**Варианты вступительных экзаменов по математике в 10 класс**

М-10-1

1. Упростить выражение: .

2. Решить уравнение: а) ;

б).

3. Решить систему неравенств: ;

.

4. Сумма третьего, шестого и девятого членов геометрической прогрессии *(bn)* равна 5, а сумма девятого, двенадцатого и пятнадцатого членов этой прогрессии равна 40. Найти S4.

5. Числа *a, b* и *c* таковы, что  и . Найти эти числа.

6. Найти все значения параметра a, при которых произведение корней уравнения  удовлетворяет условию .

М-10-2

1. Решите уравнение:

а) ; б) .

2. Решите неравенство: .

3. Пусть . Покажите, что  - целое число.

4. Решите систему уравнений:



5. Для каждого значения параметра решите неравенство:

*ax2 + (2a – 3)x+ a + 1 ≤ 0*

6. Три различных числа являются последовательными членами геометрической прогрессии. Эти же числа являются соответственно третьим, тринадцатым и пятнадцатым членами арифметической прогрессии. Найдите эти числа, если их сумма равна 124.

М-10-3

**№1.** Вычислить 

**№2.** Решить уравнение 

**№3.** Выполнить действия ****

**№4.** Решить систему неравенств 

**№5.** Прямая  касается параболы . Известно, что прямая  перпендикулярна этой прямой и также касается параболы. Найти .

**№6.** Найти все пары чисел , для которых выполняется равенство



**№7.** Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если её первый член, удвоенное произведение первого на третий и третий член являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью .

М-10-4

1. Выполнить действия: 
2. Решить уравнения: а) 

б) 

1. Решить неравенства: а) 

б) 

1. Найти все значения параметра *а*, при которых трехчлен  имеет 2 различных корня одного знака.
2. Найти сумму первых шести членов геометрической прогрессии, третий член которой равен 54, а пятый 6.

М-10-5

№1 . Решить уравнения

№2 . Решить неравенство

№3 . Решить систему уравнений

№4 . Вычислить

№5 . Найти четыре числа, из которых первые три составляют геометрическую прогрессию, а последние три – арифметическую. Сумма крайних чисел равна 32, а сумма средних - 24.

№ 6 . При каких значениях «а» корни уравнения различны и отрицательны

М-10-6

№1. Решить уравнение

a)

б)

№2. Решить неравенства

a) ;

б)

№3. Решить систему уравнений

№4. Сумма первых пяти членов геометрической прогрессии равна 62. Известно , что пятый, восьмой одиннадцатый члены этой прогрессии различны и являются соответственно первым, вторым, десятым членами арифметической прогрессии. Найдите первый член геометрической прогрессии.

№5. Найти значения параметра «а», при которых уравнение имеет ровно один корень. Для данных «а» решить уравнение.

М-10-7

1. Вычислить

2. Упростить

3. Решить уравнение

4. Решить неравенство

5. Найти множество значений функции

6. Решить задачу

Сумма первых десяти членов арифметической прогрессии равна 30; четвертый, седьмой и пятый члены этой прогрессии в указанном порядке составляют геометрическую прогрессию. Найдите разность арифметической прогрессии, если известно, что всё её члены различны.

М-10-8

1. Решить уравнение

а) (х2+2х)2 – (х+2)(2х2-х)=6(2х-1)2

б) (х2-6х-9)2=х(х2-4х-9)

2) Решить неравенство х2+

1. Решить систему уравнений
2. Найти четыре числа из которых первые три составляют геометрическую прогрессию, а последние три арифметическую прогрессию, причем сумма крайних чисел равен 32, а сумма средних 24.
3. Вычислить – – 2+ )(2 - )
4. Найти все значения ***а***, при которых корни уравнения х2-2(а-1)х+а+1=0 больше чем 1

М-10-9

**№1.** Вычислить 

**№2.** Решить уравнение 

**№3.** Упростить выражение и указать область его определения



**№4.** Решить систему неравенств 

**№5.** При каких положительных значениях *k* прямая  имеет с параболой  ровно одну общую точку? Найти координаты этой точки и построить данные графики в одной системе координат.

**№6.** Найти все пары целых чисел , для которых выполняется равенство



**№7.** Числа  образуют арифметическую прогрессию, а квадраты этих чисел составляют геометрическую прогрессию. Найти эти числа, если известно, что 

М-10-10

1.Упростить выражение и указать область допустимых значений переменной

2. Решить уравнения:

а); б)

3.Решить систему неравенств:

4. Между числами 24 и -4 вставить пять чисел, которые вместе с заданными числами образуют арифметическую прогрессию.

5. Построить график функции и определить, при каких значениях k прямая y=kx имеет с графиком ровно одну общую точку.

6. Найти значения параметра a, при которых неравенство верно при любом х.

М-10-11

**№1**. Сравнить А и В, если

**** и .

**№2.** Найти область определения функции .

**№3.** Решить уравнения: 

**№4.** Решить систему неравенств 

**№5.** Три числа составляют геометрическую прогрессию. Если из третьего числа вычесть 4, то числа составят арифметическую прогрессию. Если же из второго и третьего членов полученной арифметической прогрессии вычесть по 1, то снова получится геометрическая прогрессия. Найти эти числа.

**№6.** Известно, что парабола со старшим коэффициентом, равным 1, касается прямых  и  Построить эту параболу и определить изменение *у*, если .

М-10 -12

1. Вычислить
2. Упростить
3. Решите уравнения
4. ; б)
5. Решить систему неравенств
6. Постройте график функции

функции, уравнение

f(x) = a при a= - 3 , a= 1.

1. Для каждого значения параметра решите уравнение

М-10 -13

1.Упростить выражение и указать область допустимых значений переменной

2. Решить уравнения:

а); б)

3.Решить систему неравенств:

4. Между числами 24 и -4 вставить пять чисел, которые вместе с заданными числами образуют арифметическую прогрессию.

5. Построить график функции и определить, при каких значениях k прямая y=kx имеет с графиком ровно одну общую точку.

6. Найти значения параметра a, при которых неравенство верно при любом х.

**М-10 -15**

№1. Вычислите:

№2. Решить уравнение

1. 2)

№3. Упростите выражение:

№4. Решить систему неравенств

№5. Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если ее первый член, удвоенное произведение первого на третий и третий член являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью .

№6. При каких положительных значениях *k* прямая имеет с параболой  ровно одну общую точку? Найти координаты этой точки и построить данные графики в одной системе координат

**М-10 -16**

**№1.** Вычислите 

**№2.** Упростите выражение 

**№3.**Решите уравнения 

**№4.**Решите систему неравенств 

**№5.** Постройте график функции  и укажите все значения, принимаемые функцией нечётное число раз.

**№6.** При каком значении параметра ***a*** квадратный трехчлен  имеет два различных действительных корня, сумма кубов которых меньше 20?

**М-10 -17**

№1. Решить уравнение

№2. Решить неравенство а); б)0

№3. Постройте график функции и определите количество корней уравнения в зависимости от.

№4. Сумма трех чисел, образующих геометрическую прогрессию, равна 26. Если к этим числам прибавить 1, 6 и 3 соответственно, то полученные числа образуют арифметическую прогрессию. Найти эти числа