблицу:

x	-2	-1	0	1	2
y					

Отметьте в координатной плоскости точки, координаты которых указаны в таблице. Соедините их плавной линией.



7. Опишите, как свойства функции $y = x^3$ отражаются на ее графике:

а) если $x = 0$, то $y = 0$;

график проходит через _____;

б) если $x > 0$, то $y > 0$, а если $x < 0$, то $y < 0$;

график расположен в _____;

в) противоположным значениям x соответствуют противоположные значение y ;

точки графика с противоположными абсциссами _____

относительно _____.



8. Пользуясь графиком функции $y = x^3$, закончите запись:

а) $y = 4$ при $x =$ _____;

б) $y = -3$ при $x =$ _____;

в) $y > 0$, если $x =$ _____;

г) $y > -8$, если $x =$ _____;

д) $y < 0$, если $x =$ _____ ;

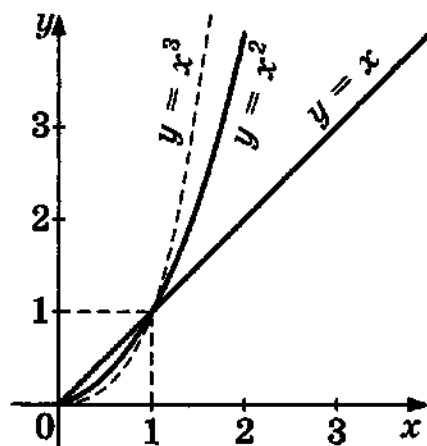
е) $y < 1$, если $x =$ _____ .



9. Пользуясь построенными на рисунке графиками функций: $y = x$; $y = x^2$; $y = x^3$ при $x \geq 0$ расположите в порядке возрастания числа:

а) $0,4$; $0,4^2$; $0,4^3$;

б) $1,5$; $1,5^2$; $1,5^3$.



Ответ: а) _____ .

б) _____ .

21. МНОГОЧЛЕН И ЕГО СТАНДАРТНЫЙ ВИД



1. Вычислите:

а) $\frac{24}{35} - \frac{5}{21} + \frac{10}{27} =$ _____ ;

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

в) $(-63 - 28 - (-84)) \cdot (-5) =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

- а) Многочленом называется _____ одночленов.
- б) Одночлены, отличающиеся только коэффициентами или ничем не отличающиеся, называются _____.
- в) Чтобы многочлен привести к стандартному виду, нужно каждый его член привести к _____ виду и привести _____ члены.



3. Составьте многочлен из данных одночленов:

а) $-3ab$; a^2 ; b^2 ; -6 ;

в) x , y , z , 4 ;

б) 7 , x^2 , $-5x$;

г) $3x^2$, $4y^2$, $6z^2$, 5 .

Решение: а) _____

б) _____

в) _____

г) _____



4. Напишите три одночлена, подобных одночлену $4,9xyz^2$ _____.



5. Подчеркните различными цветными карандашами члены многочлена так, чтобы все подобные между собой члены были подчеркнуты одним цветом:

а) $6xy - 3x + 8y + 3y - 5x - 3xy - 0,3x - 2,5xy$;

б) $2ab - 3a + 2b + 7a - 0,2ab - 3b - ab + 4a$;

в) $7mc - 7c + 3m - 4c + mc + 2mc - 5m + 3c$;

г) $-a + 3k - ac + 4a - 4k + 0,5ac - 3a + 8k$.



6. Приведите подобные члены многочлена, предварительно подчёркнув подобные члены. Все подобные между собой члены должны быть выделены одинаково.

а) $-x + \underline{2v} - \underline{3v} + \underline{5x} - \underline{6x} - \underline{7v} = (-x + 5x - 6x) + (2v - 3v - 7v) = -2x - 8v$;

б) $11x - 13x + 1,7 - 0,7x =$ _____ ;

в) $0,3k^4l^4 + 0,7kl^4 - 1,3k^4l^4 + 2,3kl^4 =$ _____ ;

г) $4a^2b - 3a^2b - ab^2 - 0,5b^2a + 2ab^3 - 0,5ba^2 =$ _____ ;

д) $-12xyz - 13zxy - yzx + 25xyz =$ _____ ;

е) $4axy - 2aby - 3abx - axy + 5aby - 10bxy =$ _____ ;

ж) $x^2 \cdot x + x^3 =$ _____ ;

з) $a^4x^2 - a^4x^2 + 3x^2a^4 =$ _____ .



7. Представьте в стандартном виде многочлены:

а) $-4x^5 + 16x^4 + 8x^5 - 10x^2 + 2x^2 =$ _____ ;

б) $-2y + 3c - 4y - 3c - c + 6y =$ _____ ;

в) $\frac{3}{7}bb^2c^3 - \frac{2}{7}bc - \frac{1}{7}b^3cc^2 - bc =$ _____ ;

г) $-3m^2m^8n - 2n^4nm + nmm^4 + 2mn^5 + 3m^5n =$ _____ ;

д) $2a \cdot 3bc - a \cdot 3bc - 2b \cdot cx - 2a \cdot 2bc - 5ac \cdot 2x - abc =$ _____ ;

е) $2a - 3b + 4a - 5b + 7a - 2b - 3b =$ _____

ж) $\frac{1}{2}mn + 0,2m \cdot mn^2 - 0,5mn + 0,2mn \cdot 0,4mn =$ _____

з) $x^2 \cdot xy - y \cdot y^2x + 0,3x^2 \cdot xy - 0,8x \cdot x^2y + yx^3 + 2xy^3 =$ _____

и) $3abd - 4bc \cdot \frac{1}{2}d + 3a \cdot \frac{1}{3}bd - 2ab \cdot 2d - 2abd + 15ab \cdot \frac{1}{3}c =$ _____



8. Приведите подобные члены и найдите значение многочлена:

а) $3a + 4a^2 + a - 5a^2$ при $a = 1$.

Решение: _____

б) $-bc + 0,7bc - 2bc + 0,1bc + 0,2bc + 4bc$ при $b = 0,5; c = 10$

Решение: _____

в) $8x^6 - 6x^2 + 4 - 3x^6 - 5x^6 + 5x^2$ при $x = -8$.

Решение: _____

г) $14x^7y^2 - 9x^7y^2 + 3x^2y^2 - 5x^7y^2 - 2x^2y^2 + x$
при $x = -3; y = -2$.

Решение: _____



9. Выполните приведение подобных членов:

а) $b^2 + ab + b^2 - 3a^2 - 4ab + 5b^2 =$ _____

- б) $a + b - 2ab - 3b + 4ab - a^2 =$ _____ ;
 _____ ;
- в) $-0,2y^2 + 3,57yz - 1,24y^2 - 3,41z^2 + 1,43yz + 0,14z^2 =$ _____ ;
 _____ ;
- г) $3p^2 + q^2 + 0,7pq - 4p^2 - 3q^2 - 1,8pq =$ _____ ;
 _____ ;
- д) $4,7m^2 - 5,4mn + 3,6n^2 - 2,8m^2 + 5,5n^2 + 5,4mn =$ _____ ;
 _____ ;
- е) $15\frac{5}{6}mn + 2,7 - 3\frac{1}{2}mn + 6,3 - 12\frac{2}{3}mn =$ _____ ;
 _____ .



10. Составьте многочлен третьей степени, содержащий:

- а) одну переменную _____ ;
- б) две переменные _____ .



11. Проверьте себя.

Представьте многочлен в стандартном виде:

$$3a \cdot 7b^2 - 4b \cdot 2b^2 - 2ab \cdot 5b + b \cdot 4b^2 - 5 =$$

_____ .

22. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ



1. Вычислите:

- а) $(-11 + (-4)) \cdot (-11 - (-4)) =$ _____ ;
- б) $0,1 \cdot (-0,4) \cdot (-0,5) =$ _____ ;

$$\begin{array}{r} \text{в) } \times 369 \\ 195 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 150125 \mid 25 \\ \hline \end{array}$$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Для того чтобы выполнить сложение или вычитание многочленов, надо раскрыть скобки, сохраняя при этом знаки, если перед скобками стоит знак _____, или изменяя их, если перед скобками стоит знак _____, а затем выполнить приведение подобных членов.



3. Закончите сложение или вычитание многочленов:

а) $(a^2 + ab + 3b^2) + (2a^2 - ab - 2b^2) = a^2 + ab + 3b^2 + 2a^2 - ab - 2b^2 =$ _____ ;

б) $(x^2 + 2xy + y^2) - (x^2 - 2xy + y^2) = x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 =$ _____ ;

в) $(1 + 3x) + (4x - 5) =$ _____ ;

г) $\left(\frac{1}{2}ab - 5\right) + \left(\frac{3}{4}ab + 4\right) =$ _____ ;

д) $(2x + 1) - (x - 1) =$ _____ ;

е) $(3 - 5a^2) - (4 - 7a^2) =$ _____ ;

ж) $(-5ab + 4) - (2ab + 4) =$ _____ ;

з) $x^2 + xy + y^2 - (2x^2 - xy + 2y^2) + (3x^2 - 2xy - y^2) =$ _____ ;

и) $x + y + (x + 2y) + (x + 3y) + (x + 4y) + (x + 5y) =$ _____;
 _____;
 к) $-(x^2 - 6x) + (-3y^2 - 2y) - (y - 9x^2) + (4x + y^2) =$ _____;
 _____.



4. Не изменяя многочлена $x - y + z - k$, представьте его в различных видах, поставив скобки:

а) перед x и z : _____;
 б) перед z и k : _____.



5. Не изменяя многочлена $a - 3b + 4$, заключите его в скобки, поставив перед скобками знак минус: _____;
 _____.



6. Вставьте пропущенные коэффициенты одночленов во втором многочлене, чтобы данное равенство было тождеством:

а) $2x^2 - 4xy + y^2 + (\square x^2 - \square xy - \square y^2) = 5x^2 - 18xy - 4y^2$;
 б) $a^2 + 3ab - b^2 + (\square a^2 + \square b^2 - \square ab) = 3a^2 + ab - 5b^2$;
 в) $4x^2 - 10y^2 - xy - (\square x^2 - \square xy + \square y^2) = -x^2 + 2y^2 + xy$;
 г) $3p^2 + pq - q^2 - (\square p^2 - \square pq + \square q^2) = p^2 - pq + 4q^2$.



7. Вставьте пропущенные слагаемые, из которых состоят коэффициенты одночленов в правой части равенства и напишите окончательный вид суммы:

а) $4x - 3y + 7z + (-x - y - 3z) - (3x + 6y - 7z) = (\quad)x + (\quad)y + (\quad)z$

Ответ: _____.

б) $-a - 3b + 5c - (15a - 4b + 4c) + (10a + 8b - c) = (\quad)a + (\quad)b + (\quad)c$

Ответ: _____.

$$в) -(4x^2 + 6xy - 2y^2) + (7xy - y^2 + x^2) - (-5xy + 7y^2 + 10x^2) = \\ = (\quad)x^2 + (\quad)xy + (\quad)y^2$$

Ответ: _____.

$$г) -(-a^2 - 21ab + 4b^2) - (6ab - 7a^2 - 3b^2) + (10a^2 - 8b^2 + 11ab) = \\ = (\quad)a^2 + (\quad)ab + (\quad)b^2$$

Ответ: _____.



8. Составьте выражение по условию задачи и упростите его:

а) В первой и третьей пачках книг поровну, а во второй пачке на 5 книг больше, чем в первой. Сколько книг в трех пачках?

б) Найдите сумму трех последовательных четных чисел, из которых меньшее равно $2n$.

в) Найдите сумму трех последовательных натуральных чисел, из которых меньше равно $2n + 1$.

г) Найдите сумму трех последовательных натуральных чисел, из которых меньшее равно $2a$.



9. Проверьте себя. Выполните действия:

а) $4ax - 2a - (5 - 2a - 3ax) =$ _____ ;

б) $6a^2 + 10a + (1 - 3a^2 + 5) =$ _____ .

23. УМНОЖЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН



1. Вычислите:

а) $37 + (-50) + 22 + 13 + (-28) =$ _____ ;

б) $-5,9 - (3,4 + (-8,7) + 1,7) =$ _____ ;

в)
$$\begin{array}{r} 780117 \\ \times 39 \\ \hline \end{array}$$

г)
$$\begin{array}{r} 317 \\ \times 426 \\ \hline \end{array}$$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Чтобы умножить одночлен на многочлен, надо умножить этот одночлен на _____ и полученные произведения _____.



3. Выполните умножение:

а) $5a(a^4 - 3) =$ _____ ;

б) $4xy(x^2 - y + 5) =$ _____ ;

в) $3 \cdot (a - 2) =$ _____ ;

г) $(4ab - 2a) \cdot 3a =$ _____ ;

д) $4x \cdot (x + y) =$ _____ ;

е) $0,5a(0,2a^2 - 4a^3) =$ _____ ;

ж) $0,2a^2(-3,2a - 4) =$ _____ ;

з) $a^2(a^7 - 3a^5 + 14) =$ _____ ;

и) $\frac{1}{6}xy(3x - 2y) =$ _____ ;

к) $abc(2a + 3b + 4c) =$ _____ ;

л) $\left(-\frac{1}{2}a\right) \cdot (-4a^3 - 8a^2 + 6a) =$ _____ ;

м) $\frac{1}{2}y^2(my^3 - ny + c) =$ _____ ;

н) $-0,5x^2(ax^3 - bx^2 - 2c) =$ _____ .



4. Упростите выражение:

а) $5(3x - 4y) - 3(5x - 2y) =$ _____ ;

б) $2y(10x^2 + xy + 2,5y) - 5y(4x^2 - xy + y) =$ _____ ;

в) $7x(x - y) - 3y(x + y) - 2x(2x - 3y) =$ _____ ;

г) $3a(2a - 3b) + 7b(2a - b) - 4a(a + 2b) =$ _____ .



5. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $4x(x - 2) - 2x(x + 2)$ при $x = -3$

_____ ;

6) $5y^2(y - 4) - 5y(y^2 - y)$ при $y = -0,5$

 6. Составьте выражение по условию задачи и упростите его:

а) Хозяйка купила 2 л молока и 700 г творога. Сколько стоит вся покупка, если цена 1 л молока ниже цены 1 кг творога на 60%?

Решение: _____

б) Велосипедист t часов ехал со скоростью 12 км/ч, затем увеличил скорость на x км/ч и пробыл в пути еще t часов. Какова длина маршрута велосипедиста?

 7. Решите уравнения:

а) $2(x + 2) = 4$ _____ ;

б) $2x - 3(x - 1) = 3$ _____ ;

в) $5(x - 3) = 0$ _____ ;

г) $4(2x - 1) = 12$ _____ .

 8. Докажите, что выражение не зависит от a :

а) $(3a^2 - 2,5a) \cdot 2a - 2a^2(3a - 2,5) =$ _____ ;

б) $4(b^5 - 7b^2 + 2) - 3(b^5 - 2b^2 + 4) - (b^5 - 22b^2 + 5) =$ _____ .

 9. Упростите выражение и заполните таблицу, вычисляя его значения:

$$A = 4b(15b - 2) - 3b(20b - 19) - 52b - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

b	-12	-1,2	0	3	$3\frac{1}{3}$	15	21
A							

 10. Проверьте себя. Выполните умножение.

а) $3x(x^2 - 8x + 5) = \underline{\hspace{2cm}};$

б) $-2a^2(4a^2 - 3a - 5) = \underline{\hspace{2cm}}.$

24. ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКИ

 1. Вычислите:

а) $\frac{12}{25} \cdot \frac{10}{21} = \underline{\hspace{2cm}};$

б) $\frac{9}{40} + \frac{3}{8} = \underline{\hspace{2cm}};$

в) $4 - \frac{5}{9} + \frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}};$

г) $4,2 : \frac{5}{42} = \underline{\hspace{2cm}}.$

 2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Если все члены многочлена содержат общий множитель, то многочлен можно представить в виде произведения этого общего множителя и некоторого многочлена. Такое преобразование называется вынесением



3. Закончите запись:

а) $8xy^2 + 10x^2 = 2x \cdot 3y^2 + 2x \cdot 5x = 2x (\rule{1.5cm}{0.4pt})$;

б) $16xy - 48y^2 = 16yx - 16y \cdot 3y = 16y (\rule{1.5cm}{0.4pt})$;

в) $8ab^2 - 6b = 2b (\rule{1.5cm}{0.4pt})$;

г) $10a^2b - 14ab^2 = 2ab (\rule{1.5cm}{0.4pt})$;

д) $6x^3 - 12x^2 - 4x = 2x (\rule{1.5cm}{0.4pt})$.



4. Вынесите одночлен за скобку так, чтобы коэффициенты в скобке были возможно меньшими по модулю целыми числами:

а) $ab + 3a = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

б) $5xy + 5x = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

в) $3xy - 6x = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

г) $-6ab - 15b = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

д) $-ak - 5a = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

е) $2xy + 2yz = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

ж) $xy + xz = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

з) $mk + mp = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

и) $xy - zy = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

к) $7ac - 21xc = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

л) $24nk - 4nt = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

м) $a^4 + a^3 + a^2 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

н) $-x^6 - x^4 - x = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

о) $-5u^4 + 5u^2 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

п) $x^3y - x^2y^2 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

р) $a^2x - ax^2 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

с) $0,1c^9 - 0,01c^7 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$;

т) $5v^3 - 20v^2 = \rule{1.5cm}{0.4pt}$.



5. Разложите на множители:

а) $\frac{1}{4}a^7 - \frac{1}{2}a^5 + \frac{1}{8}a^3 =$ _____ ;

б) $0,1a^{10} - 0,01a^8 - 0,001a^6 =$ _____ ;

в) $x^3 + 8x^2 - 2x =$ _____ ;

г) $5c^4 - 15c^2 + c =$ _____ ;

д) $c^3t - c^2t^2 - ct^2 =$ _____ ;

е) $y^2x + yx^2 - yx =$ _____ ;

ж) $30a^3b^2 + 15a^2b^3 - 15a^2b =$ _____ ;

з) $12x^3y^3 - 18xy^2 - 24x^2y^2 =$ _____ ;

и) $-4,2a^4b^3 + 1,4a^2b^3 - 4,9a^2b =$ _____ ;

к) $\frac{1}{7}x^2y + \frac{1}{5}xy^2 + \frac{1}{35}xyz =$ _____ ;

л) $a^2bc - ab^2c + abc^2 =$ _____ ;

м) $0,1x^4y^3 - 0,05x^2y^4 - 0,25x^3y^2 =$ _____ .



6. Запишите пропущенный множитель:

а) $8x^2y^2 - 16xy =$ _____ $(xy - 2)$;

б) $a^2b^4 + ab^5 =$ _____ $(a + b)$;

в) $5c^6 - 10c^5 + 15c^3 =$ _____ $(c^3 - 2c^2 + 3)$;

г) $y^2x - yx^2 + yx =$ _____ $(y - x + 1)$.



7. Вынесите за скобку двучлен:

а) $(a + b)k + (a + b)c =$ _____ ;

б) $a(7x + y) - b(7x + y) =$ _____ ;

в) $x(5 - b) - (5 - b) =$ _____ ;

г) $7(y + 18)x - (y + 18)z =$ _____ ;

д) $b(a - c) + c(c - a) =$ _____ ;

е) $a(4 - b) + b(b - 4) =$ _____ ;

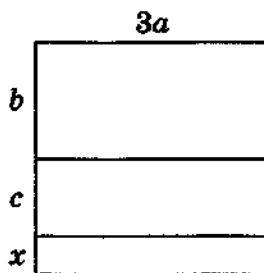
ж) $m(x - y) - n(y - x) =$ _____ ;

з) $c(y - 5) + a(y - 5) + b(y - 5) =$ _____ .



8. Объясните только по рисунку, почему

$3ab + 3ac + 3ax = 3a(b + c + x).$



9. Запишите в рамке алгебраическое выражение так, чтобы верно было равенство:

а) $\boxed{} \cdot b + \boxed{} \cdot c = \boxed{} \cdot (b + c);$

б) $\boxed{} \cdot a + \boxed{} \cdot y = \boxed{} \cdot (a + y).$

Сколько решений имеет каждая задача?



10. Вставьте алгебраические выражения так, чтобы были верны равенства:

а) $\boxed{} \cdot a - \boxed{} \cdot c = (a + b)(a - c);$

б) $(x - y) \cdot \boxed{} + (x - y)b = (x - y)(c + b);$

в) $(a - b) \cdot \boxed{} + (a - b) \cdot \boxed{} = (a - b)(x + 0,8);$

г) $\boxed{} \cdot a - (x + y) \cdot 3 = \boxed{} \cdot (a - 3).$



11. Сократите дробь:

а) $\frac{14x - 14y}{8x - 8y} =$

$$\text{б) } \frac{x^2 + 2x}{5x} =$$

$$\text{в) } \frac{17x^8 - 17y^{12}}{10y^{12} - 10x^8} =$$

$$\text{г) } \frac{6x - 6y}{18zy - 18zx} =$$

$$\text{д) } \frac{x^{20}y^{20} - x^8y^{48}}{x^{13}y - xy^{29}} =$$

$$\text{е) } \frac{6^{14} + 6^{12}}{6^{12} + 6^{13}} =$$

$$\text{ж) } \frac{49^9 - 7^{17}}{7^{17} + 7^{19}} =$$



12. Докажите, что:

а) сумма трех последовательных степеней числа 5 делится на 31;

б) разность между квадратом натурального числа и самим числом делится на 2;

в) сумма трех последовательных степеней числа 7 делится на 57.

Решение:

$$\text{а) } 5^n + 5^{n+1} + 5^{n+2} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\text{б) } \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\text{в) } \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}}$$



13. Проверьте себя. Вынесите за скобки общий множитель:

$$\text{а) } ab - 5b^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б) } 2x^4 + x^3 = \underline{\hspace{10cm}}.$$

25. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН



1. Вычислите:

а) $(-3,47 - (-2,83) + 0,15) \cdot (-1,7) =$ _____ ;

б)
$$\begin{array}{r} 274030 \\ \times 409 \\ \hline \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} 29397 \\ \times 717 \\ \hline \end{array}$$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Чтобы умножить многочлен на многочлен, надо каждый член одного многочлена _____ на каждый член другого многочлена и полученные произведения _____.



3. Выполните умножение многочленов:

а) $(c + 3)(c - b) =$ _____ ;

б) $(5x + y)(x - 4y) =$ _____ ;

$$\text{в)} (c - 7)(y + 1) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} (-b + a)(-2 - a) = \underline{\hspace{10cm}}.$$



4. Закончите запись:

$$\text{а)} (4c + 2)(3c - 5) = 12c^2 - 20 \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} (x^2 + xy)(x - y) = x^3 - x^2y \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в)} (2c + 3d)(c - y) = 2c^2 \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} (u + v)(u - v) = u^2 \underline{\hspace{10cm}}.$$



5. Выполните умножение:

$$\text{а)} (4a + 2b)(0,2a - 0,15b) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} (1,5x - 2,1y)(4x + 10y) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в)} \left(\frac{1}{6}a + \frac{1}{10}b \right) (0,03a - 0,15b) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} (0,08u + 0,5v) \left(\frac{1}{2}u - \frac{1}{5}v \right) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{д)} (x^{48} - 1)(x^2 - 1) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{е)} (a^{45} - 2)(a^3 + 3) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{ж)} (u^2 - vt)(v^3 - ut) = \underline{\hspace{10cm}}.$$



6. Запишите в виде многочлена:

$$\text{а)} (a + 3)^2 = (a + 3)(a + 3) = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} (c - 7)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в)} (8 - x)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} (2 + y)^2 = \underline{\hspace{10cm}}.$$



7. Запишите в виде многочлена:

а) $(x^2 + 4x + 3)(x - 3) =$ _____ ;

б) $(-b^2 - 4b + 2)(7 - b) =$ _____ ;

в) $\left(\frac{16}{5}a^2 - \frac{5}{3}b\right)\left(\frac{5}{8}ab - 2ab - \frac{7}{b}b^2\right) =$ _____ ;

г) $(4x^3 - 3x + 1)(4x^2 + 3x + 1) =$ _____ ;

д) $(y^2 + y + 2)^2 =$ _____ ;

е) $(z^2 - z - 3)^2 =$ _____ ;

ж) $(a + b)(a^2 - ab + b^2) =$ _____ ;

з) $(x + y)(x^3 - x^2y + xy^2 - y^3) =$ _____ .



7. Упростите выражение:

а) $(7a - 2)(5a + 1) - 35a^2 =$ _____ ;

б) $(x + 1)(6x - 1) - 6(x^2 - 3) =$ _____ ;

в) $3a(a + 2) - (a + 3)^2 =$ _____ .



8. Не выполняя умножения, подчеркните выражения тождественно равные произведению $(x + y)(a - 2)$:

$(y + x)(a - 2);$

$(a - 2)(x + y);$

$-(x + y)(2 - a);$

$(-x - y)(2 - a);$

$(x + y)(2 - a);$

$-\frac{1}{6}(6x + 6y)(2 - a).$



9. Решите уравнения:

а) $(x+1)(x-3) = (x-2)(x-5)$;

Решение: _____

Ответ: _____.

б) $(x+2)(6-x) = (x+4)(5-x)$;

Решение: _____

Ответ: _____.

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

Решение: _____

Ответ: _____.

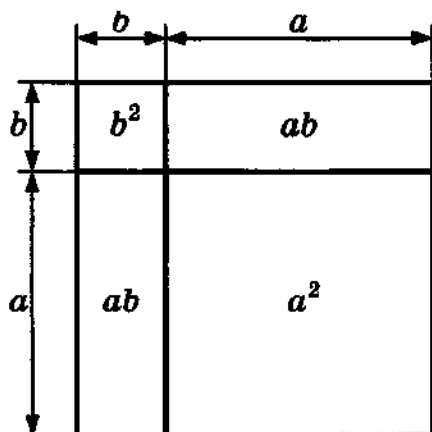
г) $\left(x + 1\frac{1}{3}\right)(x-2) = \left(x - 1\frac{1}{3}\right)(x+1)$;

Решение: _____

Ответ: _____.



10. Рассмотрите рисунок. Объясните только по рисунку, почему $(a+b)^2$ равняется $a^2 + 2ab + b^2$.



-  11. Докажите, что произведение $(2z - 3)(z + 4)$ меньше произведения $(4z - 1)\left(\frac{1}{2}z + 1\frac{3}{8}\right)$ на $10\frac{5}{8}$.

Решение: _____

-  12. Докажите, что каково бы ни было значение x , сумма произведений $(2x - 3)(7 - x)$ и $(2x - 9)(x - 4)$ равна 15.

Решение: _____

-  13. Чему равен многочлен $(x - y)(x + y + a) - 2a(2a - 1)$ при $x = a^2 - a + 1$ и $y = a^2 - a - 1$

Решение: _____

Ответ: _____.

-  14. Докажите, что разность квадратов двух последовательных нечетных чисел делится на 8.

Решение: _____



15. Решите задачу.

Моторная лодка шла 40 мин. по течению реки и один час против течения и за все это время прошла 37 км. Найти скорость лодки в стоячей воде, если скорость течения реки равна 1,5 км/ч.

Решение:

	$v(\text{км/ч})$	$t(\text{ч})$	$S(\text{км})$
по течению	$x + 1,5$		
против течения	$x - 1,5$		

$$v_{\text{соб.}} = x \text{ км/ч}$$

Ответ: _____.



16. Проверьте себя. Выполните умножение:

а) $(a - 5)(7a + 1) =$ _____;

б) $(3a^2 - 5a + 2)(3a^2 + 5a + 2) =$ _____.

26. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ СПОСОБОМ ГРУППИРОВКИ



1. Вычислите:

а) $24 \cdot \frac{5}{18} \cdot \frac{2}{5} =$ _____;

$$6) 3\frac{2}{5} \cdot 1\frac{1}{3} + 3\frac{3}{5} \cdot 8\frac{4}{7} + 3\frac{2}{5} \cdot 8\frac{2}{3} + 1\frac{3}{7} \cdot 3\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

а) Иногда для разложения многочлена на множители его члены объединяют в группы таким образом, чтобы в каждой группе после вынесения общего множителя за скобки в скобках оказался один и тот же многочлен, который затем _____ за скобки.

б) Такой способ разложения многочлена на множители называют _____



3. Подчеркните общий множитель и вынесите его за скобки:

а) $mx + 2m = \underline{\hspace{2cm}}$;

б) $3ac - 9bc = \underline{\hspace{2cm}}$;

в) $a(u - v) + b(u - v) = \underline{\hspace{2cm}}$;

г) $b(2a + 3c) - (2a + 3c) = \underline{\hspace{2cm}}$.



4. Закончите разложение на множители способом группировки:

Из двух наборов двучленов соедините такие пары, чтобы после вынесения в каждом из них за скобку некоторого множителя в скобках остались одинаковые многочлены.

Первый набор

$3a + a^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$xy - 5y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$c^2 - bc = \underline{\hspace{2cm}}$

$5y - 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4x^2 - 10xy = \underline{\hspace{2cm}}$

$-3 - 6x = \underline{\hspace{2cm}}$

$3ax - 2x^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Второй набор

$bc - b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$2xy - 5y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 + 6x = \underline{\hspace{2cm}}$

$6ay + 2a^2y = \underline{\hspace{2cm}}$

$y^2 - 2y = \underline{\hspace{2cm}}$

$x^2 - 5xy = \underline{\hspace{2cm}}$

$3a^2x - 2x^2a = \underline{\hspace{2cm}}$

 5. Закончите разложение на множители способом группировки:

а) $3b - 3y + bc - cy = (3b - 3y) + (bc - cy) = 3(b - y) + c(b - y) =$ _____
= _____;

б) $a^2 + 2ab - 10a - 20b = (a^2 + 2ab) + (-10a - 20b) = a(a + 2b) - 10(a + 2b) =$ _____
= _____;

в) $x^3 - x^2y - x + y = (x^3 - x^2y) + (-x + y) = x^2(x - y) - (x - y) =$ _____
= _____;

г) $ac + an + 3kc + 3kn =$ _____;

д) $3xy - 3zy - 5ax + 5az =$ _____;

е) $x^2y - a^2x + y^2x - a^2y =$ _____;

ж) $b^3 + 7 + b + 7b^2 =$ _____;

з) $10ax + 5bx - 5x + 10ay + 5by - 5y =$ _____
_____.

 6. Разложите многочлен на множители и выполните проверку с помощью умножения многочленов.

а) $x^2 + 3xy - xz - 3yz =$ _____
_____.

Проверка: _____
_____.

б) $c^3 - 3c^2 + 2c - 6 =$ _____
_____.

Проверка: _____
_____.

в) $5ab - 7cd - 7ad + 5cb =$ _____
_____.

Проверка: _____
_____.

г) $x^2 - xy - 2x + 2y =$ _____

Проверка: _____

 7. Разложите на множители многочлен способом группировки, представляя его средний член в виде суммы:

а) $c^2 + 3bc + 2b^2 =$ _____ ;

б) $x^2 + 7xy + 12y^2 =$ _____ ;

в) $y^2 - 5y - 6 =$ _____ ;

г) $a^2 - 5a + 4 =$ _____ .

 8. Вычислите значение выражения:

а) $7,8 \cdot 5,6 + 11,7 \cdot 6 - 7,8 \cdot 1,6 - 1,7 \cdot 6 =$ _____

_____ ;

б) $3,37 \cdot 3,8 - 5,37 \cdot 1,1 - 3,37 \cdot 1,8 + 6 \cdot 1,7 =$ _____

_____ .

 9. Проверьте себя.

Разложите на множители способом группировки:

а) $3y + x^2y + xy^2 + 3x =$ _____

_____ ;

б) $xy^2 - x^2y + 5x - 5y =$ _____

_____ .

27. ВОЗВЕДЕНИЕ В КВАДРАТ И В КУБ СУММЫ И РАЗНОСТИ ДВУХ ВЫРАЖЕНИЙ



1. Вычислите:

а) $\frac{5}{6} - \frac{5}{12} + 3\frac{1}{2} =$ _____ ;

б) $10 : 3\frac{3}{4} =$ _____ ;

в) $2\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} \cdot 6\frac{1}{2} - 17\frac{1}{2} =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения _____ удвоенное произведение первого и второго выражений _____ квадрат второго выражения.



3. Проверьте, верны ли следующие равенства:

а) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$;

б) $(m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$;

в) $(a + 1)^2 = a^2 + 2a + 1$;

г) $(3b + c)^2 = (3b)^2 + 2 \cdot (3b) \cdot c + c^2 = 9b^2 + 6bc + c^2$;

д) $(3a + 5b)^2 = (3a)^2 + 2(3a) \cdot (5b) + (5b)^2 = 9a^2 + 30ab + 25b^2$.



4. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x + a)^2 =$ _____ ;

б) $(a + 1)^2 =$ _____ ;

в) $(3 + b)^2 =$ _____ ;

г) $(b + 3c)^2 =$ _____ ;

$$\text{д) } (5 + xy)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{е) } \left(\frac{1}{2}c + 7b\right)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{ж) } \left(4m^2 + \frac{1}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{з) } (2a^3 + 1)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{и) } (-5b + 2c)^2 = \underline{\hspace{10cm}}.$$



5. Составьте квадрат суммы двух одночленов. Ответ запишите в виде степени и в виде многочлена.

$$\text{а) } 2x \text{ и } 5 \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б) } x \text{ и } 3y \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в) } 6a \text{ и } 7b \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г) } 2k \text{ и } 3 \underline{\hspace{10cm}}.$$



6. Пользуясь формулой квадрата суммы, вычислите значение выражения:

$$\text{а) } 10,2^2 = (10 + 0,2)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\text{б) } 104^2 = (100 + 4)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\text{в) } 32^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\text{г) } 51^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$



7. Представьте многочлен в виде квадрата суммы:

$$\text{а) } 4a^2 + 4ab + b^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б) } k^2 + 2kb + b^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в) } 1 + 2m + m^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г) } \frac{1}{4} + p + p^2 = \underline{\hspace{10cm}}.$$



8. Выпишите пропущенные одночлены так, чтобы полученное равенство было тождеством:

- а) $(a + \underline{\hspace{2cm}})^2 = a^2 + 4ab + (\underline{\hspace{2cm}})^2$;
 б) $(\underline{\hspace{2cm}} + 3m)^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 6m + 9m^2$;
 в) $(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})^2 = 25y^2 + 10yz + \underline{\hspace{2cm}}$.



9. Пользуясь формулой квадрата разности, вычислите значение выражения:

- а) $29^2 = (30 - 1)^2 = \underline{\hspace{4cm}}$;
 б) $79^2 = \underline{\hspace{4cm}}$;
 в) $9,8^2 = \underline{\hspace{4cm}}$;
 г) $4,7^2 = \underline{\hspace{4cm}}$.



10. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения
 $\underline{\hspace{4cm}}$ удвоенное произведение первого и второго
 выражений $\underline{\hspace{4cm}}$ квадрат второго выражения.



11. Проверьте, верны ли следующие равенства:

- а) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$;
 б) $(c - d)^2 = c^2 - 2cd + d^2$;
 в) $(1 - b)^2 = 1 - 2b + b^2$;
 г) $(4m - n)^2 = (4m)^2 - 2 \cdot 4m \cdot n + n^2 = 16m^2 - 8mn + n^2$;
 д) $(5x - 4y)^2 = (5x)^2 - 2 \cdot 5x \cdot 4y + (4y)^2 = 25x^2 - 40xy + 16y^2$.



12. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(u - v)^2 = \underline{\hspace{4cm}}$;
 б) $(10n - 3)^2 = \underline{\hspace{4cm}}$;

$$\text{в)} (c^2 - 1)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} (4a^3 - b)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{д)} \left(3m - \frac{1}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{е)} (a^3 + 0,9b^3)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{ж)} (6 - c)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{з)} (0,2x - y)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{и)} (a - 3ac)^2 = \underline{\hspace{10cm}}.$$



13. Составьте квадрат разности двух одночленов. Ответ запишите в виде степени и в виде многочлена.

$$\text{а)} 4a \text{ и } 3 \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} 2x \text{ и } 4y \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в)} 7k \text{ и } 5 \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} 5a \text{ и } 3b \underline{\hspace{10cm}}.$$



14. Пользуясь формулой квадрата разности, вычислите значение выражения:

$$\text{а)} 98^2 = (100 - 2)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} 599^2 = \underline{\hspace{10cm}}.$$



15. Впишите пропущенные одночлены так, чтобы полученное равенство было тождеством:

$$\text{а)} (x - \underline{\hspace{2cm}})^2 = x^2 - 6ax + \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\text{б)} (\underline{\hspace{2cm}} - 2b)^2 = \underline{\hspace{2cm}} - 4b + 4b^2;$$

$$\text{в)} (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})^2 = 16m^2 - 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} + 9k^2;$$

$$\text{г)} (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})^2 = \underline{\hspace{2cm}} - \frac{1}{2}cd + c^2.$$



16. Преобразуйте в многочлен.

$$\text{а)} (3a + 2b)^2 = \underline{\hspace{10cm}};$$

- б) $(7a - 3b)^2 =$ _____ ;
 в) $(6z - z^2)^2 =$ _____ ;
 г) $(l^2 + 3l)^2 =$ _____ ;
 д) $(-7a - 3)^2 =$ _____ .



17. Тождество $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ называют формулой куба суммы.

Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Куб суммы двух выражений равен кубу первого выражения плюс _____ квадрата первого выражения на второе плюс _____ первого выражения на квадрат второго плюс _____ второго выражения.



18. Тождество $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ называют формулой куба разности.

Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

Куб разности двух выражений равен кубу первого выражения минус _____ квадрата первого выражения на второе плюс _____ первого выражения на квадрат второго минус _____ второго выражения.



19. Составьте куб суммы двух одночленов:

- а) 2 и $3x$ _____ ;
 б) a^2 и $2a$ _____ ;
 в) 7α и β _____ ;
 г) $3a^2 + b^3$ _____ .



20. Составьте куб разности двух одночленов:

а) 5 и x _____ ;

б) $7b$ и b^2 _____ ;

в) 1 и c _____ ;

г) ab и a _____ .



21. Возведите в куб, пользуясь формулами для куба суммы и куба разности:

а) $(x + 5y)^3 =$ _____ ;

б) $(a - 2b)^3 =$ _____ ;

в) $(3x - 2y)^3 =$ _____ ;

г) $(3t + p)^3 =$ _____ ;

д) $(a^2 - b^2)^3 =$ _____ ;

е) $(5 + x)^3 =$ _____ ;

ж) $(2 - c)^3 =$ _____ ;

з) $(y^2 + 3x)^3 =$ _____ .



22. Выполните действия:

а) $(a + 1)^3 =$ _____ ;

б) $(a - 1)^3 =$ _____ ;

в) $(a + 2)^3 =$ _____ ;

г) $(x - 5)^3 =$ _____ ;

д) $(a^2 + b^2)^3 =$ _____ ;

е) $(a^3 - b^3)^3 =$ _____ ;

ж) $(1 + 2y)^2 =$ _____ ;

з) $(2y - 3)^2 =$ _____ .

 23. Что следует прибавить к $(a - b)^2$, чтобы получить $(a + b)^2$?

Ответ: _____.

 24. Докажите, что разность квадратов двух последовательных нечетных чисел делится на 8.

Решение: $(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2 =$ _____

 25. Докажите, что разность квадратов двух последовательных чисел есть число нечетное.

Решение: _____

 26. Докажите, что разность между кубами двух последовательных произвольных натуральных нечетных чисел выражается формулой $2(12n^2 + 1)$, где n — произвольное натуральное число.

Решение: _____

 27. Зная, что $a + b = p$, $ab = q$, выразите через p и q выражения:

а) $a^2 + 2ab + b^2 =$ _____ ;

б) $a^2b + ab^2 =$ _____ ;

в) $a^3 + b^3 =$ _____ ;

г) $(a - b)^2 =$ _____ ;

д) $a^2 + ab + b^2 =$ _____ .



28. Проверьте себя.

Выполните действия:

а) $(a + 5)^2 =$ _____ ;

б) $(3x - y)^2 =$ _____ ;

в) $(a - 2)^3 =$ _____ ;

г) $(3 + b)^3 =$ _____ ;

д) $2(x + 7)^2 - 28x =$ _____ .

28. РАЗЛОЖЕНИЕ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ КВАДРАТА СУММЫ И КВАДРАТА РАЗНОСТИ



1. Вычислите:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 800 \cdot 0,34 \\ : 0,8 \\ : 1,7 \\ \hline \cdot 0,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 3,52 - 0,48 \\ : 0,5 \\ \cdot 6 \\ \cdot 0,2 \\ \hline + 0,004 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 12,5 : 0,5 \\ \cdot 1,6 \\ + 16 \\ \hline - 56 \end{array}$$



2. Поменяйте местами в формулах квадрата суммы и квадрата разности левую и правую части равенств:

$$a^2 + 2ab + b^2 = \text{_____} ;$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = \text{_____} .$$

Полученные равенства используют при разложении многочленов вида $a^2 + 2ab + b^2$ и $a^2 - 2ab + b^2$ на множители.



3. Проверьте справедливость равенства. Объясните ошибку в неверно решенном примере:

а) $16 - 8y + y^2 = (4 - y)^2$; _____;

б) $-16 + 8y - y^2 = -(4 - y)^2$; _____;

в) $-16 - 8y - y^2 = -(4 + y)^2$; _____;

г) $-16 - 8y + y^2 = -(4 - y)^2$; _____;

д) $y^2 - 10y - 25 = (y - 5)^2$; _____.



4. Представьте трехчлен в виде квадрата суммы или квадрата разности:

а) $x^2 + 2x + 1 =$ _____;

б) $1 - 2x + x^2 =$ _____;

в) $4 - 4a + a^2 =$ _____;

г) $49b^2 - 14b + 1 =$ _____;

д) $25c^2 + 30c + 9 =$ _____;

е) $64a^4 - 16a^2y + y^2 =$ _____;

ж) $a^2b^2 - 2ab + 1 =$ _____;

з) $y^2 - 50y + 625 =$ _____;

и) $49x^4 + 14x^2y + y^2 =$ _____;

к) $4 - 24a + 36a^2 =$ _____.



5. Подчеркните выражения, которые можно представить в виде квадрата двучлена:

$100 + 20a + a^2$;

$49a^2 - 14ab + b^2$

$16x^2y^2 + 9 - 24xy$;

$25x^2 + 28xy + 100$;

$a^2 - 4a - 4$;

$a^2b^2 + 2ab + 1$.



6. Выпишите пропущенный одночлен так, чтобы полученное выражение было верным:

а) $a^2 + 2ab + \underline{\hspace{1cm}} = (\underline{\hspace{1cm}} + d)^2$;

б) $\underline{\hspace{2cm}} - 18xy + b^2 = (\underline{\hspace{2cm}} - b)^2$;

в) $64c - 16cy + c(\underline{\hspace{2cm}})^2 = \underline{\hspace{2cm}}(8 - \underline{\hspace{2cm}})^2$;

г) $36a^2 + 12a + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})^2$.



7. Разложите на множители трехчлен:

а) $3a^2 + 6ax + 3x^2 = \underline{\hspace{5cm}}$;

б) $-10x^2 + 40xy - 40y^2 = \underline{\hspace{5cm}}$;

в) $-a^2 - 2ax - x^2 = \underline{\hspace{5cm}}$;

г) $-1 + 10a - 25a^2 = \underline{\hspace{5cm}}$;

д) $\frac{1}{5}x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{5} = \underline{\hspace{5cm}}$;

е) $ab - 2x^2y^2 + x^3y^3 = \underline{\hspace{5cm}}$;

ж) $5a^2 - 10abx + 5b^2x^2 = \underline{\hspace{5cm}}$.



8. Что следует прибавить к двучлену, чтобы получить квадрат суммы (разности)?

а) $a^2 + 2a + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

б) $x^2 + 2xy + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

в) $a^2 + 4ab + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

г) $a^4 + 6a^2b + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

д) $x^2 - 10xy^2 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

е) $1 - 6a^2 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

ж) $c^2 - cb + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

з) $4x^2 - 4xy + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

и) $9a^2 - 12ax^2 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

к) $16a^6 - 24a^4b^3 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

л) $4x^2 - 28xy^3 + 25y^6 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

м) $25x^2 + 30x - 2 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

 9. Разложите данный многочлен на множители и заполните таблицу, вычисляя его значения при указанных значениях a и y :

а) $M = 3a^2 - 6ay + 3y^2 =$ _____

a	1,7	-3	-1	1	4	5	8	10
y	0,7	-1	0	-3	3	7	12	14
M								

б) $M = 5a^2 - 10ab + 5b^2 =$ _____

a	-3	-2	0	3	5	6	8,2	10
b	1	-3	-4	0	2	7	-0,8	9,5
M								

 10. Разложите на множители:

а) $(a - b)x^2 + 2(a - b)x + (a - b) =$ _____ ;

б) $(a - x)c^2 + 2(a - x)c + (a - x) =$ _____ ;

в) $(a - x)c^2 - 2(x - a)c + (a - x) =$ _____ ;

г) $(x - a)c^2 - 2(a - x)c + (x - a) =$ _____ .

 11. Зная, что $x + y = 9$, найдите значение выражения:

а) $4x^2 + 4y^2 + 8xy =$ _____ ;

б) $13 + x^2 + y^2 + 2xy =$ _____ ;

в) $10 - 2xy - x^2 - y^2 =$ _____ ;

г) $19 - 9x^2 - 9y^2 - 18xy =$ _____ .

 12. Проверьте себя.

Разложите на множители:

а) $3a^3 + 6ab + 3b^3 =$ _____ ;

б) $x^2 - 4x + 4 =$ _____ ;

в) $49m^6 + 42m^3n^5 + 9n^{10} =$ _____ .

29. УМНОЖЕНИЕ РАЗНОСТИ ДВУХ ВЫРАЖЕНИЙ НА ИХ СУММУ



1. Вычислите:

а) $0,1515 : 0,05 =$ _____ ;

б) $31\frac{1}{2} : 2\frac{1}{31} =$ _____ ;

в) $3\frac{1}{30} - 6\frac{7}{90} =$ _____ ;

г) $59^2 =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы высказывание стало верным:

а) Формула $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ называется _____ ;

б) Произведение разности двух выражений и их суммы равно _____ квадратов этих выражений.



3. Выполните умножение:

а) $(x + y)(x - y) =$ _____ ;

б) $(a - 1)(a + 1) =$ _____ ;

в) $(3 + x)(3 - x) =$ _____ ;

г) $(6 - y)(6 + y) =$ _____ ;

д) $(3a + b)(3a - b) =$ _____ ;

е) $(6a - 5b)(6a + 5b) =$ _____ ;

ж) $(2m + 3n)(2m - 3n) =$ _____ ;

з) $(4a - 3b)(4a + 3b) =$ _____ ;

и) $\left(\frac{1}{5}m - n\right)\left(\frac{1}{5}m + n\right) =$ _____ .

 4. Вычислите следующие выражения, пользуясь формулой $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$:

а) $19^2 - 18^2 =$ _____ ;

б) $55^2 - 45^2 =$ _____ ;

в) $25^2 - 24^2 =$ _____ ;

г) $35^2 - 25^2 =$ _____ ;

д) $37^2 - 27^2 =$ _____ ;

е) $625^2 - 624^2 =$ _____ ;

ж) $183^2 - 117^2 =$ _____ ;

з) $\left(1\frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$ _____ ;

и) $5,8^2 - 5,2^2 =$ _____ .

 5. Вычислите следующие выражения:

а) $24 \cdot 26 = (25 - 1)(25 + 1) = 25^2 - 1^2 =$ _____ ;

б) $96 \cdot 94 =$ _____ ;

в) $97 \cdot 93 =$ _____ ;

г) $28 \cdot 22 =$ _____ ;

д) $82 \cdot 88 =$ _____ ;

е) $64 \cdot 66 =$ _____ .

 6. Представьте в виде многочлена произведение:

а) $(a^4 + 3b^2)(a^4 - 3b^2) = (a^4)^2 - (3b^2)^2 =$ _____ ;

б) $(1 + 3a^2)(1 - 3a^2) =$ _____ ;

в) $(0,03a^2 - 2)(2 + 0,03a^2) =$ _____ ;

г) $(x^3 - y^3)(x^3 + y^3) =$ _____ ;

д) $(a^7 + 3b)(3b - a^7) =$ _____ ;

е) $\left(\frac{1}{7}xy - z^5\right)\left(\frac{1}{7}xy + z^5\right) =$ _____ .



7. Выполните умножение:

а) $(0,1x^2z^6 - 1,3)(0,1x^2z^6 + 1,3) =$ _____ ;

б) $(1,6x^2 - 0,2a^4)(1,6x^2 + 0,2a^4) =$ _____ ;

в) $(0,2a^5b^2 - 1,1)(0,2a^5b^2 + 1,1) =$ _____ ;

г) $(0,3ab^2x^3 - 5z)(0,3ab^2x^3 + 5z) =$ _____ .



8. Выполните умножение:

а) $10x(x + y)(x - y) = 10x(x^2 - y^2) =$ _____ ;

б) $-6a(a + b)(b - a) =$ _____ ;

в) $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9) =$ _____ ;

г) $-(c - 4b^5)(c + 4b^5) =$ _____ .



9. Вставьте пропущенные одночлены так, чтобы получилось тождество:

а) $(\underline{\hspace{1cm}} - 6x)(\underline{\hspace{1cm}} + 6x) = y^{10} - 36x^2$;

б) $(25 - \underline{\hspace{1cm}})(25 + \underline{\hspace{1cm}}) = 625 - 16a^6$;

в) $(\underline{\hspace{1cm}} + 4a^2)(\underline{\hspace{1cm}} - 4a^2) = c^2 - \underline{\hspace{1cm}}$;

г) $(\underline{\hspace{1cm}} - x^2)(x^2 + \underline{\hspace{1cm}}) = 49 - x^4$.



10. Упростите выражение:

а) $(x - 4)(x + 4) + 16 =$ _____ ;

б) $(5 + a)(a - 5) - (a^2 - 51) =$ _____ ;

в) $(c - 7)(c + 7) - c(c - 10) =$ _____ ;

г) $y(y - 3) - (y + 6)(y - 6) =$ _____ .



11. Докажите, что значение выражения не зависит от c :

а) $(c - 9)(c + 9) - (c + 4)(c - 4) =$ _____

_____ ;

б) $(7c + 2)(7c - 2) - (7c - 5)(7c + 5) =$ _____;
 _____;
 в) $(3c + 1)(1 - 3c) + (3c - 8)(8 + 3c) =$ _____;
 _____;
 г) $(0,3c + 1,1)(1,1 - 0,3c) + (0,3c - 0,2)(0,2 + 0,3c) =$ _____
 _____.



12. Показать справедливость равенства:

а) $a^2 + x(x - 2a) = 4$ при $x = a + 2$;

б) $a(x + 6) + x(x - 3a) = 9$ при $x = 2a - 3$;

в) $x(x - 3a) + a(a + x) = 9$ при $x = a + 3$;

г) $ax + x - x(x + 2) = 0$ при $x = a - 1$.



13. Проверьте себя.

Выполните действия:

а) $(a - 5)(a + 5) =$ _____;

б) $(a + 2b)(a - 2b)(a^2 + 4b^2) =$ _____
 _____.

30. РАЗЛОЖЕНИЕ РАЗНОСТИ КВАДРАТОВ НА МНОЖИТЕЛИ



1. Вычислите:

а) $\frac{3^2 - 0,363^2}{3,363} =$ _____ ;

б) $(17,31^2 - 12,69^2) - (29,81^2 - 0,19^2) =$ _____ ;

в) $\begin{array}{r} \times 6173 \\ 415; \end{array}$

г) $\begin{array}{r} 1907328 \quad | \quad 32 \\ \hline \end{array}$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

а) Тождество $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

называют формулой _____ ;

б) Разность квадратов двух выражений равна произведению _____
_____ этих выражений и их _____.



3. Разложите на множители:

а) $a^2 - b^2 =$ _____ ;

б) $m^2 - n^2 =$ _____ ;

в) $x^2 - 9 =$ _____ ;

г) $a^2 - 25 =$ _____ ;

д) $9a^2 - 4 =$ _____ ;

е) $16 - 25x^2 =$ _____ ;

ж) $9b^2 - 1 =$ _____ ;

з) $1 - 16x^2 =$ _____ ;

и) $a^2x^2 - 25 =$ _____ ;

к) $49a^2 - b^4 =$ _____ .



4. Закончите разложение на множители:

а) $0,04 - 0,0001t^4 = (0,2)^2 - (0,01t^2)^2 =$ _____ ;

б) $0,49p^4 - 0,01u^2v^2 = (0,7p^2)^2 - (0,1uv)^2 =$ _____ ;

в) $(3a + b)^2 - 4a^2 = (3a + b)^2 - (2a)^2 =$ _____ ;

г) $49x^2 - (5x + y)^2 = (7x)^2 - (5x + y)^2 =$ _____ .



5. Разложите на множители:

а) $16 - 25x^2 =$ _____ ;

б) $-4x^4 + y^4 =$ _____ ;

в) $16x^2 - (x + y)^2 =$ _____ ;

г) $2a^2 - 2b^2 =$ _____ ;

д) $5x^2 - 5y^2 =$ _____ ;

е) $a^3 - a =$ _____ ;

ж) $8x - 2x^3 =$ _____ ;

з) $ab^3 - a^3b =$ _____ ;

и) $(2a + b)^2 - b^2 =$ _____ ;

к) $(a + b)^2 - 1 =$ _____ .



6. Вычислите значение выражения:

а) $88^2 - 12^2 =$ _____ ;

б) $168^2 - 68^2 =$ _____ ;

в) $53^2 - 47^2 =$ _____ ;

г) $239^2 - 139^2 =$ _____ ;

д) $6,93^2 - 3,07^2 =$ _____ ;

е) $19,86^2 - 0,14^2 =$ _____ ;

ж) $3,75^2 - 6,25^2 =$ _____ .



7. Найдите значение дроби:

а) $\frac{46^2 - 39^2}{54^2 - 31^2} =$ _____ ;

б) $\frac{26,5^2 - 13,5^2}{16,5^2 - 9,5^2} =$ _____ ;

в) $202^2 - 54^2 + 256 \cdot 352 =$ _____ ;

г) $378^2 - 22^2 + 356 \cdot 100 =$ _____ .



8. Решите уравнения:

а) $(x + 2)^2 + (3 - x)(3 + x) = 0$

_____ ;

б) $(x - 4)^2 - (x - 1)(x + 1) = 0$

_____ ;

в) $(2x - 1)^2 - 3(x + 1)^2 = (x + 2)(x - 2)$

_____ ;

$$г) (3x + 1)^2 - 8(x - 4)^2 = (x + 3)(x - 3)$$



9. Проверьте себя.

Разложите на множители:

а) $a^2 - 81 =$ _____;

б) $16x^2 - y^2 =$ _____;

в) $(x + 3y)^2 - (x - 3y)^2 =$ _____.

31. РАЗЛОЖЕНИЕ НА МНОЖИТЕЛИ СУММЫ И РАЗНОСТИ КУБОВ



1. Вычислите:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 0,1 \cdot 5 \\ + 5,3 \\ \hline : 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 3,4 + 4,3 \\ - 6,9 \\ \hline \cdot 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 0,12 + 0,48 \\ \cdot 8 \\ \hline - 3,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 0,6 \cdot 7 \\ - 1,6 \\ \hline + 3,4 \end{array}$$



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

а) Тождество $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ называют формулой _____.

б) Сумма кубов двух выражений равна произведению _____ этих выражений и неполного квадрата их _____.

в) Тождество $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ называют формулой _____.

г) Разность кубов двух выражений равна произведению _____ этих выражений и неполного квадрата их _____.



3. Разложите на множители многочлен:

а) $b^3 + c^3 =$ _____ ;

б) $x^3 - y^3 =$ _____ ;

в) $27 + a^3 =$ _____ ;

г) $8 - y^3 =$ _____ ;

д) $x^3 + 125 =$ _____ ;

е) $c^3 - 1000 =$ _____ ;

ж) $m^3 - 1 =$ _____ ;

з) $a^3 - 8 =$ _____ ;

и) $a^3 + 8 =$ _____ ;

к) $x^3 - 27 =$ _____ ;

л) $x^3 + 27 =$ _____ ;

м) $1 + 8a^3 =$ _____ .



4. Составьте сумму кубов двух одночленов и разложите ее на множители:

а) 2 и a _____ ;

б) 3 и $2x$ _____ ;

в) 1 и $7c$ _____ ;

г) $5b$ и 7 _____ .



5. Составьте разность кубов двух одночленов и разложите ее на множители:

а) 6 и x _____ ;

б) $3x$ и 1 _____ ;

в) x и 5 _____ ;

г) $3y$ и 2 _____ .



6. Разложите на множители:

а) $x^3 - 1 = x^3 - 1^3 =$ _____ ;

б) $y^3 + 1 =$ _____ ;

в) $27 - 125z^3 = (3)^3 - (5z)^3 =$ _____ ;

г) $8x^3y^6 + 27 = (2xy^2)^3 + 3^3 =$ _____ ;

д) $216x^6 - 125y^9 =$ _____ ;

е) $0,125 + c^3a^6 =$ _____ ;

ж) $m^6 + 0,027 =$ _____ ;

з) $(x - 1)^3 - 1 =$ _____ ;

и) $(a + 2)^3 - (a - 2)^3 =$ _____ ;

к) $(y - 1)^3 + (y + 1)^3 =$ _____ ;



7. Разложите на множители:

а) $\frac{1}{8} - a^3 =$ _____ ;

б) $\frac{1}{27}x^3 - 1 =$ _____ ;

в) $\frac{1}{8}c^3 + 1 =$ _____ ;

г) $\frac{1}{125} + b^3 =$ _____ .



8. Разложите на множители:

а) $125 - (3a + 1)^3 =$ _____ ;

б) $64 + (2b - 1)^3 =$ _____ ;

в) $64m^{12} - 1 =$ _____ ;

г) $27x^{15} + 8 =$ _____ .



9. Выполните деление:

а) $(a^3 - b^3) : (a - b) =$ _____ ;

б) $(x^3 + 1) : (x + 1) =$ _____ ;

в) $(x^3 - 1) : (x^2 + x + 1) =$ _____ ;

г) $(a^6 - b^6) : (a^2 - b^2) =$ _____ ;

д) $(a^6 + b^6) : (a^4 - a^2b^2 + b^4) =$ _____ .



10. Выполните действия:

а) $(a + 1)(a^2 - a + 1) =$ _____ ;

б) $(a + 2)(a^2 - 2a + 4) =$ _____ ;

в) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) =$ _____ ;

г) $(x - 5)(x^2 + 5x + 25) =$ _____ .



11. Вычислите:

а) $(49,8^3 + 30,2^3) : (49,8^2 - 49,8 \cdot 30,2 + 30,2^2) =$ _____ ;

б) $(97,3^3 - 56,1^3) : (97,3^2 + 97,3 \cdot 56,1 + 56,1^2) =$ _____ ;

в) $\frac{75^3 + 46^3}{121} - 75 \cdot 46 =$ _____ ;

г) $\frac{65^2 + 47^2 - 35^2 - 17^2}{47^2 + 2 \cdot 47 \cdot 35 + 35^2} =$ _____ .



12. Докажите, что разность между квадратом натурального числа и самим числом делится на 2.

Доказательство: _____



13. Доказать, что произведение двух последовательных четных чисел есть число, кратное 8.

Доказательство: _____



14. Проверьте себя:

Разложение на множители:

а) $27 - a^3 =$ _____ ;

б) $c^3 + 8 =$ _____ ;

в) $a^6 - b^6 =$ _____ ;

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

32. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛОГО ВЫРАЖЕНИЯ В МНОГОЧЛЕН



1. Вычислите:

а) $\begin{array}{r} \times 80311 \\ 259 \\ \hline \end{array}$

б) $\begin{array}{r} 2182463 \quad | \quad 307 \\ \hline \end{array}$

в) $7\frac{13}{15} - 4\frac{5}{6} =$ _____

 2. Подчеркните те из выражений, которые являются целыми:

$4ab^3;$

$8x - y(a + 2b);$

$\frac{a^7}{a-4};$

$\frac{a+5}{a};$

$\frac{x+7}{3};$

$6a + \frac{1}{7}.$

 3. Представьте в виде многочлена:

а) $3(a-b)^2 + 3a(a-b) =$ _____ ;

б) $6x(x+y) - 3(x-y)^2 =$ _____ ;

в) $(a+3)^2 - 2(a+8)(a-7) =$ _____ ;

_____ ;

г) $(b-4)(5+2b) - 3(1-b)^2 =$ _____ ;

_____ .

 4. Упростите выражение:

а) $(x-1)(x+3) - 2x(1-3x) =$ _____ ;

_____ ;

б) $(y+9)(y-3) - 4y(2-3y) =$ _____ ;

_____ ;

в) $c(c+4d) - (c+d)(c-d) =$ _____ ;

_____ ;

г) $a(4b-a) - (b-a)(b+a) =$ _____ ;

_____ ;

д) $6ab + 3(a-b)^2 =$ _____ ;

_____ ;

е) $5(x+y)^2 - 10xy =$ _____ ;

_____ ;

ж) $(m + 4)^2 - (m - 3)(m + 3) =$ _____
_____ ;

з) $(y - 4)(y + 4) - (y - 2)^2 =$ _____
_____ ;

и) $(a - b)^2 - a(a - 2b) =$ _____
_____ ;

к) $x(x + 2y) - (x + y)^2 =$ _____
_____ ;

л) $(x - 4)(x - 8) - 2x(4x - 5) =$ _____
_____ ;

м) $(x - 2)(x + 4) - 3x(5 + x) =$ _____
_____ .



5. Упростите выражение:

а) $(a + b)(a - b) - a(a - 2b) =$ _____
_____ ;

б) $x(4y - x) - (y - x)(y + x) =$ _____
_____ ;

в) $(m + 4)^2 - (m - 3)(m + 3) =$ _____
_____ ;

г) $(a - 5)(a + 5) - (a - 3)^2 =$ _____
_____ ;

д) $(a + 1)(a + 4) - (a + 2)(a + 3) =$ _____
_____ ;

е) $(2x - 3)(x - 1) - 4(x - 5)(x + 3) =$ _____
_____ ;

$$\text{ж)} (2a + b)^2 - (a + 2b)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{з)} (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{и)} (a + b)^2 - (b + c)^2 - (a + c)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{к)} (a - 3)^3 - (a + 3)^3 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{л)} (a^2 + b^3)^2 + (a^2 - b^3)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}}.$$



6. Раскройте скобки и приведите подобные члены:

$$\text{а)} (x^2 - x + 2)(x^2 + 2x + 3) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{б)} (a^3 + 2ab - b^2)(2a^2 - 2ab + 3b^2) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{в)} (2 + x - 3x^2 + x^3)(2 - x + 3x^2 + x^3) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}};$$

$$\text{г)} \left(\frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} \right) \left(\frac{x^3}{4} + \frac{x^2}{3} - \frac{x}{2} \right) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\underline{\hspace{10cm}}.$$



7. Докажите тождество:

$$\text{а)} (a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab.$$

Доказательство: $\underline{\hspace{10cm}}$

$\underline{\hspace{10cm}}.$

б) $(x - y)^2 - (x - y)(y + x) = 2y(y - x)$.

Доказательство: _____

в) $(1 - c)(1 - c^2) + c(c + 1) = c^2 + 1$.

Доказательство: _____

г) $(xy - 1)^2 + (x + y)^2 = (x^2 + 1)(y^2 + 1)$.

Доказательство: _____



8. Зная, что $x = 3a + 7$, $y = 4a - 1$, $z = 5a - 2$, представьте в виде многочлена с переменной a выражение $xy + z^2$.

Решение: _____

Ответ: _____.



9. Два натуральных числа при делении на 13 дают в остатке соответственно 1 и 3. Докажите, что разность кубов этих чисел делится на 13.

Доказательство: _____



10. Докажите, что при любом натуральном n $3n - 1 + (2n + 11)$ делится на 5.

Доказательство: _____



11. Натуральное число при делении на 11 дает в остатке 4. Докажите, что его квадрат при делении на 11 дает в остатке 5.

Доказательство: _____



12. Решите уравнения:

а) $(x - 4)^2 + 3(x + 1)(x - 3) = 9 + 4(x - 1)^2$

Ответ: _____.

б) $x(x + 1)(x - 1) - x(x^2 - 4) = 9$

Ответ: _____.

в) $(x - 3)^2 - x(x - 8) = 14$

Ответ: _____.

г) $8y(4y - 2) - 2(1 - 4y)^2 = 51$

Ответ: _____.

**13. Вычислите:**

а) $47 \cdot 33 = (40 + 7)(40 - 7) =$ _____
_____ ;

б) $62 \cdot 58 =$ _____
_____ ;

в) $10,2^2 - 9,8^2 =$ _____
_____ ;

г) $507 \cdot 493 - 505 \cdot 495 =$ _____
_____ ;

д) $202^2 - 54^2 + 256 \cdot 352 =$ _____
_____ ;

е) $87^2 - 2 \cdot 87 \cdot 67 + 67^2 =$ _____
_____ .

**14. Проверьте себя.**

Преобразуйте в многочлен:

а) $(x + 2)^2 - 4x(1 - x) =$ _____
_____ ;

б) $5(a - b)^2 - 5b^2 =$ _____
_____ ;

в) $(x^2 - 8)^2 - 8(1 - 2x)(8 + x) =$ _____

_____ .

33. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ДЛЯ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ



1. Вычислите:

а) $1\frac{3}{7} - \frac{5}{16} =$ _____

б) $\frac{11}{12} - 11\frac{2}{3} =$ _____

в) $7111,011 \overline{) 89}$

г) $\begin{array}{r} 22,077 \\ \times 68,9 \\ \hline \end{array}$



2. Разложите на множители, вынеся за скобку общий множитель:

а) $2a - 2b =$ _____ ;

б) $ab + bc =$ _____ ;

в) $12a - 8ab =$ _____ ;

г) $x^2y^2 + y^4 =$ _____ ;

д) $4a^8b - 2a^4b^2 =$ _____ ;

е) $a(b + 5) - b(5 + b) =$ _____ ;

ж) $y(a - 3) - (a - 3) =$ _____ ;

з) $a(x - y) - b(y - x) =$ _____ ;

и) $a(x - y) + b(y - x) =$ _____ ;

к) $(3a - b)x + (3a - b)x^2 + (3a - b)x^3 =$ _____ ;

л) $45a^2b^3 + 25a^3b^2 - 30a^2b =$ _____ ;

м) $0,1m^4n^3 + 0,05m^2n^4 + 0,025m^3n^2 =$ _____ .



3. Разложите на множители способом группировки:

а) $ac + ad + 5bc + 5bd =$ _____
_____;

б) $7ax - 7ay - by + bx =$ _____
_____;

в) $x^2 + xy + xz + yz =$ _____
_____;

г) $x^3 + x - 4xy + 3 + 3x^2 - 12y =$ _____
_____;

д) $x^2 - 3x - 4 =$ _____
_____;

е) $y^2 - 6y + 5 =$ _____
_____;

ж) $a^2 + 5c + 6c^2 =$ _____
_____;

з) $a^2 - 4ab + 3b^2 =$ _____
_____.



4. Разложите на множители, применив формулы сокращенного умножения:

а) $9a^2 - 16 =$ _____;

б) $4y^2 - 25 =$ _____;

в) $x^4 - 81 =$ _____;

г) $x^4 - 1 =$ _____;

д) $x^3 - 8 =$ _____;

е) $y^3 + 125 =$ _____;

ж) $x^2 - 2x + 1 =$ _____;

з) $y^2 - 26y + 169 =$ _____ ;

и) $a^2 + 6a + 9 =$ _____ ;

к) $25a^2 - 20a + 4 =$ _____ ;

л) $9x^2 - 6x + 1 =$ _____ ;

м) $(b - a)y^2 + 2(b - a)y + (b - a) =$ _____ ;



5. Представьте в виде произведения:

а) $xy^4 - y^4 - xy^2 + y^2 =$ _____ ;

б) $x^3y + xy + x^3 + x =$ _____ ;

в) $a^2b - a^2 - ab + a^3 =$ _____ ;

г) $x^3 + xy + x^2y + x^2 =$ _____ ;

д) $25a^3x^4 - 10a^2x^2 - 30ax^6 =$ _____ ;

е) $4n(x - 2) - 3x + 6 =$ _____ ;

ж) $64a^2x^2 - 49b^4x^2 =$ _____ ;

з) $8a^2 - 5a - 8ax + 5x =$ _____ ;

и) $z^6 - 6z^4 + 12z^2 - 8 =$ _____ ;

к) $2a^2 - a^2(3 - 2a^2) - 3 =$ _____
_____;

л) $a^2 - 6ab + 9b^2 - 3a^2 + 9ab =$ _____
_____;

м) $x^2y^2 - 2xy^2 + y^2 + x^4 - 2x^2 + 1 =$ _____
_____.



6. Разложите на множители:

а) $(x + 4)^3 - (x - 4)^3 =$ _____
_____;

б) $(7 + y)^3 + y^3 =$ _____
_____;

в) $16a^2 - 24ab + 9b^2 - 4a + 3b =$ _____
_____;

г) $2a + b + b^2 - 4a^2 =$ _____
_____;

д) $1 - 9x^2 - 6xy - y^2 =$ _____
_____;

е) $81a^2 - (7x + y)^2 =$ _____
_____;



7. Решите уравнение:

а) $(5 - 2x)(7x - 1) = (2x - 5)^2;$

Ответ: _____.

б) $x^3 + 5x^2 - 10x - 50 = 0$;

Ответ: _____.

в) $2y^3 - 5y^2 - 2y + 5 = 0$;

Ответ: _____.

г) $x^4 - 25x^2 + 60x - 36 = 0$;

Ответ: _____.



8. Вычислите:

а) $(106^2 - 121) : (122^2 - 64) =$ _____

_____ ;

б) $981^2 - 19^2 =$ _____

_____ ;

в) $208 \cdot 192 =$ _____

_____ ;

г) $203 \cdot 197 - 201 \cdot 199 =$ _____

_____ .



9. Докажите, что при всяком нечетном значении x числовое значение выражения $x^3 + 3x^2 - x - 3$ делится на 48.

Доказательство: _____



10. Найдите значение выражения:

а) $(2x - 7)^2 - 4x^2 - 50$ при $x = 100$

Ответ: _____.

б) $(5a + 3)^2 - 25a^2 - 29a + 1$ при $a = 123$

Ответ: _____.

в) $(6c - 5)(6c + 5) - (6c - 5)^2$ при $c = 11$

Ответ: _____.

г) $(5b + 11)^2 - (5b - 11)^2$ при $b = 100$

Ответ: _____.



11. Проверьте себя.

Разложите на множители:

а) $7a^2 - 7b^2 =$ _____ ;

б) $y^4 - 81 =$ _____ ;

в) $25 - x^2 + 2xy - y^2 =$ _____ ;

г) $-7xy - 40y - 21x - 120 =$ _____ .

34. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ



1. Вычислите:

а) $5\frac{1}{5} - 6\frac{1}{6} =$ _____ ;

б) $17 - 13\frac{2}{5} =$ _____ ;

в) $-12 + 5 - 3 - 8 + 14 =$ _____ ;

г) $-6,04 \cdot (-0,305) =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

Решением линейного уравнения $ax + by = c$ с двумя переменными называется _____ переменных, обращающая это уравнение в _____ равенство.



3. Проверьте, какие пары чисел являются решением уравнения $x - y = 5$;

а) $x = -1; y = 4$;

в) $x = 1; y = -4$;

б) $x = 0; y = 5$;

г) $x = 0; y = -5$.

Ответ: _____ .



4. Найдите решение уравнения $2x + y = 1$ при значениях x , заданных таблицей:

$y =$ _____ .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3,5
y								

-  5. Из уравнения $x - 2y = -3$ выразите x через y и найдите пять каких-либо решений этого уравнения, заполнив таблицу решений:

$x =$ _____.

y					
x					

-  6. В таблице заданы некоторые значения переменных x и y . Заполните ее так, чтобы пара чисел, записанных в одном столбце, была решением уравнения $2x - 3y = 10$.

x	0		0,5		2	
y		0		4		7

-  7. Заполните таблицу:

Уравнение	$4x + 3y = 12$	$2x + 10y = -5$	$3x - y = 4$	$-x + 2y = 1$
Выразить y через x	$y = \frac{12-4x}{3}$			
Выразить x через y	$x = \frac{12-3y}{4}$			

-  8. Является ли решением уравнения $7x + 2y = 35$ пара чисел $(0; 17,5); (5; 0); (1; 3); (-2; 9)$?

Подчеркните пары чисел, являющихся решением.

-  9. Выразите из уравнения $x - 4y = 8$ переменную x через y , найдите три каких-либо решения этого уравнения.

$x =$ _____.

y			
x			



10. Выразите переменную y через x из уравнения $3x + 2y = -5$ и найдите три каких-либо решения этого уравнения.

$y =$ _____.

x			
y			



11. Проверьте себя.

Является ли решением уравнения $2x + 3y = 5$ пара чисел $(-10; 5)$?

Укажите три решения данного уравнения.

x			
y			

35. ГРАФИК ЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ



1. Вычислите:

а) $675 \cdot 999 + 675 =$ _____ ;

б) $546 \cdot 89 - 89 \cdot 646 =$ _____ ;

в) $(447^2 - 453^2) : 900 =$ _____ ;

г) $10^{41} \cdot 10^{44} : 10^{82} =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

а) Графиком уравнения с двумя переменными называется множество всех точек координатной плоскости, координаты которых являются

б) Графиком линейного уравнения с двумя переменными, в котором хотя бы один из коэффициентов при переменных не равен нулю, является _____.



3. Принадлежат ли графику уравнения $5x - 3y = 15$ точка $A(0; 0)$ _____; $B(0; -5)$ _____; $C(3; 0)$ _____.



4. Не выполняя построения графика уравнения $2x + 6y = 7$, выберите из данных утверждений верные и подчеркните их:

а) график проходит через начало координат;

б) график проходит через точку с координатами $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$;

в) на графике нет ни одной точки, у которой обе координаты (абсцисса и ордината) отрицательны;

г) на графике нет ни одной точки, у которой обе координаты являются целыми числами.



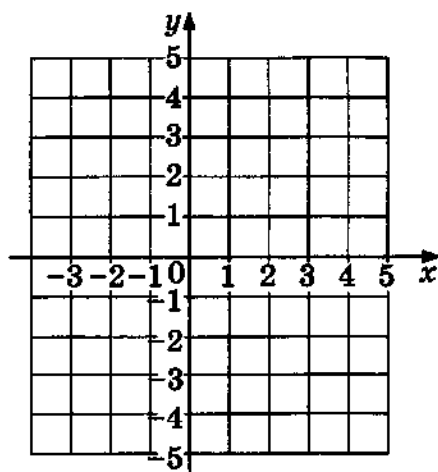
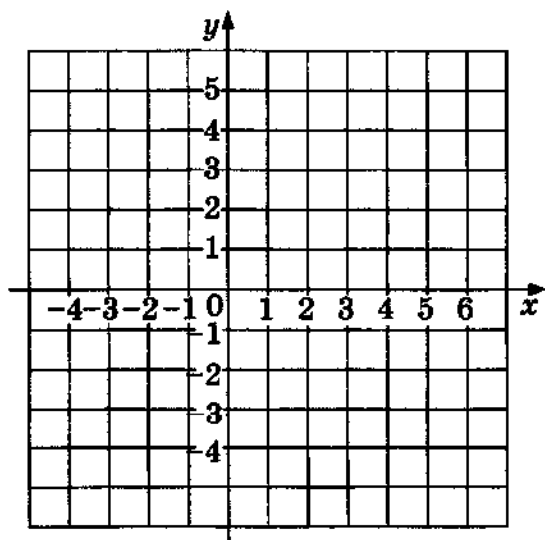
5. Постройте график уравнения, заполнив предварительно таблицу:

а) $x - 3y = 6$

x	0	
y		0

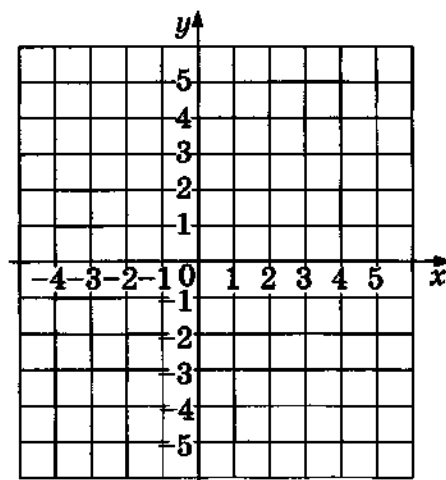
б) $5x + y = 5$

x	0	
y		0



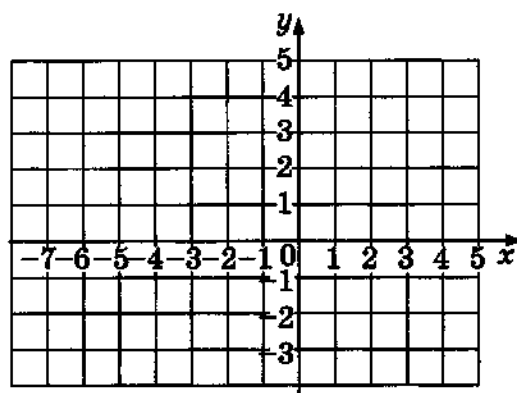
в) $\frac{1}{3}y - x = -2$

x	0	0
y		



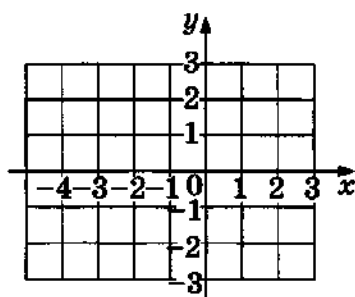
г) $2x + 4y = -15$

x		
y		

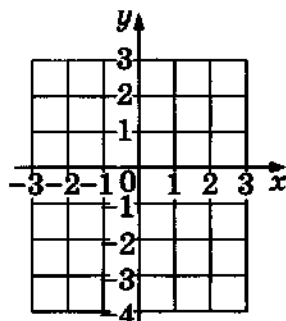


6. Постройте график уравнения:

а) $0,2x = -1$;



б) $2y = -3$;



7. Не выполняя построений, определите в каких координатных четвертях расположен график уравнениях:

а) $0,7x = 3$ _____ ;

б) $2,5y = 11$ _____ ;

в) $6x - 2y = 12$ _____ ;

г) $3x + 4y = 1$ _____ .

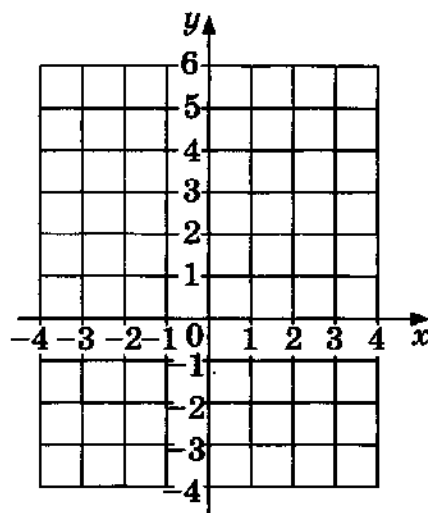


8. Проверьте себя.

Постройте график уравнения:

$$x + 5y = 0$$

x		
y		



36. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ



1. Вычислите:

а) $7^{11} : 7^{49} \cdot 7^{40} =$ _____ ;

б) $(5^3)^{14} : 5^{40} =$ _____ ;

в) $6^5 \cdot 5^5 : 30^4 =$ _____ ;

г) $4^{41} : 12^{40} \cdot 3^{42} =$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

а) Решением системы уравнений с двумя переменными называется _____ переменных, обращающая каждое уравнение системы в _____.

б) Решить систему уравнений — значит найти _____ или доказать, что _____.

в) При решении систем уравнений графическим способом:

- строят в одной системе координат _____;
- находят координат _____ (если графики пересекаются).



3. Постройте в одной системе координат графики уравнений системы $\begin{cases} x + y = 4, \\ 2x - y = 5; \end{cases}$ найдите координаты точки их пересечения и про-

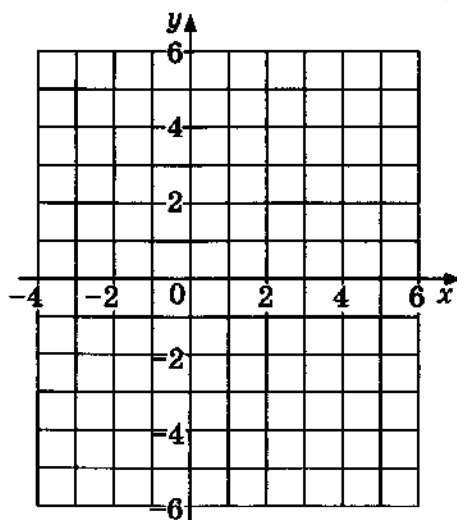
верьте подстановкой, обращают ли они в верное равенство каждое из уравнений системы. Запишите ответ.

$$x + y = 4$$

x		
y		

$$2x - y = 5$$

x		
y		



Координаты точки пересечения:

$$x = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$y = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Проверка:

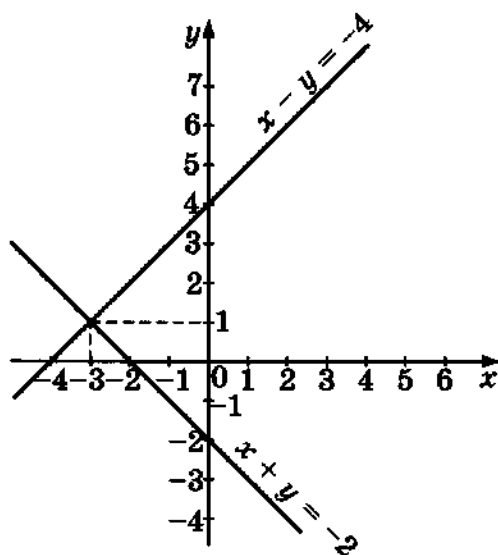
$$x + y = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$2x - y = \underline{\hspace{4cm}}$$

Ответ: _____.



4. На рисунке построены графики уравнений. Запишите соответствующую систему уравнений и укажите ее решение.



{

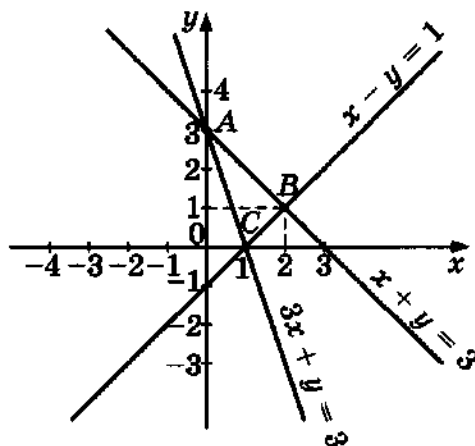
$x =$ _____;

$y =$ _____.

Ответ: _____.



5. На рисунке изображены графики трех уравнений. Составьте систему двух уравнений так, чтобы ее решением были координаты: а) точки А; б) точки В; в) точки С.



Решение:

а) $\left\{ \begin{array}{l} \rule{1.5cm}{0.4pt} \\ \rule{1.5cm}{0.4pt} \end{array} \right.$

Ответ: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

б) $\left\{ \begin{array}{l} \rule{1.5cm}{0.4pt} \\ \rule{1.5cm}{0.4pt} \end{array} \right.$

Ответ: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

в) $\left\{ \begin{array}{l} \rule{1.5cm}{0.4pt} \\ \rule{1.5cm}{0.4pt} \end{array} \right.$

Ответ: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

 6. Решите графически систему уравнений:

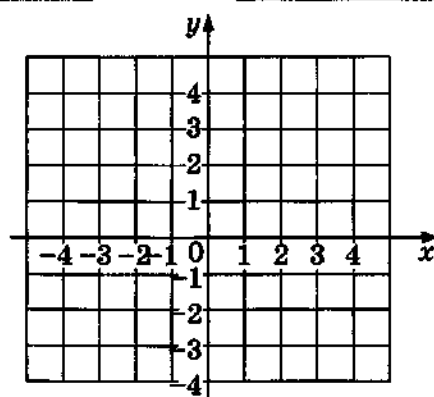
а) $\begin{cases} x + y = 5, \\ -x + 2y = 1; \end{cases}$

$x + y = 5$

x		
y		

$-x + 2y = 1$

x		
y		



$x = \rule{1.5cm}{0.4pt}$; $y = \rule{1.5cm}{0.4pt}$.

Ответ: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

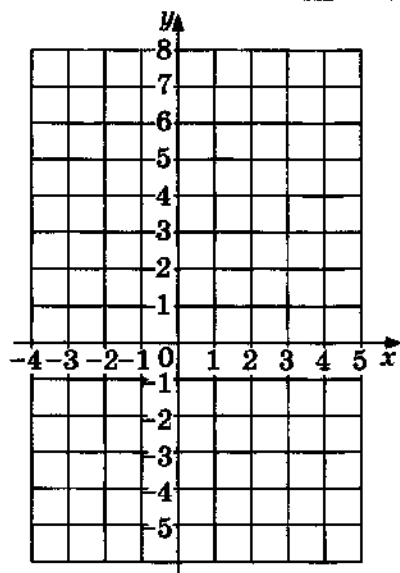
$$6) \begin{cases} -x + y = 6, \\ y = 4x; \end{cases}$$

$$-x + y = 6$$

x		
y		

$$y = 4x$$

x		
y		



$$x = \underline{\hspace{2cm}}; \quad y = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$.



7. Выразите из каждого уравнения системы y через x . Не строя графиков, выясните, сколько решений имеет система:

$$a) \begin{cases} 2y - 3x = 4, \\ 3y - 5x = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}}, \\ y = \underline{\hspace{2cm}}; \end{cases}$$

Вывод: $\underline{\hspace{2cm}}$.

$$б) \begin{cases} 2x + y = 3, \\ 4x + 3y = 1; \end{cases} \quad \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}}, \\ y = \underline{\hspace{2cm}}; \end{cases}$$

Вывод: $\underline{\hspace{2cm}}$.

$$в) \begin{cases} x - y = 1, \\ 5x - 5y = 4; \end{cases} \quad \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}}, \\ y = \underline{\hspace{2cm}}; \end{cases}$$

Вывод: $\underline{\hspace{2cm}}$.

г) $\begin{cases} 4x - 3y = 1, \\ 8x - 6y = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}}, \\ y = \underline{\hspace{2cm}}; \end{cases}$

Вывод: .

 8. Имеет ли решения система и сколько?

$$\begin{cases} \frac{1}{6}x - y = 2 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$$



Единственное
решение

$$\begin{cases} 0,2x + 0,3y = 1 \\ 2x + 3y = 10 \end{cases}$$

Бесконечно
много
решений

$$\begin{cases} -x + 4y = 3 \\ 2x - 8y = 1 \end{cases}$$

Система
не имеет
решений

$$\begin{cases} 0,7x + y = 3 \\ 1,4x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,5x - 0,3y = 2 \\ x + 0,9y = 1 \end{cases}$$

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

 9. Впишите пропущенный коэффициент так, чтобы:

а) система $\begin{cases} 2x - y = 7, \\ _x + 3y = -5 \end{cases}$ имела единственное решение;

б) система $\begin{cases} y - 5x = 1, \\ 4y - _x = 2 \end{cases}$ не имела решений;

в) система $\begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ _x - 4y = 2 \end{cases}$ имела бесконечно много решений.

 9. Проверьте себя.

Решите графически систему уравнений:

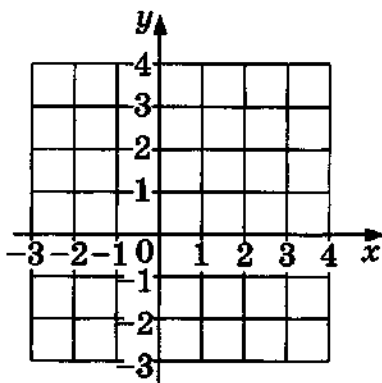
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$

$$x + y = 5$$

x		
y		

$$3x - y = 3$$

x		
y		



37. СПОСОБ ПОДСТАНОВКИ



1. Вычислите:

а) $b^2 : b^7 \cdot b^4$ при $b = 0,2$ _____ ;

б) $(2a^2)^3 : (2a^5)$ при $a = 125$ _____ ;

в) $(3b^3) : b^8 \cdot b^6$ при $b = 5$ _____ ;

г) $(2m^7)^2 : (2m^5)^3$ при $m = 5$ _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

При решении системы двух линейных уравнений с двумя переменным способом подстановки поступают следующим образом:

1) выражают из какого-нибудь уравнения системы _____ ;

2) подставляют полученное выражение вместо этой переменной в _____ ;

3) решают полученное уравнение с _____ переменной;

4) находят соответствующее значение _____ переменной.



3. Выразите переменную x через y :

а) $x + 5y = 7$

б) $16y - x = 2$

в) $3x + 4y = 7$

г) $-2x + 3y = 1$

д) $4y + 3x = -1$

е) $-x + 5y = -2$



4. Выразите переменную y через x :

а) $2x - y = -3$

б) $7x + 4y = -2$

в) $5x = 2 + y$

г) $y - 6x = 5$

д) $-y - 3x = 0$

е) $-4y + 3x = 5$



5. Закончите решение системы уравнений $\begin{cases} 6x - 9y = -11, \\ 9x + 3y = 8. \end{cases}$

Решение: $6x - 9y = -11$; $6x = 9y - 11$; $x = \frac{9y - 11}{6}$; $9 \cdot \frac{9y - 11}{6} + 3y = 8$

Ответ: _____.



6. Решите систему способом подстановки и выполните проверку:

$$а) \begin{cases} 2x - y = 3, \\ 5x + 7y = 1. \end{cases}$$

Решение: _____

Проверка: _____

Ответ: _____.

$$б) \begin{cases} x - 2y = -7, \\ 4x + 5y = 11. \end{cases}$$

Решение: _____

Проверка: _____

Ответ: _____.



7. Решите систему уравнений:

$$а) \begin{cases} x + y = 18, \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 57; \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 3x - y = -1, \\ -2x + 3y = -11. \end{cases}$$

Ответ: _____.

Ответ: _____.



8. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков уравнений:

а) $2x - y = 13$ и $2x + 3y = 9$;

б) $2x + 3y = 10$ и $x - 2y = -9$;

Ответ: _____.

Ответ: _____.

в) $x + 2y = -2$ и $3x - y = 8$;

г) $2x + y = -5$ и $x - 3y = -6$.

Ответ: _____.

Ответ: _____.



9. Решите систему уравнений:

а)
$$\begin{cases} 7(x - 3y) = -11, \\ x - 4y = -2; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 4(x + 3y) + 2(x - y) = 28, \\ 2(y - x) + x + 3y = 2; \end{cases}$$

Ответ: _____.

Ответ: _____.



10. Проверьте себя.

Решите систему уравнений способом подстановки:

$$\begin{cases} 5x - 4y = 12, \\ x - 5y = -6. \end{cases}$$

Ответ: _____.

38. СПОСОБ СЛОЖЕНИЯ



1. Вычислите:

а) $4^6 \cdot 3^8 : 12^5 =$ _____;

б) $(5m + 3)^2 - 25m^2 - 29m + 1$ при $m = 123$

в) $(26^2 - 24^2) - (27^2 - 25^2) =$ _____.



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание:

При решении системы двух линейных уравнений с двумя переменными способом сложения поступают следующим образом:

1) умножают почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали _____ числами;

2) складывают почленно левые и правые части уравнений _____;

3) решают полученное уравнение с одной переменной;

4) находят соответствующее значение второй переменной.



3. Умножьте одно из уравнений системы или каждое из них на какое-либо число так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами:

а) $\begin{cases} x - y = 6, \\ 7x + 3y = 2 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

б) $\begin{cases} 3x + 4y = 9, \\ 5x + 8y = 11 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

в) $\begin{cases} 2x - 9y = 17, \\ 5x + 6y = 3 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

г) $\begin{cases} 3x - 5y = 1, \\ -2x + 7y = 17 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

б) $\begin{cases} 10x + 13y = 25, \\ 4x - 5y = 9 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

в) $\begin{cases} 18x - 24y = 11, \\ 9x + 12y = 3 \end{cases}$

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$



4. Закончите решение системы:

а) $\begin{cases} 5x + 3y = 3, \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} \begin{matrix} 2 \\ -3 \end{matrix}$

$$\begin{cases} 10x + 6y = 6, \\ -9x - 6y = -33 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

Ответ: _____.

б) $\begin{cases} 3x - y = -1, \\ -2x + 3y = -11 \end{cases} \begin{matrix} 3 \\ 3 \end{matrix}$

$$\begin{cases} 9x - 3y = -3, \\ -2x + 3y = -11 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

Ответ: _____.

$$в) \begin{cases} 8x - 9y = 11, \\ 9x + 3y = 8 \end{cases} \Bigg| 3$$

$$г) \begin{cases} 7x - 2y = 14, \\ 3x - 5y = 15 \end{cases} \Bigg| -7$$

$$\begin{cases} 8x - 9y = 11, \\ 27x + 9y = 24 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 21x - 6y = 42, \\ -21x + 35y = -105 \end{cases}$$

Ответ: _____.

Ответ: _____.



5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 13, \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ способом сложения и

выполните проверку:

Решение: _____ Проверка: _____

Ответ: _____.



6. Решите систему уравнений способом сложения:

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

$$б) \begin{cases} 5x - 4y = 12, \\ x - 5y = -6 \end{cases}$$

Ответ: _____. Ответ: _____.



7. Найдите решения системы уравнений:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y-2x}{5} = 1\frac{1}{3}, \\ \frac{y}{2} + \frac{5}{6} = \frac{x+y}{3} \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 5(x+2y) = x+8, \\ 4(x-3y) = 50-y \end{cases}$$

Ответ: _____, Ответ: _____.

$$в) \begin{cases} \frac{x-6}{2} - \frac{y+1}{3} = 1, \\ \frac{2-y}{4} + \frac{x-1}{2} = 2 \end{cases}$$

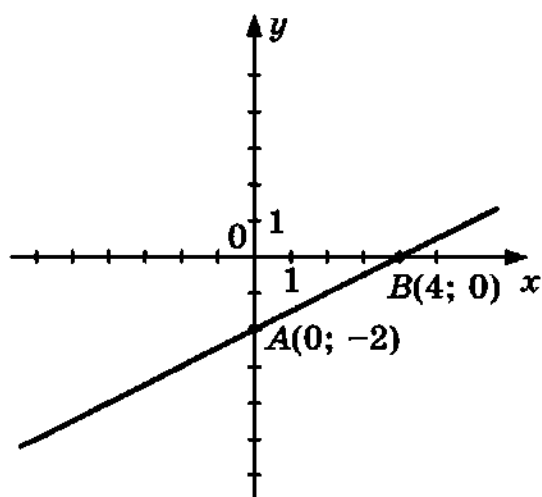
$$г) \begin{cases} 5(x+y) - 2(x-y) = 34, \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

Ответ: _____.

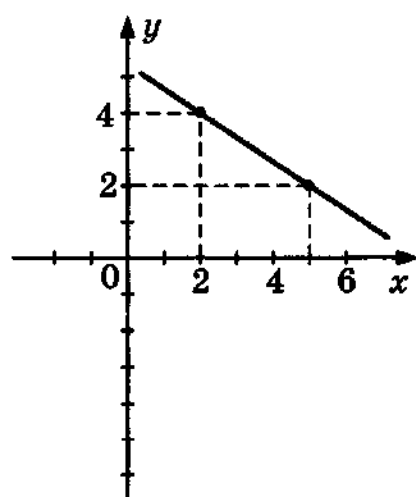
Ответ: _____.



8. Напишите уравнение прямой, график которой изображен на рисунке.



а)



б)

Решение:

Уравнение имеет вид $y = kx + b$.

а) Прямая проходит через точки с координатами $(0; -2)$ и $(4; 0)$.

Имеем:

Ответ: _____.

б) Прямая проходит через точки с координатами $(2; 4)$ и $(5; 2)$.

Имеем:

Ответ: _____.



9. Прямая проходит через точки $(-5; 0)$ и $(9; 4)$. Напишите уравнение этой прямой.

Решение: _____

Ответ: _____.



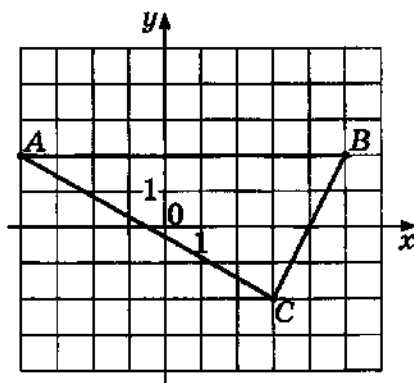
10. Прямая проходит через точки с координатами $(2; -3)$ и $(-3; 7)$. Напишите уравнение этой прямой.

Решение: _____

Ответ: _____.



11. На рисунке изображен треугольник ABC . Напишите уравнения сторон треугольника.



Решение: _____

Ответ: _____ .



12. Проверьте себя.

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + 5y = 1, \\ 3x + 7y = -1 \end{cases}$$

Решение: _____

Ответ: _____ .

39. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ



1. Вычислите:

а) $0,8 : \frac{2}{3} =$ _____ ;

б) $-2\frac{1}{3} - \left(-5\frac{1}{6}\right) =$ _____ ;

в) 3% от 60 _____ .



2. Вставьте пропущенные слова так, чтобы получилось верное высказывание.

При решении задач с помощью систем уравнений поступают следующим образом:

1) обозначают буквами некоторые неизвестные числа и, используя условие задачи, составляют систему уравнений;

2) _____ эту систему;

3) истолковывают результат в соответствии с _____ .



3. Известно, что в первый день туристы прошли x км, а во второй день y км. Составьте уравнение по следующему условию:

а) в первый день туристы прошли в полтора раза меньше, чем во второй день; _____

б) во второй день туристы прошли на 2 км меньше, чем во второй день; _____

в) за два дня туристы прошли 13 км. _____



4. Расстояние от станции Подгорная до станции Лесная по железной дороге в два раза короче, чем по шоссе. Определите эти расстояния, если известно, что их сумма равна 54 км. Заполните пропуски и закончите решение задачи.

Решение:

Пусть расстояние между станциями по железной дороге x км, а по шоссе — y км. Расстояние по железной дороге в два раза короче, чем по шоссе, т.е. _____.

Сумма расстояний равна 54 км. Значит, _____.

Получили систему уравнений: $\left\{ \begin{array}{l} \text{_____} \\ \text{_____} \end{array} \right.$

Решим эту систему:

Ответ: _____.



5. Расстояние между Малиновкой и Дубровкой 70 км. Из этих станций одновременно навстречу друг другу вышли товарный и пассажирский поезда. Они встретились через 30 минут после начала движения. Найти скорость каждого поезда, если известно, что скорость пассажирского поезда на 20 км/ч больше скорости товарного.

Заполните пропуски и закончите решение задачи.

Решение:

Пусть x км/ч — скорость пассажирского поезда; а y км/ч — скорость товарного поезда.

Скорость пассажирского поезда на 20 км/ч больше скорости товарного поезда, т.е. _____.

0,5 x км — расстояние, пройденное до встречи пассажирским поездом;
0,5 y км — расстояние, пройденное до встречи товарным поездом. Вместе поезда прошли 70 км.

Значит, _____

Получили систему уравнений: { _____

Решим эту систему:

Ответ: _____.

 6. Сумма двух чисел равна 7, а их разность 15. Найдите эти числа.
Заполните пропуски и закончите решение задачи.

Решение:

Обозначим первое число буквой x , второе буквой y . Так как сумма этих чисел равна 7, то _____. Разность этих чисел равна 15.

Значит, _____

Получили систему уравнений: { _____

Решим эту систему:

Ответ: _____ .



7. Даны системы:

а) $\begin{cases} x - y = 2, \\ x : y = 9 : 8; \end{cases}$

б) $\begin{cases} -y = 2 + x, \\ x : y = 9 : 8; \end{cases}$

в) $\begin{cases} x - y = 2, \\ \frac{x}{y} = \frac{9}{8}; \end{cases}$

г) $\begin{cases} 8x = 9y, \\ y = x - 2. \end{cases}$

С помощью какой из этих систем решается задача: «Найдите два числа, если известно, что их разность равна 2, а отношение $9 : 8$ »?

Ответ: _____ .



8. Автомобиль за 3,5 ч проехал на 10 км больше, чем мотоциклист за 2,5 ч. Скорость мотоциклиста на 20 км/ч больше скорости автомобиля. Найдите скорость автомобиля и скорость мотоциклиста. Заполните пропуски в таблице и закончите решение задачи.

Решение:

	v (км/ч)	t (ч)	S (км)
автомобиль	x	3,5	
мотоциклист	y	2,5	

{ _____

Ответ: _____ .



9. Два автомобиля выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов *A* и *B*. Расстояние между пунктами 300 км. Через два часа после начала движения они встретились, причем первый автомобиль проехал на 60 км больше, чем второй. Определите скорость каждого автомобиля. Заполните пропуски в таблице и закончите решение задачи.

Решение:

	v (км/ч)	t (ч)	S (км)
I автомобиль	x	2	
II автомобиль	y	2	

{ _____

Ответ: _____ .



10. Два мастера, работая вместе, могут выполнить заказ за 6 ч.

Если первый мастер будет работать 9 ч, а потом его вменит второй, то он закончит работу через 4 ч. За сколько времени может выполнить заказ каждый из мастеров, работая отдельно? Заполните пропуски в таблицах и закончите решение задачи.

Решение:

Примем всю работу за единицу. Обозначим производительность труда буквой P , время — t , работу — A .

	P (часть работы, сделанная за 1 ч)	t (ч)	A	
I	x	6		} 1
II	y	6		

Значит, _____

	P (часть работы, сделанная за 1 ч)	t (ч)	A	
I	x	9		} 1
II	y	4		

Значит, _____

Получили систему: { _____

Решим эту систему: _____

$$t_I = \frac{A}{P_I} = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

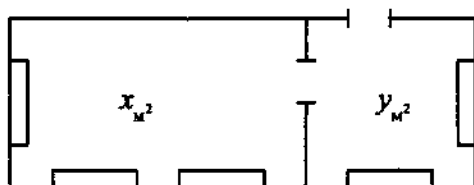
$$t_{II} = \frac{A}{P_{II}} = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

Ответ: _____ .



11. Составьте задачу по данным рисунка и системе уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 40, \\ x = y + 16. \end{cases}$$



Задача: _____



12. Проверьте себя.

За 4 карандаша и 3 тетради заплатили 70 р., а за 2 таких же карандаша и 1 тетрадь заплатили 28 р. Сколько стоит 1 карандаш и сколько стоит 1 тетрадь?

Решение: _____

Ответ: _____ .

Учебное издание

Ерина Татьяна Михайловна

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО АЛГЕБРЕ

Часть 2

К учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс»

7 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16466 от 25.03.2013 г.

Главный редактор *Л.Д. Лапто*

Редактор *И.М. Бокова*

Технический редактор *Т.В. Фатюхина*

Корректор *Е.В. Григорьева*

Дизайн обложки *А.Ю. Беляева*

Компьютерная верстка *А.П. Юскова, О.В. Самойлова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.

www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: sale@examen.biz

тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

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