

Контрольные работы по алгебре 7 класс (углубленное изучение) к учебнику

А.Г.Мерзляк »Алгебра 7 класс».

Методический комплект:Алгебра 7.Самостоятельные и контрольные работы. Москва.Издательский центр «Вентана-Граф» 2017г.2.Алгебра 7. Методическое пособие. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф».2015г.

Отметка	«Контрольная работа»	«4»	«5»
Обязательная часть	5 заданий	6 заданий	6 заданий
Дополнительная часть		1 задание	2 задания

Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»

Вариант 1.

1. Решите уравнение. 1). $(2x-3)(3x+6)(2x-0,4x)=0$; 2) $\frac{x+12}{9} - \frac{x-1}{6} = \frac{x+1}{3}$

3. Первой бригаде надо было отремонтировать 180 м. дороги, а второй-160 м. Первая бригада отремонтировала ежедневно 40 м. , вторая -25м.. Через сколько дней первой бригаде останется отремонтировать в 3 раза меньше дороги , чем второй ?.

4) Решите уравнение: 1). $|3x-6|-2=10$; 2). $|x| +5|=6$; 3). $|x+4|=|x-7|$.

4. Лодка плыла 2,4 ч. по течению реки и 0,8 ч. против течения. При этом путь , пройденный против течения реки на 19,2 км. Больше, чем путь, пройденный против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

5. Найдите все целые значения a , при которых корень уравнения $ax=-8$ является натуральным числом.

6. Каким выражением можно заменить звездочку в равенстве $2x-8=4x+*$, чтобы получилось уравнение:

1) не имеющее корней; 2) имеющее бесконечно много корней;

3) имеющее один корень?

Вариант 2

1. Решите уравнение: 1). $(5x+30)(4x-6)(4,8-0,8)=0$; 2) $\frac{x+3}{12} - \frac{x-3}{4} = \frac{x+2}{6}$

2. В первом контейнере было 200 кг. Яблок, а во втором-120 кг. Из первого контейнера брали ежедневно по 30 кг. Яблок, а из второго - по 25 кг. Через сколько дней в первом контейнере останется в 4 раза больше яблок, чем во втором?

3. Решите уравнение: 1). $|4x+8| + 3=11$; 2). $||x|+7|=8$; 3). $|x+5| = |x-4|$.

4. Лодка плыла 2,8 ч. по течению реки и 1,6 ч. против течения. При этом путь, пройденный лодкой по течению реки, на 36,8 км. Больше, чем путь, пройденный против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

5. Найдите все целые значения a , при которых корень уравнения $ax=-6$ является натуральным числом.

6. Каким выражением можно заменить звездочку в равенстве $4x+3=6x+*$, чтобы получилось уравнение:

1) не имеющее корней; 2) имеющее бесконечно много корней; 3) имеющее один корень.

Контрольная работа №2 по теме « Целые выражения»

Вариант 1.

1. Вычислите: $(3^4 : 10 - 0,1^3 \cdot 100) : 0,4^2$.

2. Представьте в виде степени с основанием x выражение:

1). $(x^5)^2 \cdot (x^2 \cdot x)^4$; 2). $x^{\overset{2}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{5}}}}} \cdot x^2$; 3) $(x^{-x})^4 \cdot (x^{-x})^5 : (-x^3 \cdot x^7)^3$.

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1) - $\frac{3}{7} a^2 b^4 \cdot 4 \frac{2}{3} a^3 b^7$; 2) $(-2 \frac{1}{2} x^3 y^5 z)^2 \cdot 8 x^6 z^7$;

4. Решите уравнение: $(x^2 - 3x + 5) - (4x^2 - 2x - 8) = 2 - x - 3x^2$

5. Вычислите: 1). $\frac{4^6 \cdot 2^9}{32^4}$ 2). $(2 \frac{2}{3})^5 \cdot (\frac{3}{8})^6$; 3). $\frac{324^8}{2^{15}} \cdot 9^{16}$

6. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы после приведения подобных членов полученный многочлен не содержал переменной x : $7x^2 - 8x^2y - 3yz + *$

7. Докажите, что при любом натуральном значении n остаток от деления значения выражения $(2n+7)-(4-5n)$ на 7 равен 3

8. Докажите, что не существует таких значений x и y , при которых многочлены $-5x^2+4xy^3-8y^2$ и $3x^2-4xy^3+3y^2$ одновременно принимают положительные значения.

Контрольная работа №3 по теме «Целые выражения»

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1) $-3a(2a-b)$; 2) $2x^2y(4x^3+5xy^2-y^2)$; 3) $(x-2)(2x+3)$; 4) $(y+3)(y^2+y-6)$

2. Разложите на множители:

1) $12a^2b^3-18a^5b^2$; 2) $(b^2-7)^2-b(b^2-7)$; 3) $8x+8y-ax-ay$; 4) $8m^7-6v^2n-12m^5n^3+9n^4$.

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

4. Решите уравнение $10x^2-5x=a$, если один из его корней равен 0,5

5. Докажите, что значение выражения 32^3+8^6 кратно 9.

6. Вынесите за скобки общий множитель (n -натуральное число):

$$81^{n+3} - 27^{n+3} + 9^{n+3}$$

7. Разложите на множители трехчлен:

1) $x^2 - 12x + 20$; 2) $2x^2 - 3x - 2$.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1) $-4x(x+2y)$; 2) $3a^3b(3a^4 - 4a^3b + b^5)$; 3) $(7x-3y)(2x+5y)$; 4) $(x-1)(x^2-x-2)$.

2. Разложите на множители:

1) $14x^4y^5 - 21x^2y^7$; 2) $(a^2+4) - a(a^2+4)$; 3) $(am - an - 4m + 4n)$; 4) $6a^4b + 9a^3 - 10a^8b - 15a^7$.

3. Решите уравнение $(4x-1)(3x-2) = (6x+1)(2x+3) - 4x$

4. Решите уравнение $8x^2 + 12x = b$, если один из его корней равен $-1,5$.

5. Докажите, что значение выражения $81^5 - 27^6$ кратно 8.

6. Вынесите за скобки общий множитель (m - натуральное число)

$$16^{m+4} + 8^{m+4} - 4^{m+4}$$

7. Разложите на множители трехчлен:

1) $10x^2 + 15x + 50$ 2) $2x^2 - 5x + 2$

Контрольная работа №4 по теме «Целые выражения»

Вариант 1.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1) $(2x+9)^2$; 2) $(3x^3-4xy)(3x^3+4y)$; 3) $(-3a-8b)^2$; 4) $(-5m^2-7n^5)(5m^5-7n^5)$.

2. Разложите на множители многочлен:

1) $16c^2-9$ 2) $-25y^{12}+4y^8$ 3) $36a^6-60a^3b^5+25b^{10}$

3. Решите уравнение:

1) $(5x-1)(x+2)+3(x-4)(x+4)=2(2x+3)^2-8$;

2) $(7x-6)^2-81=0$;

3) $(6c-4)^2-(4c+3)^2=0$;

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

4. Докажите, что уравнение $x^2 - 6x + 13 = 0$ не имеет корней.

5. Известно, что $a^2 + b^2 + c^2 = 17$ и $a - b - c = 5$. Найдите значение выражения $bc - ab - ac$.

Вариант 2.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1) $(4m - 5)^2$ 2) $(4a - 5b^2)(4a + 5b^2)$ 3) $(-7m - 4n)^2$ 4) $(3x^4 - 8y^7)(-3x^4 - 8y^7)$.

2. Разложите на множители многочлен:

1) $25 - 4a^2$; 2) $-36x^{16} + 9y^4$; 3) $49c^8 - 84c^4d^5 + 36d^{12}$.

3. Решите уравнение:

1) $(7x + 1)(x - 3) + 20(x - 1)(x + 1) = 3(3x - 2)^2 + 13$

2) $(3x + 5)^2 - 64 = 0$

3) $(3z + 5)^2 - (4z - 7)^2 = 0$

4) $(x + 4)^2 + (x - 8)^2 = 2(8 - x)(x + 4)$.

4. Докажите, что уравнение $x^2 + 4x + 7 = 0$ не имеет корней.

5. Известно, что $a-b+c=8$ и $ac-ab-bc=21$. Найдите значение выражения $a^2+b^2+c^2$.

Контрольная работа №5 по теме «Целые выражения».

Вариант 1.

1. Разложите на множители выражение:

1) $4ab^2-9a^3$ 2) x^3+8y^3 3) c^8+32 .

2. Представьте в виде многочлена выражение $(-2m+5)^3$.

3. Упростите выражение: $a(a+2)(a-2)-(a-3)(a^2+3a+9)$.

4. Разложите на множители выражение:

1) $x-3y+x^2-9y^2$ 2) $1-x^2+10xy-25y^2$ 3) $(x+5)^3-64$.

5. Решите уравнение:

1) $49x^3+14x^2+x=0$ 2) $x^3-5x^2-x+5=0$ 3) $x^3-3x^2+3x-2=0$

6. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения

$9^n + 17^n - 2$ кратно 8

7. Разложите на множители многочлен $2a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

Вариант 2.

1. Разложите на множители выражение:

1) $25x^5 - 16x^3y^3$ 2) $27x^3 - y^3$ 3) $243x^5 - 1$.

2. Представьте в виде многочлена выражение: $(-3 + 4x)^3$.

3. Упростите выражение $x(x-1)(x-1) - (x-2)(x^2 + 2x + 4)$.

4. Разложите на множители выражение:

1) $7m - n + 49m^2 - n^2$ 2) $9 - x^2 - 2xy - y^3$ 3) $(x-4)^3 - 27$.

5. Решите уравнение:

1) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$ 2) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$ 3) $x^3 + 6x^2 + 12x + 9 = 0$.

6. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения $10^n + 19^n - 2$ кратно 9.

7. Разложите на множители многочлен $9m^3 + 3m^2n + 3mn^2 + n^3$

Контрольная работа № 6 по теме «Функции»

Вариант 1.

1. Линейная функция задана формулой $y = -0,6x + 3$. Не выполняя построения, найдите:

- 1) какие из данных точек принадлежат графику функции: $A(-2; 4,2)$; $B(1; 3,6)$; $C(10; -3)$.
- 2) координаты точек пересечения графика функции с осями координат.

2. Постройте график функции $y = 2x - 4$. Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно $3; -1; 0,5$.
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно $2; -2; 0$;
- 3) значения аргумента, при котором функция принимает положительные значения.

3. Какие из следующих утверждений верны:

- 1) $4 \in [2, 3, 4]$
- 2) $\{5\} \notin [5, 6]$ 3) $\emptyset \in [0, 1]$?

4. При каком значении k график функции $y=kx+5$ проходит через точку $D(6;-19)$?

5. При каком значении переменной x $f(x)=3x-1$ $g(x)=0,5x+4$ принимают равные значения. Постройте на одной координатной плоскости графики функций f и g . Определите, при каких значениях x

1) $f(x) = g(x)$ 2) $f(x) < g(x)$

6. Функция задана формулой $y=x^2+3x-4$. При каких значениях функции равно утроенному значению аргумента?

7. Постройте график функции: 1) $y = \begin{cases} \frac{1}{3}x, & \text{если } x \leq 3, \\ 1, & \text{если } x > 3; \end{cases}$ 2) $y=|x|+2x$.

Вариант 2

1. Линейная функция задана формулой $y=-0,4x+2$. Не выполняя построения, найдите:

1) какие из данных точек принадлежат графику функции: $A(-2;1,2)$; $B(1;3,6)$; $C(10;-2)$.

2) координаты точек пересечения графика функции с осями координат.

2. Постройте график функции $y=5x-4$. Пользуясь графиком, найдите:

1) значение функции, если значение аргумента равно 1 ; -1 ; $0,5$.

2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6 ; -9 ; $0,5$;

3) значения аргумента, при котором функция принимает положительные значения.

3. Какие из следующих утверждений верны:

1) $6 \in [4,5,6]$

2) $\{5\} \notin [3,4]$ 3) $\emptyset \in [0,1]$?

4. При каком значении k график функции $y=kx-15$ проходит через точку $C(-2;-3)$?

5. При каком значении переменной x функции $f(x)=2x-6$ $g(x)=-0,4x+6$ принимают равные значения. Постройте на одной координатной плоскости графики функций f и g . Определите, при каких значениях x

1) $f(x) \leq g(x)$ 2) $f(x) \geq g(x)$

6. Функция задана формулой $y=x^2+2x-9$. При каких значениях функции равно удвоенному значению аргумента?

7. Постройте график функции: 1) $y = \begin{cases} x, & \text{если } x \leq 4, \\ 2, & \text{если } x > 4; \end{cases}$ 2) $y=|x|-2x$

Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»

Вариант 1.

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x-3y=8, \\ 2x-y=6 \end{cases}$.

2. Решите методом сложения систему уравнений: $\begin{cases} 3x+5y=-1 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x-y=5, \\ x+2y=-1. \end{cases}$

4. Найдите решение уравнения $7x-9y=128$, состоящее из пары противоположных чисел.

5. При каких значениях a и b график уравнения $ax+by=9$ проходит через точки

$A(6;3)$ и $B(8;-1)$?

6. Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если поменять его цифры местами, то получим число, которое меньше данного на 36. Найдите данное число.

7. Решите уравнение $5x^2+9y^2-12x-10y+25=0$

Вариант 2

1. Решите методом подстановки систему уравнений:
$$\begin{cases} x+4y=-6, \\ 3x-y=8 \end{cases}.$$

2. Решите методом сложения систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x-7y=1 \\ 3x-8y=-2 \end{cases}$$

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

4. Найдите решение уравнения $5x+7y=132$, состоящее из пары противоположных чисел.

5. При каких значениях a и b график уравнения $ax+by=-8$ проходит через точки

$A(-1;2)$ и $B(5;6)$?

6. Сумма цифр двузначного числа равна 15. Если поменять его цифры местами, то получим число, которое больше данного на 27. Найдите данное число.

7. Решите уравнение $4x^2+10y^2-12x+6y+9=0$?

Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и описательной статистики».

Вариант 1.

1. Найдите среднее значение, моду, медиану размах совокупности данных:

1,1,1,1,2,2,2,5,5,5,9,9,10,12.

2. Есть 6 ручек, 5 карандашей и 3 пенала. Сколько существует вариантов выбрать комплект, состоящий из одной ручки, одного карандаша и одного пенала?

3. Клетки квадрата 2×2 пронумерованы натуральными числами от 1 до 4. Каждую клетку квадрата можно покрасить в красный, желтый или синий цвет. Сколько существует способов раскраски этого квадрата?

4. Сколько различных пятизначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4?

5. Во время соревнований по стрельбе 20 спортсменов допустили следующее количество промахов:
5, 4, 4, 0, 1, 3, 3, 6, 2, 1, 1, 3, 3, 5, 5, 5, 5, 2, 2, 0.

1) Составьте частотную таблицу.

2) Постройте соответствующую гистограмму.

6. В одном гараже имеется 10 легковых автомобилей и 7 грузовых, а в другом - 8 легковых и 9 грузовых. Сколькими способами можно составить комбинации для отправки в рейс легкового и грузового автомобилей, выбрав по одному автомобилю из каждого гаража?

Вариант 2

1. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных:

2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 7, 7, 7, 10, 10, 10, 11, 11, 14.

2. Есть 4 карандаша, 3 ручки, 5 фломастеров. Сколько существует вариантов выбрать комплект, состоящий из одного карандаша, одной ручки и одного фломастера?

3. Клетки прямоугольника 2 на 3 пронумерованы натуральными числами от 1 до 6. Каждую клетку прямоугольника можно покрасить в зеленый или фиолетовый цвет. Сколько существует способов раскраски этого прямоугольника?

4. Сколько различных четырехзначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4, 5. (цифры могут повторяться)?

5. При выполнении домашнего задания по алгебре 20 учеников допустили следующее количество ошибок:

5, 3, 0, 2, 4, 4, 4, 1, 1, 4, 1, 2, 2, 5, 0, 5, 4, 0, 6, 0

1) Составьте частотную таблицу.

2) Постройте соответствующую гистограмму.

6. В 7«а» классе танцами занимаются 7 девочек и 5 мальчиков, в 7«б» - 6 девочек и 4 мальчика. Сколькими способами можно составить пары (мальчик-девочка) для танцевального конкурса, выбрав по одному человеку из каждого класса

Итоговая контрольная работа №10

Вариант 1

1. В первом мешке было в 3 раза больше муки, чем во втором. Когда из первого мешка взяли 8 кг муки, а во второй добавили 12 кг., то в мешках муки стало поровну. Сколько килограммов муки было в каждом мешке сначала?

2. Вычислите:

1) $\frac{8^{15}}{4^5 32^6}$; 2) $(\frac{5}{5})^5 \cdot (2^1_2)^7$.

3. Разложите на множители:

1) $3mn^2 - 12m - 5n^2 + 20$; 2) $9 - 4x^2 - 48xy - 144y^2$; 3) $xy^3 - y^2 - 8x + 8$; 4) $243x^5 - 32$.

4. Сколько существует трехзначных чисел, оканчивающихся цифрой 5?

5. Решите уравнение:

1) $5x^2 + 45x = 0$; 2) $49x^2 - (4x - 25)^2 = 0$;

3) $x^3 - 3x^2 - 16x + 48 = 0$; 4) $x^2 - 6x + 10 = 0$.

6. Имеют ли решение система уравнений:
$$\begin{cases} 4x - 3y = 11 \\ 2x + 5y = -1 \\ -5x - 6y = -3 \end{cases}$$

7. Постройте график функции
$$Y = \begin{cases} |x| - x, & \text{если } x < 2, \\ -2x + 4, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

Вариант 2.

1. В первом мешке было в 4 раза больше сахара, чем во втором. Когда из первого мешка взяли 35 кг. сахара, а во второй досыпали 25 кг., то в мешках сахара стало поровну. Сколько килограммов сахара было в каждом мешке сначала?

2. Вычислите:

$$\frac{9^5 27^8}{81^9} ; \quad 2) \left(\frac{3}{7}\right)^8 \cdot \left(2\frac{1}{3}\right)^6.$$

3. Разложите на множители:

1) $5xy^2 - 45x - 8y^2 + 72$; 2) $16 - 9a^2 - 72ab - 144b^2$;

3) $x^3 + 4x^2 - 9x - 36 = 0$; 4) $32 + 243x^5$;

4. Сколько существует четырехзначных чисел, оканчивающихся цифрой 7?

5. Решите уравнение:

1) $7x^2 + 28x = 0$; 2) $36x^2 - (3x + 27)^2 = 0$; 3) $x^2 + 4x^2 - 9x - 36 = 0$; 4) $x^2 + 8x + 18 = 0$.

6. Имеют ли решение система уравнений

$$\begin{cases} 2x + 5y = 10, \\ 7 + 3y = 11, \\ -2x - 4y = -8 \end{cases}$$

7. Постройте график функции $Y = \begin{cases} |x| + x, & \text{если } x < 1, \\ 3x - 1, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$