

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
С-1. Действия над приближёнными значениями	5
С-2. Свойства функций	9
С-3. График функции	13
С-4. Квадратичная функция и её график.....	19
С-5. Целое уравнение и его корни	22
С-6. Решение уравнений	25
С-7. Решение неравенств второй степени	28
С-8. Решение неравенств методом интервалов	31
С-9. Уравнение с двумя переменными и его график	35
С-10. Решение систем уравнений с двумя переменными	38
С-11. Решение задач с помощью систем уравнений.....	41
С-12. Неравенства с двумя переменными и их системы	44
С-13. Последовательности.....	49
С-14. Формула n -го члена арифметической прогрессии	52
С-15. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.....	55
С-16. Формула n -го члена геометрической прогрессии	58
С-17. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	61
Приложение. Таблица квадратов двузначных чисел	64
Ответы	65

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие предназначено для организации дифференцированной самостоятельной работы учащихся на уроках алгебры в 9 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 применять 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. 9 класс» под редакцией С.А. Теляковского (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.), а также требованиям 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. ДЕЙСТВИЯ НАД ПРИБЛИЖЁННЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ

ВАРИАНТ 1

1. Найдите приближённое значение суммы чисел a и b , если:

а) $a \approx 1,277, b \approx 3,4$;

в) $a \approx 0,097, b \approx 0,29$;

б) $a \approx 0,117, b \approx 0,23$;

г) $a \approx 4,8097, b \approx 0,5$.

Для этого:

1) сложите числа;

2) выберите наименьшее точное слагаемое, то есть такое, в котором содержится меньше десятичных знаков после запятой;

3) округлите сумму, оставив в ней столько знаков после запятой, сколько их содержится в наименее точном слагаемом.

2. Найдите приближённое значение разности чисел a и b , если:

а) $a \approx 4,287, b \approx 3,9$;

в) $a \approx 11,8, b \approx 9,176$;

б) $a \approx 7,8145, b \approx 1,94$;

г) $a \approx 3,14, b \approx 1,0785$.

Для этого:

1) выполните вычитание;

2) выберите наименьшее точное слагаемое, то есть такое, в котором содержится меньше десятичных знаков после запятой;

3) округлите сумму, оставив в ней столько знаков после запятой, сколько их содержится в наименее точном слагаемом.

3. Зная, что $a \approx 17,8246, b \approx 7,16, c \approx 3,44$, найдите значение выражения $a + b - c$.

4. На садовом участке площадью 560 м^2 построен сарай, занимающий $19,2 \text{ м}^2$. Найдите площадь оставшейся части участка.

5. Найдите приближённое значение произведения:

а) $(8,6 \cdot 10^3) \cdot (3,15 \cdot 10^{-2})$;

в) $(1,44 \cdot 10^3) \cdot (1,6 \cdot 10^{-4})$;

б) $(3,4 \cdot 10^2) \cdot (6,2 \cdot 10)$;

г) $(4,05 \cdot 10^{-2}) \cdot (1,2 \cdot 10^3)$.

Для этого:

1) выполните умножение;

2) запишите результат в стандартном виде, то есть в виде $a \cdot 10^n$, где $1 \leq a \leq 10, n$ – целое число;

3) выберите тот множитель, в котором число перед степенью 10 имеет меньше число десятичных знаков, после запятой, то есть наименьшее точное число (в смысле относительной погрешности);

4) округлите число a , оставив в нём столько знаков после запятой, сколько их содержит соответствующий множитель в наименее точном исходном числе.

6. Найдите приближённое значение произведения чисел x и y , где $x \approx 51,21$ и $y \approx 0,39$, записав их предварительно в стандартном виде.

7. Сколько краски потребуется, чтобы покрасить пол в комнате площадью 19 м^2 , если на один квадратный метр расходуется $0,17 \text{ кг}$ краски?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите приближённое значение суммы чисел a и b , если:

а) $a \approx 2,734, b \approx 1,8$;

в) $a \approx 0,079, b \approx 0,36$;

б) $a \approx 0,828, b \approx 0,32$;

г) $a \approx 5,9301, b \approx 0,4$.

Для этого:

1) сложите числа;

2) выберите наименьшее точное слагаемое, то есть такое, в котором содержится меньше десятичных знаков после запятой;

3) округлите сумму, оставив в ней столько знаков после запятой, сколько их содержится в наименее точном слагаемом.

2. Найдите приближённое значение разности чисел a и b , если:

а) $a \approx 7,497, b \approx 2,8$;

в) $a \approx 13,9, b \approx 8,115$;

б) $a \approx 8,9731, b \approx 2,49$;

г) $a \approx 4,61, b \approx 2,0384$.

Для этого:

1) выполните вычитание;

2) выберите наименьшее точное слагаемое, то есть такое, в котором содержится меньше десятичных знаков после запятой;

3) округлите сумму, оставив в ней столько знаков после запятой, сколько их содержится в наименее точном слагаемом.

3. Зная, что $a \approx 14,9375, b \approx 6,23, c \approx 5,77$, найдите значение выражения $a + b - c$.

4. На садовом участке площадью 620 м^2 построен сарай, занимающий $17,5 \text{ м}^2$. Найдите площадь оставшейся части участка.

5. Найдите приближённое значение произведения:

а) $(7,7 \cdot 10^5) \cdot (4,21 \cdot 10^{-3})$;

в) $(2,62 \cdot 10^2) \cdot (1,7 \cdot 10^{-3})$;

б) $(8,2 \cdot 10^2) \cdot (3,7 \cdot 10)$;

г) $(5,04 \cdot 10^{-3}) \cdot (2,1 \cdot 10^2)$.

Для этого:

1) выполните умножение;

2) запишите результат в стандартном виде, то есть в виде $a \cdot 10^n$, где $1 \leq a \leq 10, n$ – целое число;

3) выберите тот множитель, в котором число перед степенью 10 имеет меньше число десятичных знаков, после запятой, то есть наименьшее точное число (в смысле относительной погрешности);

4) округлите число a , оставив в нем столько знаков после запятой, сколько их содержит соответствующий множитель в наименее точном исходном числе.

6. Найдите приближённое значение произведения чисел x и y , где $x \approx 72,13$ и $y \approx 0,48$, записав их предварительно в стандартном виде.

7. Сколько краски потребуется, чтобы покрасить пол в комнате площадью 23 м^2 , если на один квадратный метр расходуется $0,18 \text{ кг}$ краски?

ВАРИАНТ 3

1. Найдите приближённое значение суммы чисел a и b , если:

а) $a \approx 2,6, b \approx 3,265$;

в) $a \approx 3,16845, b \approx 2,61$;

б) $a \approx 0,16, b \approx 4,6$;

г) $a \approx 5,617, b \approx 6,2648$.

5. Найдите приближённое значение произведения:

а) $(7,6 \cdot 10^5) \cdot (8,14 \cdot 10)$;

в) $(5,164 \cdot 10^2) \cdot (3,2 \cdot 10^{-2})$;

б) $(3,4 \cdot 10^{-7}) \cdot (5,6 \cdot 10^9)$;

г) $(1,71 \cdot 10^{-1}) \cdot (1,2 \cdot 10^3)$.

6. Плотность морской воды $1,03 \cdot 10^3$ г/м³. Найдите массу морской воды по формуле $m = \rho \cdot V$, наполняющей сосуд ёмкостью 6,2 л.

ВАРИАНТ 6

1. Найдите приближённое значение суммы чисел a и b , если:

а) $a \approx 2,007, b \approx 4,3$;

б) $a \approx 913,365, b \approx 31,0$.

2. Найдите приближённое значение разности чисел a и b , если:

а) $a \approx 5,243, b \approx 5,8$;

б) $a \approx 2,1256, b \approx 0,856$.

3. Зная, что $a \approx 32,323, b \approx 8,9481, c \approx 5,63$, найдите значение выражения $a - b - c$.

4. Масса Сатурна $5,68 \cdot 10^{26}$ кг, а масса Земли $5,976 \cdot 10^{24}$ кг. На сколько килограммов масса Земли меньше массы Сатурна?

5. Найдите приближённое значение произведения:

а) $(8,4 \cdot 10^6) \cdot (7,31 \cdot 10)$;

в) $(4,183 \cdot 10^3) \cdot (5,7 \cdot 10^{-2})$;

б) $(2,8 \cdot 10^{-6}) \cdot (8,9 \cdot 10^5)$;

г) $(2,94 \cdot 10^{-2}) \cdot (3,1 \cdot 10^3)$.

6. Плотность морской воды $1,12 \cdot 10^3$ г/м³. Найдите массу морской воды по формуле $m = \rho \cdot V$, наполняющей сосуд ёмкостью 7,4 л.

С-2. СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ

ВАРИАНТ 1

1. Функция задана формулой $f(x) = (x-5)(x+8)$. Найдите:

- а) $f(0)$; б) $f(5)$; в) $f(-1)$; г) $f(-8)$.

2. Найдите область определения функции:

- а) $f(x) = -6x + 6$; в) $f(x) = \sqrt{x-7}$;
б) $f(x) = \frac{1}{x-7}$; г) $f(x) = \frac{3}{2x+4}$.

3. Найдите нули функции:

- а) $f(x) = 16 - 4x$; в) $f(x) = \sqrt{x-3}$;
б) $f(x) = x^2 - 9$; г) $f(x) = \frac{x-2}{8}$.

4. Постройте график функции $f(x) = 6 - 2x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения, отрицательные значения? Является ли эта функция возрастающей, убывающей?

5. Является ли чётной или нечётной функция:

- а) $f(x) = 5x^4 - x^2$; в) $f(x) = 3x^3 - x$;
б) $f(x) = x^3 - 4x^2$; г) $f(x) = 2|x|$?

6. Известно, что $f(-5) = 1, 2$. Найдите:

- а) $2f(5)$, зная, что f – нечётная функция;
б) $f(-5) + f(5)$, зная, что f – чётная функция.

ВАРИАНТ 2

1. Функция задана формулой $f(x) = (x-8)(x+5)$. Найдите:

- а) $f(0)$; б) $f(1)$; в) $f(-5)$; г) $f(-8)$.

2. Найдите область определения функции:

- а) $f(x) = -2x - 2$; в) $f(x) = \sqrt{x-3}$;
б) $f(x) = \frac{1}{x+5}$; г) $f(x) = \frac{3}{4x-8}$.

3. Найдите нули функции:

- а) $f(x) = 25 - 5x$; в) $f(x) = \sqrt{x-5}$;
б) $f(x) = x^2 - 4$; г) $f(x) = \frac{x-4}{8}$.

4. Постройте график функции $f(x) = 6 + 2x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения, отрицательные значения? Является ли эта функция возрастающей, убывающей?

5. Является ли чётной или нечётной функция:

- а) $f(x) = 3x^6 + x^2$; в) $f(x) = x^3 - 3x$;
б) $f(x) = x^4 + 2x^3$; г) $f(x) = -|x|$?

6. Известно, что $f(-3) = 2, 1$. Найдите:

- а) $3f(3)$, зная, что f – нечётная функция;
б) $f(-3) + f(3)$, зная, что f – чётная функция.

ВАРИАНТ 3

1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 + x$. Найдите:

а) $f(0)$;

в) $4 + f(-3)$;

б) $f(-1)$;

г) $f(\sqrt{2}) + f(-\sqrt{2})$.

2. Найдите область определения функции:

а) $f(x) = \frac{5}{3x-1}$;

в) $f(x) = \frac{6}{x} + \frac{4}{x-2}$;

б) $f(x) = \sqrt{16-4x}$;

г) $f(x) = \sqrt{7-x} + \sqrt{2x-6}$.

3. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 2x + 4$;

в) $f(x) = (2x+4)\sqrt{x}$;

б) $f(x) = (2x+4)(x^2+3)$;

г) $f(x) = \frac{2x+4}{7}$.

4. Постройте график функции $f(x) = 9 - 3x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения, отрицательные значения? Является ли эта функция возрастающей, убывающей?

5. Является ли чётной или нечётной функция:

а) $f(x) = 13x^3 + 12x$;

в) $f(x) = (x-2)^2 + (x+2)^2$;

б) $f(x) = x|x|$;

г) $f(x) = x^6(x-3)^2$?

6. Известно, что $f(-4) = 1,5$. Найдите:

а) $f(4) + f(-4)$, зная, что f – нечётная функция;

б) $f(4) \cdot f(-4)$, зная, что f – чётная функция.

ВАРИАНТ 4

1. Функция задана формулой $f(x) = x - 2x^2$. Найдите:

а) $f(0)$;

в) $3 - f(2)$;

б) $f(-2)$;

г) $f(\sqrt{3}) + f(-\sqrt{3})$.

2. Найдите область определения функции:

а) $f(x) = -\frac{3}{4x-1}$;

в) $f(x) = \frac{5}{x} - \frac{8}{x-6}$;

б) $f(x) = \sqrt{2x-4}$;

г) $f(x) = \sqrt{9-x} + \sqrt{4x-7}$.

3. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 2 - x$;

в) $f(x) = (2-x)\sqrt{2-x}$;

б) $f(x) = (2-x)(2x^2+1)$;

г) $f(x) = \frac{2-x}{5}$.

4. Постройте график функции $f(x) = 1 - 4x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения, отрицательные значения? Является ли эта функция возрастающей, убывающей?

5. Является ли чётной или нечётной функция:

а) $f(x) = 8x^2 + 5x^3$;

в) $f(x) = (x-4)^2 + (x+4)^2$;

б) $f(x) = -x|x|$;

г) $f(x) = x^3(x-7)^2$?

6. Известно, что $f(-5) = 2,3$. Найдите:

а) $f(5) + f(-5)$, зная, что f – нечётная функция;

б) $f(5) \cdot f(-5)$, зная, что f – чётная функция.

ВАРИАНТ 5

1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 2$. Найдите:

а) $f(-0,1)$;

в) $f\left(\frac{1}{7}\right) + f\left(-\frac{1}{7}\right)$;

б) $f\left(\frac{1}{7}\right)$;

г) $f(2 - \sqrt{2}) + f(2 + \sqrt{2})$.

2. Функция задана следующими условиями:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1; & x \leq 3, \\ 7; & 3 < x < 5, \\ x+2; & x \geq 5. \end{cases}$$

Найдите:

а) $f(-4)$;

б) $f(3,7)$;

в) $f(\sqrt{2} + \sqrt{3})$;

г) $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}+1}\right)$.

3. Найдите нули функции:

а) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$;

в) $f(x) = (x^2 + 6) \cdot 4x$;

б) $f(x) = (x-8)(x+12)$;

г) $f(x) = (x+2) \cdot \sqrt{x-1}$.

4. Найдите область определения функции:

а) $f(x) = \frac{1}{x+4} + \frac{1}{2x-1}$;

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

б) $f(x) = \sqrt{5x-1} + \sqrt{1-x}$;

г) $f(x) = \frac{4}{\sqrt{2x+3}}$.

5. Постройте график функции $f(x) = \frac{2}{x}$. При каких значениях x функция принимает положительные значения, отрицательные значения? Является ли эта функция возрастающей, убывающей?

6. Является ли чётной или нечётной функция:

а) $f(x) = \frac{x^4}{x^2-4}$;

в) $f(x) = |x+5| + |x-5|$;

б) $f(x) = 2x^3 + (x-1)^3$;

г) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4, & x > 0, \\ -x^2 - 4, & x < 0? \end{cases}$

ВАРИАНТ 6

1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 + 1$. Найдите:

а) $f(-0,5)$;

в) $f\left(\frac{1}{5}\right) + f\left(-\frac{1}{5}\right)$;

б) $f\left(\frac{1}{5}\right)$;

г) $f(3 - \sqrt{3}) + f(3 + \sqrt{3})$.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru