Система зачетов по курсу алгебры в среднем звене (7-9 классы)

7 класс

**Зачет № 1.**

**Выражения. Тождества. Уравнения**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения 1,2х +1,5 при *х=*—2.

2) Упростите выражение:

а) 13a+2b-2a-b; б) (x-1) + (12-7,5x); в) 3(2m+1)+4m-7.

3) Решите уравнение: a) 5х -150 = 0; б) 2x+9=13-x.

4) В одной кассе кинотеатра продали на 86 билетов больше, чем в другой. Сколько билетов продали в каждой кассе, если всего было продано 792 билета?

*2 часть*

5) Упростите выражение 3(6 — 5ч)+17x-10.

6) В корзине было в 2 раза меньше яблок, чем в ящике. После того как из корзины переложили в ящик 10 яблок, в ящике их стало в 5 раз больше, чем в корзине. Сколько яблок было в корзине и сколько в ящике?

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения *3х* — *у* при х = —2,7; у *=* —2.

2) Упростите выражение: а) 41x-58x+6y-y; б) (2p+1,9) — (7-p); в) 10b + 2(b + 7).

3) Решите уравнение: а) х = 12; б) (y+4)-(y-1) = 6y.

4) Двое рабочих изготовили 86 деталей, причем первый изготовил на 8 деталей меньше второго. Сколько деталей изготовил каждый рабочий?

*2 часть*

5) Упростите выражение 4(0,5t-6)-14t+21 .

6) На доске записано некоторое число. Один ученик увеличил это число на 23, а другой на 1. результат первого оказался в 7 раз больше, чем результат второго. Какое число записано на доске?

**Вариант** 3

*1 часть*

1) Найдите значение выражения 3,7 — 3,5а при а = 2.

2) Упростите выражение: а) а+12— 6а — 8; б) b— (4-2b) + (3b-1); в) -6(3n+1)+12n+9.

3) Решите уравнение: а) 4m=*;* б) 14-y=19-11y.

4) В двух ящиках 40 кг яблок. В одном из них на 9 кг больше, чем в другом. Сколько килограммов яблок в каждом ящике?

*2 часть*

5) Упростите выражение 2(7,3-1,6a)+3,2a-9,6.

6) На первом участке росло в 2 раза больше саженцев ма­лины, чем на втором. После того как с первого увезли 60 са­женцев, а со второго — 15, на участках стало саженцев по­ровну. Сколько саженцев малины было на каждом участке первоначально?

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения m — 2nпри m= n=

2) Упростите выражение: а) 2,5(4x-6y-2); б) 4x — (1-2x) + (2x-7); в) 2b+ 7(2-3b).

3) Решите уравнение: а) 48 — 3x = 0; б) 3p-1-(p+3)=1.

4) Веревку длиной 84 м разрезали на две части так, что одна из них оказалась в 3 раза длиннее другой. Найдите длину каждой части

*2 часть*

5) Упростите выражение -5(0,3b+1,7)+12,5-8,5b

6) На одном складе было в 2 раза больше тонн угля, чем на другом. После того как с первого склада увезли 60 т угля, а со второго — 10 т, на первом складе стало на 40 т больше угля, чем на втором. Сколько тонн угля было на каждом складе первона­чально?

**Зачет № 2.** **Функции**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Функция задана формулой у = 7х + 3. Найдите значение функции при *х=*5; *х = 1.*

*2)* Постройте график функции у = 0,5х. а) С помощью графика определите значение *х,* при котором у = 2; у=0. б) Прохо­дит ли график этой функции через точку *В* (20; 15)?

3) Постройте график функции у=-2 (используйте ту же систему координат, что в задании 2).

*2 часть*

4) Пересекаются ли графики функций: а) у = 3х — 5 и у = Зх+1*;* б) *у= —* 2х + 3 и у = Зх+1?Для пересекающихся графиков вычислите координаты их точки пересечения.

5) Известно, что график функции y = kxпроходит через точ­ку *А* (4; —36). Найдите значение *k.*

**Вариант** 2

*1 часть*

1) Функция задана формулой у = 3х*.* При каком значении аргумента функция принимает значение, равное 0; равное 39?

2) Постройте график функции у = 2х — 4. а) С помощью гра­фика определите, чему равно *у* при х=3; х = 0. б) Проходит ли график этой функции через точку С (10; 16)?

3) Постройте график функции *у* = 5 (используйте ту же сис­тему координат, что в задании 2).

*2 часть*

4) При каком значении *k* график функции y = kx — 3 парал­лелен графику функции у=-3x+5?

5) Сторона квадрата равна *х* см. Выразите периметр *у* этого квадрата (в см) через *х.* Постройте график зависимости *у* от *х.* Найдите по графику сторону квадрата, если его периметр ра­вен 9 см.

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Функция задана формулой у = 5х*.* Найдите значение функ­ции при х=-2; х = 0*.*

2) Постройте график функции у= -х+2*.* а) С помощью гра­фика найдите значение *х,* при котором у = 6; у = 0*.* б) Проходит ли график этой функции через точку *Д* (10; —7)?

3) Постройте график функции у = 6 (используйте ту же сис­тему координат, что в задании 2).

*2 часть*

4) Пересекаются ли графики функций: а) у=1,2х — 3 и у = = l,2x + 5; б) у = 5х+1 и у = 7х -4? Для пересекающихся гра­фиков вычислите координаты их точки пересечения.

5) Известно, что график функции y = kx+1проходит через точку А(4; 10). Найдите значение *k.*

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Функция задана формулой у = 4х—1.При каком значении аргумента функция принимает значение, равное 0; равное 7?

2) Постройте график функции у=- 3х*.* а) С помощью гра­фика определите, чему равно *у* при

х = -1; х= 0*.* б) Проходит ли график этой функции через точку N(12; —20)?

3) Постройте график функции у = 3(используйте ту же систему координат, что в задании 2).

*2 часть*

4) График функции y = kx+7параллелен графику функции **у** = 5х*.* Задайте эту функцию формулой.

5) У мальчика было 150 руб. Он купил х карандашей по 10 руб. за штуку. Обозначив число рублей, оставшихся у мальчика, буквой у, задайте формулой зависимость у от х. какова область определения этой функции?

**Зачет № 3.** **Степень с натуральным показателем**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения  ** при у = 5.

2) Выполните действия: а) ; б) а :а7; в) (m2)5; г) *.*

3) Упростите выражение: а) *;* б) ( - 2х2а)3.

4) Постройте график функции у = х2*.* С помощью графика найдите приближенное значение *у* при х=2,5.

*2 часть*

5) Упростите выражение 

6) Вычислите 

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения 3а3 при *а = -* 5.

2) Представьте выражение в виде степени: а)*;* б) *xl5:x* ; в) (х2)5; г) *(my).*

3) Упростите выражение: а) ; б) ( - 2a2b3).

4) Округлите число 27,36 до десятых..

*2 часть*

5) Упростите выражение 

1. Вычислите 

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения 1+*5х*- *х2* при х = 2.

2) Выполните действия: а)  б) 58:56; в) (З2)4; г) 

3) Упростите выражение: a) *3a2b* ( - *2a3b2);* б) ( - *a*3*в*2)3.

4) Постройте график функции *у = х2.* С помощью графика оп­ределите значения *х,* при которых *у =* 4.

*2 часть*

5) Упростите выражение 0,2m2n3( - 0,5m3n5)2.

6) Вычислите .

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения -7а3  при а= - 1.

2) Представьте выражение в виде степени: а); б) 107:103; в) (72)6; г) .

3) Упростите выражение: а)*;* б) *(- Зm3п)2.*

4) Округлите число 5,36 до десятых.

*2 часть*

5) Упростите выражение *.*

6) Вычислите .

**Зачет № 4.** **Многочлены**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (1+3a)+(а2-2а); б) 2y2(3y—2).

2) Вынесите за скобки общий множитель: а) 7ax+7bx*;* в) 

3) Решите уравнение 7 - 2 (х - 4,5) = 6 - *4х.*

*2 часть*

4) Представьте выражение в виде многочлена: (2х+1)(х-4)(х-3)

5) Три отряда юннатов посадили 63 дерева. Второй отряд посадил на 5 деревьев меньше первого, а третий  всех деревьев, посаженных первым и вторым отрядами вместе. Сколько деревьев посадил каждый отряд?

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (3х— 1) (1Зх + 4); б) 10а2 - 2а(5а - х).

2) Вынесите за скобки общий множитель: a) 9m2 — 3m; б) 12х+48у.

3) Решите уравнение 

*2 часть*

4) Упростите выражение (х - 2у)(2х +4у) -(х+2у)(2у - 4х).

5) Разложите на множители: *.*

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (m+b-1)-(m-b+1) ; б) -3x.

2) Вынесите за скобки общий множитель: а) 2m2 + 6m; б) 4c*.*

3) За 15 открыток, 10 конвертов и блокнот заплатили 36 р. Конверт в 4 раза дешевле блокнота и на 50 к. дороже открытки. Сколько стоят открытка, конверт, блокнот?

*2 часть*

4) Разложите на множители: 

5) В трех сараях 65 т сена. Во втором сарае на 20 т сена меньше, чем в первом, а в третьем того количества сена, которое находится в первом и во втором сараях вместе. Сколько тонн сена в каждом сарае?

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (n – 2m) (n + Зm); б) 27х - 2х (х + 2).

2) Вынесите за скобки общий множитель: a) 18ab; б)

3) Периметр треугольника 44 см. одна из его сторон на 4 см меньше другой и в два раза больше третьей стороны. Найдите стороны треугольника?

*2 часть*

4) Упростите выражение (3х + *у)* (х *— у) — (у — 2х)* (х *+ у).*

5) Разложите на множители: 3+m2n— mn2 — Зm.

**Зачет № 5.** **Формулы сокращенного умножения**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (3y +1)(3y-1); б) (c + 5)2; в) (3m-n *)2.*

2)Упростите выражение: а) (3m-2)(3m+2)+4; б) 3(c - d)- Зd2.

3) Разложите на множители: а) а2 -9; б) b2 + 4b + 16; в) х+5х.

*2 часть*

4)Упростите выражение : (x2 - 8) - 8(1-2x)(8+x).

5) Разложите на множители: x2+2xy+y2-m.

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (у - 2) (у + 2); б) (y - 3)2; в) (a+2b).

2) Упростите выражение: а) (х - 2) (х + 2) - х (х + 5); б) 2(x + 5)2 - 2О х.

3) Разложите на множители: а) а2 - 25; б) 9x2 - 16у2; в) 3a+6ab+3b.

*2 часть*

4) Упростите выражение (с2 - 6) - 3 (4 + с) (3 - 4с).

5) Разложите на множители: 25 - х2+2ху - у2.

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Выполните действия: a) (c — 3b) (c+3b); б) (m+ 5)2; в) (4c —З)2.

2) Упростите выражение: а) m(m-4)+(3-m)(3+m) ; б) 3(х-1)2 + 7х**.**

3) Разложите на множители: а) 144 - x; б) х - 6x + 9; в) а3 -75а.

*2 часть*

4) Упростите выражение: (а2 + 3)2 - 3 (2а-1)(а - 3).

5) Разложите на множители: .

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Выполните действия: а) (а-6) (а+6); б) (2+y)2; в) (2х-у)2.

2) Упростите выражение: а) (3x-4y)2 -(3x-4y)(3x+4y); б) 4(х-у)2-2х2*.*

3) Разложите на множители: а) а2 - 100; б) 25x2- у2*;* в) 6а2 - 12ab + 6b2

*2 часть*

4) Упростите выражение (а2 + 6)2 - 4(9 - а)(1-За).

5) Разложите на множители*:* 2m2 – 2n2+Зхm- Зn.

**Зачет № 6.** **Системы линейных уравнений**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Решите систему уравнений 

2) Сумма двух чисел равна 63, а их разность равна 12. найдите эти числа

3) Постройте прямую: а) х = 4; б) *у=*—3.

*2 часть*

4) Решите систему уравнений 

5) Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков уравнений: 7х+4у=23, 8х-10у=19.

**Вариант 2**

*1часть*

1) Решите систему уравнений 

2) В мастерских отремонтировали 22 легковых и грузовых автомобиля. Среди них легковых было на 8 меньше, чем грузовых. Сколько грузовых автомобилей отремонтировали в мастерских?

3) Решите графически систему уравнений 

*2 часть*

4) Выясните, имеет ли система уравнений решения и сколько: 

5) Решите систему уравнений 

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Решите систему уравнений 

2) Один рабочий работал 6 ч, а другой - 4 ч. Всего они из­готовили 58 деталей. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий, если известно, что первый за час делал на 3 детали больше, чем второй?

3) Решите графически систему уравнений 

*2 часть*

4) Выясните, имеет ли система уравнений решения и сколько: 

5) Решите систему уравнений 

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Решите систему уравнений 

2)Если первое число увеличить в 3 раза, а второе в 4 раза, то их сумма будет равна 47. найдите эти числа, если удвоенное второе число на 1 больше первого числа.

3) Постройте прямую: а) х = 5; б) *у =*- 4.

*2 часть*

4) Выясните, имеет ли система уравнений решения: 

5) Из двух сортов конфет ценой 150 р. и 200 р. за килограмм надо составить 10 кг смеси ценой 180 р. за килограмм. Сколь­ко конфет каждого сорта надо взять?

**8 класс**

**Зачет № 1.** **Рациональные дроби**

**Вариант 1**

*1часть*

1) Сократите дробь .

2) Выполните действия: a)  б)  в) ; г) 

3) Постройте график функции *у =.* С помощью графика оп­ределите, чему равно *у* при *х=*-4.

*2 часть*

4) Упростите выражение: а)  б) 

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Сократите дробь 

2) Выполните действия: а)  б)  в) г) 

3) Постройте график функции *у=*, По графику опреде­лите, при каком значении *х* значение *у* равно 8.

*2 часть*

4) Упростите выражение: а) :

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Сократите дробь .

2) Выполните действия: а)  б) 2х + в) г) 

3) Постройте график функции *у = *. По графику определи­те, чему равно значение функции при значении аргумента, рав­ном 6.

*2 часть*

4) Упростите выражение: а)  б) 

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Сократите дробь 

2) Выполните действия: а)  б)  в)2ас г)

3) Постройте график функции *у =* -. По графику опре­делите, при каком значении аргумента функция принимает зна­чение, равное 1,5.

*2 часть*

4) Упростите выражение: а)  б) 

**Зачет № 2.** **Квадратные корни**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Между какими двумя последовательными целыми числами заключено число *?*

2) Найдите значение выражения: а) б)  в).

3) Внесите множитель под знак корня и сравните 2  и 3 

4) Упростите выражение .

5) Постройте график функции *у =* и помощь графика найдите приближенное значение .

*2 часть*

6) Вынесите множитель за знак корня: 5при а

7) Упростите выражение 

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Сравните числа:

2) Найдите значение выражения: а)  б)  в) 

3) Вынесите множитель за знак корня: 

4) Упростите выражение 

5) Постройте график функции *у =* и помощь графика найдите приближенное значение .

*2 часть*

6) Пересекает ли график функции у =прямая у = 17; х = -9? Если пересекает, то в какой точке?

*7)* Освободитесь от знака корня в знаменателе: 

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Укажите два последовательных целых числа, между кото­рыми заключено число 

2) Найдите значение выражения: а)  б) в) 

3) Разложите на множители: х2 — 3.

4) Упростите выражение (

5) Укажите область определения функции у=и постройте ее график. Найдите с помощью графика приближенное значение х, при котором у =3,5.

*2 часть*

6) Расположите числа в порядке возрастания.

7) Упростите выражение 

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Сравните числа: 

2) Найдите значение выражения: а)  б)  в) 

3) Вынесите множитель за знак корня: 

4) Упростите выражение (

5) Укажите область определения функции у=и постройте ее график. Найдите с помощью графика приближенное значение х, при котором у =2,5.

*2 часть*

6) При каком значении переменной верно равенство: а) 5 *=*10; б) +l=0?

7) Упростите выражение (

**Зачет № 3**. **Квадратные уравнения**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Решите уравнение: а) *3х -* х2 = 0; б) х2 -25 = 0; в) З,7х2 -5 х+1= 0; г) х2-Зх-1=0.

*2 часть*

2) Решите уравнение (2х- 3)(5х +1) = 2х+*.*

3) Сумма двух последовательных натуральных чисел на 71меньше их произведения. Найдите эти числа.

**Вариант 2**

*1часть*

1) Решите уравнение: а) 5х2 = 0; б) 15х2 *—* 10х = 0;

в) *х2 +*8х + 1 = 0; г) 5х2 — 9х*+* 4 =0.

*2 часть*

2) Решите уравнение (3х — 1) (2х + 6) = 8 (2х + 3).

3) Существуют ли такие значения *х,* при которых значения двучленов х2+2хи 0,8х2 —5,8 равны?

**Вариант** 3

*1 часть*

1) Решите уравнение: а) 5х — 2х2 = 0; б) Зх2 —4х= 0; в) 2x2- 9x + 10==0;

г) х2 + 2х-2= 0

*2 часть*

*2)* Решите уравнение (Зх— 1) (4х + 6) = 2 (6х — 3).

3) Существуют ли такие значения *а,* при которых значения двучленов 1- *а2* и  *а—* 1 равны? Если существуют, то най­дите их.

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Решите уравнение: а) 3х2 = 6х; б) х2 —9 = 0; в) 5х2+ 3х -8=0; г) 5х2+14х -3 = 0.

*2 часть*

*2)* Решите уравнение (3х—l)(x + 3) = х (6х +1).

3) Найдите три последовательных натуральных числа, сумма квадратов которых равна 50.

**Зачет № 4.** **Дробные рациональные уравнения**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Решите уравнение 

2) Знаменатель обыкновенной дроби больше её числителя на 3. если к числителю этой дроби прибавить 7, а к знаменателю 5, то она увеличится на 0,5. найдите эту дробь.

*2 часть*

3) Один штукатур может выполнить задание на 5 ч быстрее другого. Оба вместе они выполняют это задание за 6 ч. За сколько часов каждый из них выполнит задание?

**Вариант** 2

*1 часть*

1) Решите уравнение 

2) Моторная лодка прошла 6 км по течению реки и 4 км против течения, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость моторной лодки, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

*2 часть*

3) Катер, развивающий в стоячей воде скорость 20 км/ч, прошел 36 км против течения, затратив на весь путь 3ч. Найдите скорость течения реки.

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Решите уравнение 

2) Турист прошел 3 км по шоссе и 6 км по проселочной дороге затратив на весь путь 2 ч. По шоссе он шел со скоростью, на 2 км/ч большей, чем по проселку. С какой скоростью шел турист по проселочной дороге?

*2 часть*

3) Из города *А* в город *В,* расстояние между которыми равно 30 км, выехал грузовик, а через 15 мин вслед за ним отправилсялегковой автомобиль, скорость которого на 20 км/ч больше

скорости грузовика. Найдите скорость легковой автомашины, если известно, что она пришла в город одновременно с грузовой.

**Вариант 4**

*1часть*

1) Решите уравнение 

2) Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого автомобиля, зная, что расстояние между городами равно 560км.

*2 часть*

3) Бригада должна была к определенному сроку сшить 50 костюмов. Ежедневно она шила на 3 костюма больше и уже за день до срока сшила на 2 костюма больше намеченного первоначально. Сколько костюмов в день должна была шить бригада?

**Зачет № 5.** **Неравенства**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Решите неравенство: а) —3х>6; б) 0,5х+5<0; в) 2х — 5<6 — 2(х — 3).

2) Решите систему неравенств: а) 6x-1>x, б) 2x-1<1,4-x

4x-32<3x. 3x-2>x-4

*2 часть*

3)Решите неравенство: 

4) При каких значениях *а* сумма дробей  положительна?

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Решите неравенство: а) — 3x<15; б) 17-x>10-6x; в) 5(х-1)+7<1-3(х+2).

2) Решите систему неравенств: а) 7x<5x+7, б) 5x+6<x

3x-1<5-x. 3x+12<x+17.

*2 часть*

3) Решите двойное неравенство: 2<5x-1<7.

4) Решите систему неравенств: 3(2х+4)<2х-24,



**Вариант 3**

*1 часть*

1) Решите неравенство: а) 4х — 6>1— 2; б) 0,5х>-4; в) 4(a+8)-7(a-1)>12.

2) Решите систему неравенств: а) 5x+4<20, б) 17x-2<12x-1,

3-2x>-1. -9x+3<-x+1.

*2 часть*

3) Решите неравенство *.*

4) При каких значениях *х* значение выражения 2х-4 принадлежит числовому промежутку

(-1;5)?

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Решите неравенство: а) —5х>2; б) Зx— 2<1,5х + 4; в) 2(3-z)-3(2+z)<z.

2) Решите систему неравенств: a) 3x-22<0, б) 25x-6x<x+4,

-3+2x>3. 3x+7,7>4x+1.

*2 часть*

3) Решите двойное неравенство: 4<3y+1<11.

4) При каких отрицательных значениях *х* верно неравенство 3(2 —х)<15—1,5х?

**Зачет № 6.** **Степень с целым показателем**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Вычислите: а) 5 2; б) 

2) Представьте в виде степени числа 10: 100; 10; 1; 0,1; 0,01.

3) Выполните действия: а) ; б) 24:26; в) .

4) Упростите выражение 

5) Запишите число 0,0037 в стандартном виде.

6) Округлите число 7,35 до единиц.

*2 часть*

*7)* Представьте в виде степени с основанием 2 (n— целое число): а); б)  ;

в) .

8) Упростите выражение *.*

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Запишите выражение без отрицательных показателей: а)  б) 

2) Представьте дробь в виде произведения или степени: 

3) Выполните действия: а) *х3х7;* б) xs:x; в) (с2)-3.

4) Упростите выражение 

5) Запишите число 6400 в стандартном виде.

6) Округлите число 8,555 до единиц.

*2 часть*

*7)* Представьте в виде степени с основанием х (а — целое число): а) *;* б) *(х3а)2*;

в) 

8) Вычислите .

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Вычислите: а) ( ; б) 10° —3.

2) Представьте дробь в виде произведения или степени: 

3) Выполните действия: а)  ; б) ; в) (4)3.

4) Упростите выражение 

5) Выполните действия: 

6) Округлите число 1,25 до единиц.

*2 часть*

*7)* Представьте в виде степени с основанием 5 (х— целое число): а) ; б) ;

в) .

8) Вычислите .

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Запишите выражение в виде дроби, не содержащей отри­цательных показателей: а)  б) 

2) Представьте в виде степени числа 2: 8, 4, 2, 1, 

3) Выполните действия: а)  ; б) ; в) (4)3.

4) Упростите выражение 510:(

5) Выполните действия: 

6) Округлите число 7,95 до единиц.

*2 часть*

7) Представьте в виде степени с основанием *a (*k— целое число): a) ;

б) ; в) .

8) Упростите 

**9 класс**

Зачет № 1. **Функции и их свойства**

**Вариант 1**

*1часть*

1) Функция задана формулой *f* *(х) = -Зх*.

а) Найдите *f* (0); *f* (-2); *f* (4).

б) При каких значениях *х* f (x) = -290?

2) Найдите область определения функции *у =*

3) Постройте график функции *у =*.

а) укажите, при каких значениях *х* у>0; у<0.

б) Укажите промежутки, на которых функция убывает.

*2 часть*

4) Ломаная *ABCD* является графиком функции: *А* (— 7; —3), *В(* — 3; 3), С(1; —1),

*D* (5; 1).

а) Постройте график функции,

б) Укажите ее область определения,

в) Укажите нули функции,

г) При каких значениях *х у>0;* у<0?

д) Укажите промежутки, на которых функция возрастает; убывает.

**Вариант 2**

*1часть*

1) Функция задана формулой *g(x) = 2x2* — *4х.*

а) Найдите *g* (0); *g* (-3); *g(*1).

б) При каких значениях *х g(x) = 0?*

2) Найдите область определения функции *у=*.

3) Постройте график функции *у=* х -4.

а) Укажите, при каких значениях *х* у = 0; у>0; *у<0.*

б) Возрастающей или убы­вающей является функция?

*2 часть*

1. Постройте график функции

2х, х

у = -0,5х, х

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Функция задана формулой *р (х)= *

а) Найдите р (0); р( 2); р (-3).

б) При каких значениях х р(х)=0,25?

2) Найдите область определения функции *у = *

3) Постройте график функции *у =*.

а) Укажите, при каких значениях *х у>0;* у<0.

б) Укажите промежутки, на кото­рых функция возрастает.

*2 часть*

4) Ломаная *ABCD* является графиком функции: *А* (— 5; —1), *В(*—1; 1), С (3; —3); *D* (7; 3). а) Постройте график функции,

б) Укажите ее область определения,

в) Укажите нули функции,

г) При каких значениях *х* у>0; у<0?

д) Укажите промежутки, на которых функция возрастает; убывает.

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Функция задана формулой h(х) = х2 -9.

а) Найдите h (0); h(1); h (-3).

б) При каких значениях *х* h(х) = 0?

2) Найдите область определения функции у = *.*

3) Постройте график функции *у**= -2х* + 4.

а) Укажите, при ка­ких значениях *х у = 0, у>0; у<0.*

б) Возрастающей или убы­вающей является функция?

*2 часть*

4)Постройте график функции

3-х, х

у=х+3, х<0

**Зачет № 2. Квадратный трехчлен (А9)**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Постройте график функции у = -2х2+12х - 19.

С помощью гра­фика найдите,

а) чему равно значение функции при х = 4;

б) при ка­ких значениях *х* **у** = -9.

2) Решите неравенство:

а) *х2 —*4<0;

б) *(х —* 5) *(х —* 3)>0.

*2 часть*

3) Сократите дробь 

4) Имеет ли решения неравенство *ах2* + *вх + с*>0, если: а) а>0, D>0; б) а<0, D<0? В случае положительного ответа укажите множество решений неравенства, обозначив корни трех­члена: 

**Вариант** 2

*1 часть*

1) Разложите на множители трехчлен *3х2-24х+21.*

2) Постройте график функции *у = х2*— 9.

С помощью графика найдите те значения *х,* при которых у<0; у>0.

3) Решите неравенство

*(х* — 3) *(х* — 5)>0.

*2 часть*

4) Найдите область определения функции *y=*

5) Решите неравенство *х3* +2х<0.

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Постройте график функции у =—x2+6x — 9.

С помощью графика определите, при каких значениях *х* функция убывает.

2) Решите неравенство:

а) х2 + 2х + 3>0;

б) *(х —* 4) (х-2)<0.

*2 часть*

3) Сократите дробь 

4) Существуют ли такие значения *х,* при которых функция у*=* 16х2+24х + 9 принимает значения, меньшие 5?

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Разложите на множители трехчлен 5*х2* +10*х*—15.

2) Постройте график функции у =

С помощью графика определите, при каких значениях *х* функция возрастает; убывает.

3) Решите неравенство:

х (7— х)<0.

*2 часть*

4) Решите неравенство:

*х2 — 2х* — 1>0.

5) Найдите область определения функции *у =*

**Зачет № 3.** **Уравнения и системы уравнений**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Решите уравнение 3х3 - 9х = 0.

2) Решите систему уравнений



3) Диагональ прямоугольника равна 10 см, а его периметр равен 28 см. найдите стороны прямоугольника.

*2 часть*

4) Решите систему уравнений



5) Решите биквадратное уравнение 4х4 - *Зх2* - 1=0.

**Вариант** 2

*1 часть*

1) Решите уравнение 4х—х3 = 0.

2) Решите систему уравнений



3) Найдите стороны прямоугольника, если его площадь 56 см2, а периметр 30 см.

*2 часть*

4) Из пунктов А и В, расстояние между которыми равно 40 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода. Через 4 ч им осталось пройти до встречи 4 км. Если бы из пункта А пешеход вышел на 1 ч раньше. То встреча произошла бы на середине пути. С какой скоростью шел каждый пешеход?

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Решите уравнение х4 — 16х2 = 0.

2) Решите систему уравнений



3) Не выполняя построения, найдите координаты точки пе­ресечения графиков функций



*2 часть*

4) Одна из дорожных бригад может заасфальтировать некоторый участок дороги на 4 ч быстрее, чем другая. За сколько часов может заасфальтировать участок каждая бригада. Если известно, что за 24 ч совместной работы они заасфальтировали 5 таких участков?

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Решите уравнение 2*х* - *х3* = 0.

2) Решите систему уравнений



3) Сумма двух чисел равна 12, а их произведение равно 35. Найдите эти числа.

*2 часть*

4)Решите систему уравнений



5)При каких значениях *а* уравнение Зх2- *ах+ 2а = 0* имеет два корня?

**Зачет № 4.** **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Выпишите первые пять членов арифметической прогрес­сии 2,3; 1; ...

2) Первый член арифметической прогрессии равен —2, а раз­ность равна 4. Найдите сумму первых двадцати её членов.

3) В геометрической прогрессии (хn)=81; q=. Найдите .

*2 часть*

4) Найдите сумму шести членов геометрической прогрессии (с), если с6 = 1; *q = .*

5) Найдите сумму всех натуральных нечетных чисел, не пре­восходящих 27.

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Выпишите первые пять членов геометрической прогрес­сии 3; 9; ...

2) Первый член геометрической прогрессии равен 8, а знаме­натель равен -3. Найдите сумму первых шести ее членов.

3) В арифметической прогрессии *(ап)* =3; d = 9. Найдите .

*2 часть*

4) Найдите сумму членов арифметической прогрессии с 12-го по 21-й включительно, если первый член равен 3, а разность рав­на 2.

5) Является ли арифметической прогрессией последовательность , заданная формулой ?

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Выпишите первые пять членов арифметической прогрес­сии 5; 7; ...

2) В арифметической прогрессии (хп) х = 128; d=4. Най­дите .

3) Первый член геометрической прогрессии (хп) равен , а знаменатель равен 3. Найдите сумму первых пяти её членов.

*2 часть*

4) Десятый член геометрической прогрессии равен 15, а зна­менатель равен 2. Найдите 12-й и 14-й члены геометрической прогрессии.

5) Найдите сумму всех чисел, кратных 3 и не превосхо­дящих 99.

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Выпишите первые пять членов геометрической прогрес­сии 10; 5; ...

2) В геометрической прогрессии (сп). Найдите с7.

3) Первый член арифметической прогрессии равен 2, а раз­ность равна 3. Найдите сумму первых тридцати её членов.

*2 часть*

4) Найдите сумму членов арифметической прогрессии с 15-го по 25-й включительно, если первый член равен —5, а разность равна 2.

5) Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии 

Зачет № 5. **Степень с рациональным показателем**

**Вариант 1**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения: а) ; б) ; в) .

2) Представьте выражение в виде степени с дробным показателем: а) *;* б) ; в) .

3) Упростите выражение: а) ; б) ; в) .

4) Функция задана формулой *у = х3.* а) Укажите область оп­ределения и область значений функции, б) Четной или нечетной является функция? в) Постройте график функции, г) При каких значениях *х* значение *у* равно 0; больше 0; меньше 0?

*2 часть*

5) Известно, что точка с координатами (3; 729) принадлежит графику функции *у =* х6.Принадлежит ли этому графику точка В( —3; 729); С( —3; -729)?

6) Упростите выражение .

**Вариант 2**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения: а) ; б) 

2) Замените степень с дробным показателем корнем: а)  ; б) ;в) .

3) Упростите выражение: а)  ; б) 

4) При каких значениях а имеет смысл выражение у =  ?

*2 часть*

5) Упростите выражение у = 

6) Упростите выражение .

**Вариант 3**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения: а) ; б)  ; в) .

2) Представьте выражение в виде степени с дробным показа­телем: а) ; б)  ; в) .

3) Выполните действия: а) ; б) ; в) .

4) Функция задана формулой у = х2. а) Укажите область оп­ределения и область значений функции, б) Четной или нечетной является функция? в) Постройте график функции, г) При каких значениях *х* функция возрастает; убывает?

*2 часть*

5) Среди функций у=х26 — х4; у = 3 + х3; у = х3 укажите те, которые являются: четными; нечетными.

6) Упростите выражение .

**Вариант 4**

*1 часть*

1) Найдите значение выражения: а)  ; б) ; в) ; г) 

2) Замените степень с дробным показателем корнем: а) ; б)  ; в) .

3) Упростите выражение: а)  ; б) 

4) При каких значениях *х* имеет смысл выражение у = ?

*2 часть*

5) Изобразите схематично график функции *у =* 

6) Функции заданы формулами .Определите, графики каких функций: а) симметричны относи­тельно оси х; б) симметричны относительно начала координат.