

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
С-1. Числовые выражения	5
С-2. Выражения с переменными	9
С-3. Преобразование выражений	14
С-4. Решение уравнений	20
С-5. Решение задач с помощью уравнений	26
С-6. Числовые промежутки	32
С-7. Прямая пропорциональность	36
С-8. Линейная функция и её график	40
С-9. Степень с натуральным показателем	45
С-10. Действия со степенями с натуральным показателем	49
С-11. Сложение и вычитание многочленов	53
С-12. Умножение одночлена на многочлен	58
С-13. Решение уравнений	63
С-14. Решение задач	68
С-15. Вынесение множителя за скобки	74
С-16. Умножение многочленов	78
С-17. Разложение многочлена на множители способом группировки	82
С-18. Квадрат суммы и квадрат разности	85
С-19. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	90
С-20. Умножение разности двух выражений на их сумму	93
С-21. Разложение на множители разности квадратов	96
С-22. Преобразование целых выражений	99
С-23. Решение систем уравнений способом подстановки	104
С-24. Решение систем уравнений способом сложения	107
С-25. Решение задач с помощью систем уравнений	111
Ответы	115

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие предназначено для организации дифференцированной самостоятельной работы учащихся на уроках алгебры в 7 классе. Включённые в него задания охватывают все темы курса.

Самостоятельные работы представлены на трёх уровнях. На каждом уровне предлагается по два однотипных варианта.

Первый уровень (варианты 1–2) рассчитан на слабо подготовленных учащихся, испытывающих затруднения при изучении алгебры. Главная задача учащихся – достичь определённого стандарта математического образования. Для многих заданий даются указания и пошаговые инструкции.

Второй уровень (варианты 3–4) несколько усложнён по сравнению с первым. Он даёт возможность учащимся овладеть алгебраическими знаниями и умениями на более высоком уровне. Наряду с заданиями, направленными на отработку основных умений, в нём содержатся несложные задания, требующие проявления смекалки и сообразительности. Методическая помощь встречается, но здесь даётся ученикам в меньшем объёме.

Третий уровень (варианты 5–6) рассчитан на учащихся с хорошей математической подготовкой. Он даёт им возможность достаточно интенсивно овладевать основными знаниями и умениями, и научиться применить их в разнообразных усложнённых ситуациях. Здесь встречаются задания, требующие не только свободного владения приобретёнными знаниями и умениями, но и творческого подхода, проявления интеллектуальной подвижности.

Самостоятельные работы достаточно объёмны. По своему усмотрению учитель может использовать их несколько раз, выделяя ту или иную порцию заданий. Дифференцированность материалов позволит учащимся успешно реализовать свои потенциальные возможности в усвоении курса алгебры. Данное пособие может использоваться и для индивидуальной работы.

Все материалы современны и обновлены, и полностью соответствуют последнему изданию учебника «Алгебра. 7 класс» под редакцией С.А. Теляковского (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.), а также требованиям ВПР и ОГЭ.

Большую работу по подготовке книги и её обновлению провела Елена Викторовна Лукьянова, педагог с большим стажем и многолетним опытом индивидуальной работы с учащимися 7–9 классов по алгебре.

Желаем успеха всем учащимся в усвоении курса алгебры! Уверены, что учителям это пособие поможет организовать дифференцированную работу в классе.

Пособие посвящено памяти выдающегося учёного, методиста и педагога Норы Григорьевны Миндюк.

*Генеральный директор и автор
Издательства «Интеллект-Центр»
М.Б. Миндюк*

С-1. ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

ВАРИАНТ 1

1. Запишите в виде выражения:

- а) сумму чисел 37,5 и 11,1;
- б) разность чисел 71 и 11,4;
- в) произведение числа 7 и суммы чисел 11,4 и 12,6;
- г) частное от деления разности чисел 47 и 12 на 5.

2. Найдите значение выражения:

- а) $-39:13$;
- б) $36 \cdot (-3)$;
- в) $27 \cdot \frac{2}{3}$;
- г) $(-49):(-7)+12,1$;
- д) $12,5:(-14+19)$;
- е) $(-11,2) \cdot (-5)+6:(-5)$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение.

- а) Миша нашёл 12 грибов, а Боря на 6 грибов больше. Сколько грибов собрали оба мальчика?
- б) В одной корзине 112 яблок, что вдвое больше, чем в другой. Сколько яблок в двух корзинах?
- в) Туристы проехали 60 км на автобусе, а затем 3 часа шли пешком со скоростью 4,5 км/ч. Какой путь проделали туристы?
- г) В альбоме 100 страниц. На первые 60 страниц Юра наклеил по 15 марок, а на остальные по 16 марок. Сколько всего марок в альбоме?
- д) В классе 28 учеников, $\frac{4}{7}$ из них составляют девочки. Сколько девочек в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 560;
- б) 20 % от числа 30;
- в) 150 % от числа 2;
- г) число, 15 % которого равны 27;
- д) число, 25 % которого равны 4,5;
- е) число, 120 % которого равны 45.

5. Составьте какое-либо числовое выражение, содержащее одно действие, значение которого равно 20.

ВАРИАНТ 2

1. Запишите в виде выражения:

- а) сумму чисел 13,7 и 0,12;
- б) разность чисел 92 и 41,5;
- в) произведение суммы чисел 1,04 и 8,6 и числа 9;
- г) частное от деления числа 7 на сумму чисел 31 и 6.

2. Найдите значение выражения:

- а) $81:(-27)$;
- б) $72 \cdot (-2)$;
- в) $45 \cdot \frac{3}{5}$;
- г) $(-34):(-17)-0,1$;
- д) $12,5:(-19+14)$;
- е) $(-13,2) \cdot (-5)+4:(-2)$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение.

- а) Петя нашёл 16 грибов, а Вася на 5 грибов меньше. Сколько грибов собрали оба мальчика?
- б) В одной корзине 114 яблок, что втрое больше, чем в другой. Сколько яблок в двух корзинах?
- в) Туристы проехали 75 км на автобусе, а затем 2 часа шли пешком со скоростью 3,5 км/ч. Какой путь проделали туристы?
- г) В альбоме 120 страниц. На первые 40 страниц Витя наклеил по 12 марок, а на остальные по 15 марок. Сколько всего марок в альбоме?

д) В классе 27 учеников, $\frac{2}{3}$ из них составляют мальчики. Сколько мальчиков в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 130;
- б) 20 % от числа 85;
- в) 200 % от числа 4;

- г) число, 20 % которого равны 16;
- д) число, 10 % которого равны 6,7;
- е) число, 150 % которого равны 30.

5. Составьте какое-либо числовое выражение, содержащее одно действие, значение которого равно 34.

ВАРИАНТ 3

1. Запишите в виде выражения:

- а) произведение суммы чисел 117 и 4 на их разность;
- б) частное от деления разности чисел 16 и 7 на 3;
- в) сумму числа 7 и произведения чисел 11 и 111;
- г) произведение разности чисел 37 и 17 и числа 14.

2. Найдите значение выражения:

- а) $-121:11$;
- б) $-24:(-12)$;
- в) $\frac{5}{6} \cdot (-36)$;
- г) $0,5 \cdot 1,24 + (-2,5)$;
- д) $18 \cdot \left(-\frac{5}{9}\right) - (-11)$;
- е) $(-5):6 - (-3,7) \cdot (-3)$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение.

- а) Туристы прошли 12 км пешком, а затем 3 ч ехали на машине со скоростью 60 км/ч. Какова длина всего пути?
- б) Длина прямоугольника втрое больше ширины. Чему равен периметр прямоугольника, длина которого 12,3 см?
- в) Из двух городов, расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста. Один ехал со скоростью 15 км/ч, а другой – со скоростью 18 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?
- г) На пришкольном участке, имеющем форму прямоугольника со сторонами 100 м и 65 м, образована спортивная площадка площадью 160 м². Какая площадь осталась свободной?

д) В классе 28 учеников, $\frac{3}{4}$ из них составляют девочки. Сколько мальчиков в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 26;
- б) 13 % от числа 30;
- в) 125 % от числа 2;
- г) число, 15 % которого равны 36;
- д) число, 25 % которого равны 0,8;
- е) число, 120 % которого равны 21.

5. Составьте числовое выражение, содержащее два действия, значение которого равно 15.

ВАРИАНТ 4

1. Запишите в виде выражения:

- а) произведение разности чисел 121 и 3 на их произведение;
- б) частное от деления суммы чисел 17 и 3 на 5;
- в) разность числа 8 и частного чисел 42 и 61;
- г) произведение суммы чисел 33 и 21 и разности чисел 15 и 7.

2. Найдите значение выражения:

- а) $-144:12$;
- б) $-26:(-13)$;
- в) $\frac{8}{7} \cdot (-56)$;
- г) $1,5 \cdot 2,64 + (-3,1)$;
- д) $72 \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) - (-12)$;
- е) $(-6):5 - (-1,7) \cdot (-5)$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение.

- а) Туристы прошли 15 км пешком, а затем 2 ч ехали на машине со скоростью 70 км/ч. Какова длина всего пути?
- б) Длина прямоугольника вдвое больше ширины. Чему равен периметр прямоугольника, длина которого 31,5 см?
- в) Из двух городов, расстояние между которыми 140 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста. Один ехал со скоростью 10 км/ч, а другой – со скоростью 15 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?
- г) На пришкольном участке, имеющем форму прямоугольника со сторонами 150 м и 45 м, образована спортивная площадка площадью 120 м². Какая площадь осталась свободной?
- д) В классе 27 учеников, $\frac{7}{9}$ из них составляют мальчики. Сколько девочек в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 34;
- б) 12 % от числа 41;
- в) 125 % от числа 8;
- г) число, 13 % которого равны 39;
- д) число, 75 % которого равны 0,3;
- е) число, 150 % которого равны 99.

5. Составьте числовое выражение, содержащее два действия, значение которого равно 11.

ВАРИАНТ 5

1. Запишите в виде выражения:

- а) произведение суммы чисел 43 и 12 на их разность;
- б) сумму числа –5 и произведения чисел 13 и –8;
- в) разность произведения чисел 13 и 6 и числа 21;
- г) частное числа 13 и разности чисел 27 и 33.

2. Найдите значение выражения:

- а) $(3,4 \cdot 2,8 - 7,15) : 0,01$;
- б) $(14,28 : 14 - 2,02) \cdot 6,5$;
- в) $12\frac{1}{3} - 3\frac{1}{3} \cdot \left(3,2 - \frac{1}{5}\right)$;
- г) $-1 : \frac{1}{7} - 2,3 \cdot \frac{10}{23}$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение.

- а) Ученик купил 5 тетрадей по 40 р., 2 ручки по 80 р. и альбом за 160 р. Какую сдачу он получит с 1000 р.?
- б) От квадратного листа жести со стороной 3 м отрезали прямоугольный лист со сторонами 1,8 м и 2 м. Какова площадь оставшейся части?
- в) Две бригады должны были убрать за день 480 га пшеницы. Одна бригада за час убирала 50 га, а другая – 70 га. Сколько гектаров осталось убрать после 3 ч совместной работы?
- г) Банк принимает вклады из расчёта 120 % годовых. Посетитель положил 250 000 р. Какую сумму он получит спустя полгода?
- д) В классе 28 учеников. Отношение числа девочек к числу мальчиков равно 4 : 3. Сколько мальчиков в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 28;
- б) 0,5 % от числа 30;
- в) 131 % от числа 2;
- г) число, 20 % которого равны 7,1;
- д) число, 25 % которого равны 5,8;
- е) число, 180 % которого равны 36.

5. Используя три раза цифру 5, составьте выражение, значение которого равно 11.

ВАРИАНТ 6

1. Запишите в виде выражения:

- а) произведение разности чисел 14 и 21 на их частное;
- б) сумму числа -8 и произведения чисел 22 и -5 ;
- в) сумма произведения чисел 35 и 7 и числа 8;
- г) частное числа 17 и суммы чисел 21 и 73.

2. Найдите значение выражения:

а) $(2,3 \cdot 5,1 - 4,05) : 0,01$;

в) $7\frac{1}{7} - 3\frac{1}{7} \cdot \left(4,1 - \frac{1}{5}\right)$;

б) $(28,14 : 14 - 3,03) \cdot 4,5$;

г) $-1 : \frac{1}{8} - 4,1 \cdot \frac{20}{82}$.

3. Составьте выражение по условию задачи и найдите его значение:

- а) Ученик купил 4 тетради по 60 р., 3 ручки по 70 р. и альбом за 180 р. Какую сдачу он получит с 1500 р.?
- б) От квадратного листа жести со стороной 5 м отрезали прямоугольный лист со сторонами 1,6 м и 3 м. Какова площадь оставшейся части?
- в) Две бригады должны были убрать за день 360 га пшеницы. Одна бригада за час убирала 40 га, а другая – 60 га. Сколько гектаров осталось убрать после 2 ч совместной работы?
- г) Банк принимает вклады из расчёта 110 % годовых. Посетитель положил 500 000 р. Какую сумму он получит спустя полгода?
- д) В классе 32 ученика. Отношение числа девочек к числу мальчиков равно $3 : 5$. Сколько мальчиков в классе?

4. Найдите:

- а) 1 % от числа 32;
- б) 0,5 % от числа 28;
- в) 113 % от числа 2;

- г) число, 20 % которого равны 2,5;
- д) число, 25 % которого равны 4,08;
- е) число, 130 % которого равны 26.

5. Используя пять раз цифру 7, составьте выражение, значение которого равно 5.

С-2. ВЫРАЖЕНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМИ

ВАРИАНТ 1

1. Закончите запись:

а) если $x = -2$, то $3x - 5 = 3 \cdot (-2) - 5 = \dots$

б) если $y = 4$, то $11 - 5y = 11 - 5 \cdot 4 = \dots$

2. Заполните таблицу:

а)

x	-3	-2	0	2	3
$2x$					

б)

a	-3	-1	0	2	15
$a + 3$					

3. Найдите значение выражения:

а) $2a - 1$, при $a = 1,5$;

б) $-a + 2b$, при $a = -33, b = 2$.

4. Запишите в виде выражения:

а) сумму чисел a и b ;

б) разность чисел x и y ;

в) сумму числа 5 и произведения чисел x и y ;

г) произведение числа 3 и разности чисел a и b .

5. Составьте выражение по условию задачи.

а) Турист идёт со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он пройдёт за x часов?

б) В одной пачке x тетрадей, а в другой на 3 тетради больше. Сколько тетрадей в двух пачках вместе?

в) Блокнот стоит x р., а ручка y р. Купили 3 блокнота и 4 ручки. Сколько заплатили за всю покупку?

г) На складе находилось 215 изделий. Принесли ещё n ящиков, в каждом из которых было по 15 изделий. Сколько изделий стало на складе?

д) Деревня, посёлок и город находятся на одном шоссе, причём деревня расположена между посёлком и городом. Расстояние от деревни до посёлка равно x км, а от деревни до города равно y км. Каково расстояние от посёлка до города?

е) Из прямоугольного листа жести со сторонами a м и b м вырезали круг площадью $0,15 \text{ м}^2$. Какова площадь оставшейся части?

6. Верно ли неравенство $15 - 2a < 13$, при $a = 10; -2; 7$?

7. Запишите в виде двойного неравенства:

а) 0,79 меньше или равно $2x$, но больше $0,25x$;

б) y меньше 50 и больше или равно 13;

8. Известно, что положительные числа a и b такие, что $a < b$. Можно ли утверждать, что:

а) $a + b < 0$;

б) $a - b < 0$

в) $ab < 0$;

г) $\frac{a}{b} < 1$.

ВАРИАНТ 2

1. Закончите запись:

а) если $a = -3$, то $2a + 5 = 2 \cdot (-3) + 5 = \dots$

б) если $b = 5$, то $4 - 3b = 4 - 3 \cdot 5 = \dots$

2. Заполните таблицу:

а)

a	-2	-1	0	1	2
$3a$					

б)

y	-3	-1	0	2	15	
$y - 3$						

3. Найдите значение выражения:
- а) $4x + 3$, при $x = 2,5$; б) $-y + 3x$, при $x = -21, y = 5$.
4. Запишите в виде выражения:
- а) сумму чисел x и y ;
 б) разность чисел a и b ;
 в) сумму числа 3 и произведения чисел a и b ;
 г) произведение числа 5 и разности чисел x и y .
5. Составьте выражение по условию задачи.
- а) Турист идёт со скоростью x км/ч. Какое расстояние он пройдёт за 5 часов?
 б) В одной пачке x тетрадей, а в другой в 2 раза больше. Сколько тетрадей в двух пачках вместе?
 в) Блокнот стоит x р., а ручка y р. Купили 2 блокнота и 5 ручек. Сколько заплатили за всю покупку?
 г) На складе находилось 280 изделий. Принесли ещё 8 ящиков, в каждом из которых было по y изделий. Сколько изделий стало на складе?
 д) Деревня, посёлок и город находятся на одном шоссе, причем посёлок расположен между деревней и городом. Расстояние от деревни до посёлка равно x км, а от деревни до города равно y км. Каково расстояние от посёлка до города?
 е) Из квадратного листа жести со стороной a м вырезали круг площадью $0,24 \text{ м}^2$. Какова площадь оставшейся части?
6. Верно ли неравенство $2a - 15 > 13$, при $a = 10; -2; 8$?
7. Запишите в виде двойного неравенства:
- а) 28 меньше или равно $5x + 3$, но больше $4x$;
 б) y больше 3 и меньше или равно 21;
8. Известно, что положительные числа a и b такие, что $a > b$. Можно ли утверждать, что:
- а) $a + b > 0$; б) $a - b < 0$ в) $ab > 0$; г) $\frac{a}{b} < 1$.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите значение выражения:
- а) $3x - 7$, при $x = -2$; б) $1,3 - 0,5y$, при $y = 5$.
2. Заполните таблицу:
- а)
- | | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 2 | 4 |
| $2x+3$ | | | | | |
- б)
- | | | | | | |
|----------|----|----|---|---|---|
| a | -5 | -1 | 1 | 2 | 4 |
| $4 - 3a$ | | | | | |
3. Найдите значение выражения:
- а) $3a - 4b$, при $a = -2, b = 3$; б) $5m + 4n$, при $m = -2, n = 3,5$.
4. Запишите в виде выражения:
- а) сумму чисел a и $2b$;
 б) разность чисел $1,5x$ и y ;
 в) сумму числа a и произведения чисел b и c ;
 г) произведение числа a и разности чисел m и n .
5. Составьте выражение по условию задачи.
- а) Скорость машины x км/ч. Какое расстояние она пройдёт за 5 часов?
 б) В детском саду 5 групп по a человек и 2 группы по b человек. Сколько всего детей в детском саду?
 в) Тетрадь стоит x р, а карандаш y р. Сколько стоят две тетради и семь карандашей?
 г) Длина прямоугольника a см, ширина b см. Чему равен периметр прямоугольника?

- д) У мальчика было 900 р. Он купил n пачек мороженого по 200 р. Сколько денег осталось у мальчика?
- е) Деревня, посёлок и город находятся на одном шоссе. Расстояние от деревни до посёлка равно x км, а от деревни до города равно y км. Каково расстояние от города до посёлка (рассмотрите все возможные случаи, для каждого случая сделайте рисунок)?

6. Верно ли неравенство $15 - 2a < 8a + 1$, при $a = 10; -3; 1,8$?

7. Запишите в виде двойного неравенства:

- а) 0,3 меньше $1,3x$, но больше или равно $0,25x$;
 б) y меньше 17 и больше или равно $0,13$;

8. Известно, что отрицательные числа a и b такие, что $a < b$. Можно ли утверждать, что:

- а) $a + b < 0$; б) $a - b < 0$ в) $ab < 0$; г) $\frac{a}{b} < 1$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите значение выражения:

- а) $-5 - 2x$, при $x = -4$; б) $1,5y - 0,3$, при $y = 3$.

2. Заполните таблицу:

а)

x	-3	-1	0	2	4
$3x+2$					

б)

a	-5	-1	1	2	4
$3 - 4a$					

3. Найдите значение выражения:

- а) $2a - 3b$, при $a = -3, b = 2$; б) $4m + 5n$, при $m = -3, n = 2,5$.

4. Запишите в виде выражения:

- а) сумму чисел $2a$ и b ;
 б) сумма чисел $1,5x$ и y ;
 в) разности числа a и произведения чисел b и c ;
 г) произведение числа a и суммы чисел m и n .

5. Составьте выражение по условию задачи.

- а) Скорость машины 75 км/ч. Какое расстояние она пройдёт за x часов?
 б) В детском саду 6 групп по a человек и 3 группы по b человек. Сколько всего детей в детском саду?
 в) Тетрадь стоит x р., а карандаш y р. Сколько стоят четыре тетради и пять карандашей?
 г) Длина прямоугольника x см, ширина y см. Чему равен периметр прямоугольника?
 д) У мальчика было 800 р. Он купил m пачек печенья по 150 р. Сколько денег осталось у мальчика?
 е) Деревня, посёлок и город находятся на одном шоссе. Расстояние от деревни до посёлка равно x км, а от деревни до города равно y км. Каково расстояние от города до посёлка (рассмотрите все возможные случаи, для каждого случая сделайте рисунок)?

6. Верно ли неравенство $8a + 1 < 15 - 2a$, при $a = 10; -3; 1,8$?

7. Запишите в виде двойного неравенства:

- а) 1,7 меньше или равно $1,4x$, но больше $0,25x$;
 б) y меньше 5 и больше или равно $2,01$;

8. Известно, что отрицательные числа a и b такие, что $a > b$. Можно ли утверждать, что:

- а) $a + b > 0$; б) $a - b > 0$ в) $ab > 0$; г) $\frac{a}{b} > 1$.

ВАРИАНТ 5

1. Найдите значение выражения:

- а) $-3x + 7,5$, при $x = 2$;
б) $1,2a + 3b$, при $a = -2$, $b = 12$.

2. Заполните таблицу.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$2x - 7$							
$7 - 2x$							

Какую закономерность можно заметить?

3. Найдите значение выражения:

- а) $a^2 - 2b$, при $a = -5$, $b = -3$;
б) $2m + 2n^3$, при $m = -2,5$, $n = -3$.

4. Запишите в виде выражения:

- а) сумму чисел m и n ;
б) произведение чисел a и b ;
в) сумму числа a и произведения чисел b и c ;
г) произведение квадрата числа a и разности кубов чисел m и n .

5. Составьте выражение по условию задачи.

- а) Из двух городов выехали на встречу друг другу две машины. Одна со скоростью 60 км/ч, а другая со скоростью 75 км/ч. Чему равно расстояние между городами, если машины встретились через t часов?
б) В одной корзине a яблок, а в другой на 3 меньше. Сколько яблок в обеих корзинах?
в) Длина прямоугольника a м, а ширина в два раза меньше. Чему равна площадь прямоугольника?
г) Один рабочий за 8 ч делает x деталей, а другой y деталей. Сколько деталей изготовят рабочие за 5 ч совместной работы?
д) Какова площадь квадрата, периметр которого равен x см?
е) Деревня, посёлок и автостанция находятся на одном шоссе. Расстояние от деревни до автостанции равно x км, а от посёлка до автостанции равно y км. Сколько времени потребуется туристам на путь от деревни до посёлка, если они будут идти со скоростью 5 км/ч? (рассмотрите все возможные случаи, для каждого случая сделайте рисунок)?

6. Верно ли неравенство $1,8 - a \geq 2a + 0,1$, при $a = 5$; -4 ; $2,3$?

7. Запишите в виде неравенства:

- а) $0,3$ не превосходит $1,3x$;
б) отрицательное число y больше или равно $-0,13$;

8. Известно, что неположительные числа a и b такие, что $a < b$. Можно ли утверждать, что:

- а) $a + b < 0$; б) $a - b < 0$ в) $ab > 0$; г) $\frac{a}{b} < 1$.

ВАРИАНТ 6

1. Найдите значение выражения:

- а) $-2x + 1,5$, при $x = 3$;
б) $0,12a + 2b$, при $a = -3$, $b = 12$.

2. Заполните таблицу:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$3x - 2$							
$2 - 3x$							

Какую закономерность можно заметить?

3. Найдите значение выражения:

а) $2a - b^2$, при $a = -3, b = -5$;

б) $2m^3 - 2n$, при $m = -3, n = -2, 5$.

4. Запишите в виде выражения:

а) разность чисел m и n ;

б) частное чисел a и b ;

в) разность числа a и суммы чисел b и c ;

г) произведение куба числа a и суммы квадратов чисел m и n .

5. Составьте выражение по условию задачи.

а) Из двух городов выехали навстречу друг другу две машины. Одна со скоростью 80 км/ч, а другая со скоростью 70 км/ч. Расстояние между городами равно s км. Через сколько часов машины встретились?

б) В одной корзине a яблок, а в другой на 5 больше. Сколько яблок в обеих корзинах?

в) Ширина прямоугольника a м, а длина в три раза больше. Чему равна площадь прямоугольника?

г) Один рабочий за 5 ч делает x деталей, а другой y деталей. Сколько деталей изготовят рабочие за 8 ч совместной работы?

д) Какова площадь квадрата, периметр которого равен периметру прямоугольника со сторонами x см и y см?

е) Деревня, посёлок и город находятся на одном шоссе. Расстояние от деревни до города равно x км, а от посёлка до города равно y км. Сколько времени потребуется туристам на путь от деревни до посёлка, если они будут идти со скоростью 6 км/ч? (рассмотрите все возможные случаи, для каждого случая сделайте рисунок)?

6. Верно ли неравенство $a + 5,1 \geq 3,8 - 2a$, при $a = 4; -5; 3,2$?

7. Запишите в виде неравенства:

а) $0,3x$ не превосходит $1,3$;

б) положительное число y меньше или равно $20,11$;

8. Известно, что неотрицательные числа a и b такие, что $a < b$. Можно ли утверждать, что:

а) $a + b > 0$;

б) $a - b > 0$

в) $ab > 0$;

г) $\frac{a}{b} < 1$.

С-3. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ

ВАРИАНТ 1

1. Подчеркните подобные слагаемые по следующему образцу: $\underline{12a} + \underline{3b} - \underline{a} - \underline{5b}$

а) $-8a + 6b - 7a + 4b$;

б) $6x + 7x - 11y - 12y$.

2. Продолжите запись:

а) $5a + 11a - 17a = (5 + 11 - 17)a = \dots$

б) $12x - 14x - 6x = (12 - 14 - 6)x = \dots$

3. Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых:

а) $5x - 3y - x + 9y$;

б) $8a - 1 - 11a - 21$;

в) $a - b - 3a - 11b$.

4. Впишите в квадраты пропущенные знаки:

а) $12a - (4a - 1) = 12a \square 4a \square 1$;

б) $6x + (14y - 2x + 4) = 6x \square 14y \square 2x \square 4$.

5. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс»:

а) $3x + (12y - 6a)$;

б) $3x - 1 + (11a - b - c)$.

6. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «минус»:

а) $12a - (-x + 7y - 1)$;

б) $3a - b - (7x - 12y + 6)$.

7. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $6x + (x - 3y)$;

г) $(12x - 1) + (6x - 4)$;

б) $6x - (x - 3y)$;

д) $(5a - 2) - (4 - 3a)$;

в) $12 - (x - 61)$;

е) $(5a - 7b + 1) - (3a - b + 1)$.

8. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $(11x - 1) + (1 - 7x)$ при $x = 4$;

б) $(6a + 3) - (2a - 1)$ при $a = -1$;

в) $3b - (12 - b)$ при $b = 3$;

г) $(2 - b) - (3 + 6b)$ при $b = -2$.

9. Преобразуйте выражение, используя распределительное свойство умножения:

а) $5(2a + 3)$;

в) $15(6x - 1)$;

д) $8(3a - b + c)$;

б) $-3(a - 4)$;

г) $-2(3 - x)$;

е) $-4(-a - b + 6)$.

10. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $6(3x - 1) - 12x$;

в) $5x - 2 + 2(3 - x)$;

б) $-2(1 - x) + 6$;

г) $4x - 5(3x - 1)$.

11. Докажите, что при любом значении a значение выражения $5(2a + 1) - 10a$ равно 5.

12. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $5(a - 1) - 2a - 3$ при $a = 7$;

в) $-(3x - 1) - 3(x + 2)$ при $x = 2$;

б) $2(a + 7) + (3a - 7)$ при $a = -1$;

г) $-4(x + 2) - (5 - x)$ при $x = 1$.

ВАРИАНТ 2

1. Подчеркните подобные слагаемые по следующему образцу: $\underline{12a} + \underline{3b} - \underline{a} - \underline{5b}$

а) $-4a + 5b - 5a + 3b$;

б) $7x + 6x - 15y - 11y$.

2. Продолжите запись:

а) $6a + 17a - 21a = (6 + 17 - 21)a = \dots$

б) $21x - 12x - 5x = (21 - 12 - 5)x = \dots$

3. Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых:

а) $4x - 5y - 2x + 8y$;

б) $13a - 4 - 21a - 7$;

в) $-a - 2b + 2a - 13b$.

4. Впишите в квадраты пропущенные знаки:

а) $16a - (3a - 6) = 16a \square 3a \square 6$;

б) $5x + (12y - x + 5) = 5x \square 12y \square x \square 5$.

5. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс»:

а) $2x + (8y - 11a)$;

б) $x - 3 + (5a - 2b - c)$.

6. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «минус»:

а) $3a - (x + 2y - 4)$;

б) $6a - 2b - (-3x - 16y + 1)$.

7. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $3x + (2x - y)$;

г) $(12 - 2x) + (x - 2)$;

б) $3x - (2x - y)$;

д) $(-2a - 1) - (3 - a)$;

в) $81 - (2x - 13)$;

е) $(8a - 4b + 5) - (2a - 3b + 5)$.

8. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $(6x - 3) + (3 - 5x)$ при $x = 10$;

в) $5b - (1 - 3b)$ при $b = 4$;

б) $(4a + 5) - (7a - 1)$ при $a = -2$;

г) $(2 - 4b) - (1 + 5b)$ при $b = -1$.

9. Преобразуйте выражение, используя распределительное свойство умножения:

а) $3(5a + 2)$;

в) $11(2x - 3)$;

д) $4(2a - 5b + c)$;

б) $-6(2a - 8)$;

г) $-3(5 - 7x)$;

е) $-3(-3a - b + 3)$.

10. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $3(6x - 2) + 11x$;

в) $x - 3 + 2(4 - x)$;

б) $-5(1 - 2x) + 11$;

г) $x - 7(2x - 3)$.

11. Докажите, что при любом значении a значение выражения $6(1 - 2a) + 12a$ равно 6.

12. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $3(2a - 1) - 3a + 3$ при $a = 4$;

б) $5(a + 7) + (a - 35)$ при $a = -2$;

в) $-(x + 1) - 3(2x - 2)$ при $x = 3$;

г) $-2(x + 1) - (7 + 2x)$ при $x = -1$.

ВАРИАНТ 3

1. Приведите подобные слагаемые:

а) $5a + 3a$;

в) $x - 4x$;

д) $15x - 7x - 13x$;

б) $6x - 8x$;

г) $3a + 7a - 2a$;

е) $-16y + 7y - y$.

2. Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых:
- а) $6x - 4 + 2x + 8$; г) $2a - 4b - 5a + 7b$;
 б) $-3x - 5 + 12x - 7$; д) $3x + y - x + 8y$;
 в) $8 - 3a + a - 3$; е) $-7a + 2b - 15b - a$.
3. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс»:
- а) $a + (b - 3)$; б) $2a + (3b - c - 4)$; в) $-x + (-y + 3c - a)$.
4. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «минус»:
- а) $a - (b + 2)$; б) $3a - (b - 2c + 5)$; в) $-4x - (-y + 3a - b)$.
5. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:
- а) $x + (3x - 5)$; г) $(x - 2) + (3 - 7x)$;
 б) $5y - (y - 6)$; д) $(2b + 17) - (7 - b)$;
 в) $-2a - (8 - 5a)$; е) $(4 - 5a) - (10 - 4a)$.
6. Упростите выражение и найдите его значение:
- а) $(13x - 2) + (5 - 8x)$ при $x = -12$;
 б) $(6a - 11) - (3a - 17)$ при $a = -8$;
 в) $-12 - 5x - (4 - 9x)$ при $x = 0,5$;
 г) $(4 - 17b) - (b - 11)$ при $b = \frac{1}{6}$.
7. Преобразуйте выражение, используя распределительное свойство умножения:
- а) $13(4 - a)$; в) $18(3a - 2b + 4)$;
 б) $-8(x - 2y)$; г) $(-x + 2y + 14) \cdot (-4)$.
8. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:
- а) $2(5 - 2x) + 12x - 7$; в) $6x - 4 - 2(2x - 8)$;
 б) $6a - 18 + 4(3a - 8)$; г) $-3(a - 7) + 5a - 8$.
9. Докажите, что при любом значении a значение выражения $2(5a + 6) - 10a$ равно 12.
10. Упростите выражение и найдите его значение:
- а) $2x - 6 - 3(x + 8)$ при $x = -12$;
 б) $12(5 - a) + 6a + 6$ при $a = 3$;
 в) $8 - 4y + 5(y - 3)$ при $y = 7$;
 г) $3a - 17,5 - 0,5(4a - 1)$ при $a = 101$.
11. При измерении роста учеников в конце учебного года оказалось, что Коля на 5 см выше, чем Петя. За лето Коля вырос на 2 см, а Петя на 3 см. Кто из мальчиков стал выше и насколько?

ВАРИАНТ 4

1. Приведите подобные слагаемые:
- а) $3x + 8x$; в) $9x - 12x$; д) $21x - 3x - 23x$;
 б) $12a - 5a$; г) $4x + 3x - 2x$; е) $-y + 3y - 2y$.
2. Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых:
- а) $4a - 5 + 8a + 7$; г) $4a - 2b - 7a + 5b$;
 б) $-6x - 3 + 12x - 4$; д) $x + 2y - 4x + 3y$;
 в) $7 - 6x + x - 3$; е) $-a + 7b - 12b - 2a$.

3. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс»:

а) $x + (2 - y)$;

б) $a + (b - 3c - 2)$;

в) $-b + (-a + 3c - 4)$.

4. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «минус»:

а) $2x - (y + 1)$;

б) $3x - (2y - z + 1)$;

в) $-x - (-a + 3y - b)$.

5. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $5x + (8x - 1)$;

г) $(3x - 1) + (2 - x)$;

б) $4x - (x - 2)$;

д) $(4b + 7) - (2 - 3b)$;

в) $-3a - (8a - 5)$;

е) $(1 - 6a) - (8 - 9a)$.

6. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $(12x + 1) + (3 - 2x)$ при $x = -6$;

б) $(13 - 6a) - (a - 12)$ при $a = -4$;

в) $-2 - 2x - (5 - 6x)$ при $x = 1,5$;

г) $(2 - 11b) - (b - 18)$ при $b = \frac{1}{3}$.

7. Преобразуйте выражение, используя распределительное свойство умножения:

а) $21(2 - 3a)$;

в) $7(a - 3b + 2)$;

б) $-3(2x - y)$;

г) $(-2x - 4y + 15) \cdot (-3)$.

8. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $3(2 - 5x) + 7x - 3$;

в) $9x - 3 - 5(9x - 3)$;

б) $7a - 11 + 3(4a - 2)$;

г) $-6(3a - 2) + 4a - 1$.

9. Докажите, что при любом значении a значение выражения $3(7a + 6) - 21a$ равно 18.

10. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $7x - 2 - 5(2x + 6)$ при $x = -11$;

б) $14(3 - 2a) + 21a + 8$ при $a = 4$;

в) $13 - 2y + 6(-y - 2)$ при $y = 3$;

г) $a - 62,5 - 0,2(-5a - 3)$ при $a = 111$.

11. При измерении роста учеников в конце учебного года оказалось, что Маша на 3 см ниже, чем Оля. За лето Оля выросла на 3 см, а Маша на 2 см. Кто из девочек теперь выше и на сколько?

ВАРИАНТ 5

1. Приведите подобные слагаемые:

а) $-12x - 3 + 8x$;

г) $17a - 21b - 35a$;

б) $-3,5x + 2 - 7,3 - 0,1x$;

д) $2,3x - 7y + 0,6y - 4,8x$;

в) $\frac{1}{2}x - 3 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$;

е) $\frac{1}{5}x - y - \frac{1}{2}x + 1\frac{1}{3}y$.

2. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $1,2x - (2x - 8)$;

г) $(3,4 - a) - (5 - 3a)$;

б) $-(5x - b) + 7a$;

д) $-(2x + 3) + (2 - 0,5x)$;

в) $-(2x + 3) + (2 - 0,5x)$;

е) $\left(14y - \frac{1}{2}\right) - (-2,3y - 0,5)$.

3. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $(12x-3)-(7+17x)$ при $x=-0,2$;

б) $-4-\frac{1}{3}b-\left(\frac{2}{3}b-12,3\right)$ при $b=5$;

в) $(7-17a)-(3,7a+8,3)$ при $x=0,1$.

4. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $1,7(2-x+3y)$;

г) $0,6\left(-2x+7y-1\frac{2}{3}\right)$;

б) $\left(a-\frac{1}{2}b-8\right)\cdot(-16)$;

д) $-2(a-8)+5,3a-2,7$;

в) $-3a(-b+c-4,2)$;

е) $-6,2(x-5)+3\left(x-\frac{2}{3}\right)$.

5. Верно ли, что значение выражения не зависит от значения переменной:

а) $7a-6(2a-4)+5a$;

б) $2(3a-7)-3(2a+11)$.

6. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $7x-4-3(x+2)$ при $x=-2$;

б) $-7a-14-(8-6a)$ при $a=0,1$;

в) $-12(a-2)+3(5a+8)$ при $a=-\frac{2}{3}$.

7. Докажите, что при любом натуральном n

а) значение выражения $-5(n-12)-(33-26n)$ делится на 3;

б) значение выражения $12(2n-1)+2(2n-1)$ делится на 14.

8. Докажите, что значение выражения не зависит от a

$$-13(a-1)+(6a-1)-(17-7a).$$

9. Замените * числом так, чтобы значение выражения $5(3a-1)+3(1-a)-*(2-a)$ не зависело от a .

10. Изделие стоило a рублей. Сначала цену на изделие увеличили на 20 %, а затем снизили на 20 %. Стало ли это изделие дешевле или дороже и на сколько процентов?

ВАРИАНТ 6

1. Приведите подобные слагаемые:

а) $-5y-7+2y$;

г) $32a-12b-41a$;

б) $-2,6x+1-8,3-1,5x$;

д) $5,3x-4y+2,6y-7,1x$;

в) $\frac{1}{3}x-2-\frac{1}{2}x-\frac{1}{6}$;

е) $\frac{1}{3}x-y-\frac{1}{7}x+2\frac{1}{2}y$.

2. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $3,2x-(x-17)$;

г) $(4,3-2a)-(3-5a)$;

б) $-(2a-3b)+2x$;

д) $-(4x+2)+(3-1,6x)$;

в) $-(x+1,6)+(1-1,5x)$;

е) $\left(13y-\frac{1}{5}\right)-(-1,6y-1,6)$.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru