**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)(2?8-0,4x)=0 ; 2)$\frac{x+12}{9}$ –$\frac{x-1}{6}$ =$\frac{x+1}{3}$

3.Первой бригаде надо было отремонтировать 180 м. дроги, 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 2,4ч. 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:(3⁴ ꞉ 10-0,1³ ·100): 0,4² .

2.Представьте в виде степени с основанием x выражение:

1). (x⁵)²· (x² ·x )⁴ ; 2).$\frac{(x^{2})^{5 }}{x^{12}}$·$x^{2}$ ; 3)$(-x^{5}$)⁴ · $(-x^{4}$ )⁵꞉ (-x³· x⁷)³.

3.Преобразуйте выражение в одночлен стандартного видв:

1)- $\frac{3}{7}$a²b⁴ · 4$\frac{2}{3}$a³b⁷ ; 2) (-2$\frac{1}{2}$x³y⁵z)²·8x⁶z⁷;

4. Решите уравнение: (x²-3x+5)-(4x²-2x-8)=2-x-3x²

5.Вычислите: 1). $\frac{4⁶·2⁹}{32⁴}$ 2). (2$\frac{2}{3}$)⁵·($\frac{3}{8}$)⁶; 3).$\frac{324^{⁸}}{2^{15}}·9^{16}$

6.Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы после приведения подобных членов полученный многочлен не содержал переменной x: 7x²-8x²y-3yz+\*

7.Докажите, что при любом натуральном значении n остаток от деления значения выражения (3n+8)-(6-2n) на 5 равен 2.

8. Докажите, что не существует таких значений x и y, при которых многочлены

4x²-8x²y-3y² и -2x²+8x²y+8y² одновременно принимают отрицательные значения

**Вариант 2.** 1. Вычислите: (4⁴꞉100+0,06²·100)꞉0,2³

2. Представьте в виде степени с основанием x выражение:

1). (x⁴)³·(x⁴·x⁶)³ ; 2) $\frac{(x^{3)6}}{x^{18}}$·x⁴ ; 3)(-x³)⁶·(-x⁶)³꞉(-x³·x⁴)⁵.

3.Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1) $-\frac{4}{9} $x⁵y⁷·6$\frac{3}{4}$xy⁴ 2)(-3$\frac{1}{3}$a⁴bc⁶)³·27b⁷c⁵

4.Решите уравнение: (y²+4y-9)-(8y²-9y-5)=8+13y-7y²

5.Вычислите :1) $\frac{3^{10} ⋅27^{3}}{9^{9}}$ 2) (5$\frac{1}{3}$)⁷·($\frac{3}{16}$)⁸ 3)$ \frac{3^{15} ⋅4^{13}}{144⁷}$

6.Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы после приведения подобных членов полученный многочлен не содержал переменной y: 8y³-7x³y²+3x³z+\*

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

-5x²+4xy³-8y² и 3x²-4xy³+3y² одновременно принимают положительные значения.

**Контрольная работа №3 по теме «Целые выражения»**

**Вариант1**

1Представьте в виде многочлена выражение:

1).-3a(2a-b); 2) 2x²y(4x³+5xy²-y²); 3)(x-2)(2x+3); 4) (y+3)(y²+y-6)

2. Разложите на множители:

1)12a²b³-18a⁵b²; 2) (b²-7)²-b(b²-7); 3) 8x+8y-ax-ay; 4) 8m⁷-6v²n-12m⁵n³+9n⁴.

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

4.Решите уравнение 10x²-5x=a, если один из его корней равен 0,5

5.Докажите, что значение выражения 32³+8⁶ 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)x²-12x+20; 2)2x²-3x-2.

**Вариант 2**

1.Представьте в виде многочлена выражение:

1) -4x(x+2y); 2) 3a³b(3a⁴-4a³b+b⁵) ; 3) (7x-3y)(2x+5y); 4) (x-1)(x²-x-2).

2.Разложите на множители:

1)14x⁴y⁵-21x²y⁷; 2)(a²+4)-a(a²+4); 3)(am-an-4m+4n ; 4) 6a⁴b+9a³-10a⁸b-15a⁷.

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

4.Решите уравнение 8x²+12x=b, если один из его корней равен-1,5.

5.Докажите, что значение выражения 81⁵-27⁶ 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)10 x²+15x+50 2)2x² -5x+2

**Контрольная работа №4 по теме «Целые выражения»**

**Вариант 1.**

1.Представьте в виде многочлена выражение:

1)(2x+9)² ; 2)(3x³-4xy)(3x³+4y) ; 3)(-3a-8b)² ; 4) (-5m²-7n⁵)(5m⁵-7n⁵).

2.Разложите на множители многочлен:

1)16c²-9 2)-25$y^{12}$+4$y^{8}$ 3)36a⁶-60a³b⁵+25$b^{10}$

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 x²-6x+13=0 не имеет корней.

5. Известно, что a²+b²+c²=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-5b²)(4a+5b²) 3) (-7m-4n)² 4) (3x⁴-8y⁷)(-3x⁴-8y⁷).

2.Разложите на множители многочлен:

1)25-4a² ; 2)-36$x^{16}$+9y⁴ ; 3)49c⁸-84c⁴d⁵+36$d^{12}$.

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 x²+4x+7=0 не имеет корней.

5.Известно,что a-b+c=8 и ac-ab-bc=21. Найдите значение выражения a²+b²+c².

**Контрольная работа №5 по теме « Целые выражения».**

**Вариант 1.**

1.Разложите на множители выражение:

1)4ab²-9a³ 2) x³+8y³ 3) c⁸+32.

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

3.Упростите выражение: a(a+2)(a-2)-(a-3)(a²+3a=9).

4.Разложите на множители выражение:

1) x-3y+x² -9y² 2) 1-x²+10xy-25y² 3)(x+5)³ -64.

5.Решите уравнение:

1) 49x³+14x²+x=0 2)x³-5x²-x+5=0 3)x³-3x²+3x-2=0

6.Докажите,что при любом натуральном n значение выражения

9ⁿ+17ⁿ-2 кратно 8

7.Разложите на множители многочлен 2a³+3a²b+3ab²+b⁸.

**Вариант 2.**

1.Разложите на множители выражение:

1) 25x⁵-16x³y³ 2)27x³-y³ 3) 243x⁵-1.

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

3.Упростите выражение x(x-1)(x-1)-(x-2)(x²+2x+4).

4.Разложите на множители выражение:

1)7m-n+49m²-n² 2)9-x²-2xy-y³ 3)(x-4)³-27.

5. Решите уравнение:

1)64x³-16x²+x=0 2) x³-3x²-4x+12=0 3)x³+6x²+12x+9=0.

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

7.Разложите на множители многочлен 9m³+3m²n+3mn²+n³

**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: А(-2;4,2); В(1;3,6); С(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$\in \left\{2,3,4\right\}$

2)$\left\{5\right\}\notin \left\{5.6\right\}$ 3)$∅\in \left\{0,1\right\}$ ?

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=x²+3x-4. При каких значение функции равно утроенному значению аргумента?

7.Постройте график функции: 1) y =$\left\{\begin{array}{c}\\1,еслиx>3;\end{array}\right.$ 2) y=|x|+2x.

**Вариант 2**

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

1) какие из данных точек принадлежат графику функции: А(-2;1,2); В(1;3,6); С(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 равно1;-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$\in \left\{4,5,6\right\}$

2)$\left\{5\right\}\notin \left\{3.4\right\}$ 3)$∅\in \left\{0,1\right\}$ ?

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

5.При каком значении переменной x функции f(x)=2 x-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)$>$g(x) 2)f(x)$<g(x)$

6.Функция задана формулой y=x²+2x-9. При каких значение функции равно удвоенному значению аргумента?

7.Постройте график функции: 1) y =$\left\{\begin{array}{c}\\2,еслиx>4;\end{array}\right.$ 2) y=|x|-2x

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

**Вариант1.**

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

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

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

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

 А(6;3) и В(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 5x²+9y²-12x-10x+25=0

**Вариант 2**

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

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

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

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

 А(-1;2) и В(5;6)?

6.Сумма цифр двузначного числа равна 15. Если поменять его цифры местами, то получим число, которое больше данного на27 .Найдите данное число.

7.Решите уравнение 4x²+10y²-12x+6y+9=0?

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

**Вариант1.**

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, сосотоящий из одной ручки, одного карандаша и одного пенала?

3.Клетки квадрата 2на 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 составит 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·($2\_{2}^{1}$)⁷.

3.Разложите на множители:

1)3mn²-12m-5n²+20 ; 2) 9-4x²-48xy-144y² ; 3) xy³-y²-8x+8 ; 4)243x⁵-32.

4.Сколько существует трехзначных чисел, оканчивающихся цифрой 5?

5.Решите уравнение:

1) 5x²+45x=0; 2)49x²-(4x-25)²=0;

3)x³-3x²-16x+48=0; 4)x²-6x+10=0.

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

7.Постройте график функции Y=$\left\{\begin{array}{c}\left|x\right|-x,если x<2,\\-2x+4,если x\geq 2.\end{array}\right.$

**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:

$\frac{ 9^{5}27^{8}}{81^{9}}$ ; 2)($\frac{3}{7}$)⁸·($2\_{3}^{1}$)⁶.

3.Разложите на множители:

1)5xy²-45x-8y²+72; 2)16-9a²-72ab-144b²;

3)x³+4x²-9x-36=0; 4)32+243x⁵;

4.Сколько существует четырехзначных чисел, оканчивающихся цифрой 7?

5.Решите уравнение:

1)7x²+28x=0; 2)36x²-(3x+27)²=0; 3)x²+4x²-9x-36=0; 4)x²+8x+18=0.

6. Имеют ли решение система уравнений $\left\{\begin{array}{c}2x+5y=10,\\7+3y=11,\\-2x-4y=-8\end{array}\right.$

7.Постройте график функции Y=$\left\{\begin{array}{c}\left|x\right|+x,если x<1,\\3x-1,если x\geq 1.\end{array}\right.$