**Задания для подготовки к участию в индивидуальном отборе в форме контрольной работы в 8 класс с углубленным изучением математики**

**«Алгебра»**

1. Вычислите наиболее рациональным способом:
2. Расположите выражения в порядке возрастания их значений:
3. Запишите в виде степени выражение:

и найдите его значение при n= 2 и n= 1. При каком n значение выражения равно 512?

1. Вычислите:
2. Решите уравнение
3. В двух сараях сложено сено. В первом сарае сена в три раз больше, чем во втором. После того как из первого сарая взяли 20т сена, а во второй сарай добавили 20т сена, оказалось, что во втором сарае число тонн сена равно числа тонн сена, оставшегося в первом сарае. Сколько тонн сена было первоначально в каждом сарае?
4. Сумма двух чисел равна 2490. Найдите числа, если 6,5% одного из них равны 8,5% другого?
5. Из двух пунктов реки, расстояние между которыми равно 42 км, навстречу друг движутся две моторные лодки. Лодка, идущая по течению, собственная скорость которой равна 18 км/ч, до встречи шла 1ч, другая лодка, собственная скорость которой равна 17 км/ч, до встречи 1,5 ч. Сколько километров проплывает спичка, брошенная в эту реку, за 5ч?
6. За время поездки в США Вася купил для своих друзей несколько одинаковых сувениров и заплатил за них 5 долларов 29 центов. Сколько сувениров купил Вася, если цена одного сувенира больше одного цента?
7. Вычислите рациональным способом:
8. Представьте число а в виде несократимой дроби и проверьте, является ли неравенство верным при данном значении а: а= 8а-4,7>0
9. Сравните числа: и
10. Поезд прошел пути со скоростью 60 км/ч, а затем был задержан на 24 мин. Чтобы прибыть в конечный пункт вовремя, оставшуюся часть пути поезд прошел со скоростью 80 км/ч. Найдите путь, пройденный поездом до задержки.
11. Решите уравнение и сравните его корень с данным числом p:

p=0,5

1. Решите уравнение:
2. Решите уравнение
3. Найдите координаты каждой точки Р, делящей отрезок МК, где М(-1,1; 2), К(6,4; 2) на два отрезка, длины которых относятся как 2:3
4. Вычислите
5. Разложите многочлен на множители и найдите его значение при заданных значениях букв:

при

1. Две бригады лесорубов заготовили в январе 900 м3 древесины. В феврале первая бригада заготовила на 15%, а вторая на – 12% больше, чем в январе. Известно, что в феврале они заготовили 1020 м3 древесины. Сколько кубических метров древесины заготовила каждая бригада в январе?
2. На координатной плоскости расположен прямоугольник КРМЕ, К (3;3), Р(3;-1). Укажите координаты точки М, если известно, что ее абсцисса положительна, а длина одной из сторон прямоугольника вдвое больше другой. Разберите все возможные случаи.
3. Найдите все целые *n,* при которых значение выражения – целое число.
4. Дана последовательность целых чисел: 0;1; -1;2;-2;3;-3;4…Какое число будет на 1993-м месте? На каком месте в этой последовательности встретится число 1993?
5. Представьте число 172 в виде разности двух чисел, меньшее из которых составляет 80% от большего.
6. Сократите дроби: а) б)
7. Решите уравнение
8. В двух корпусах пансионата было 720 мест для отдыхающих. После реконструкции в первом корпусе число мест увеличилось на 15 %, а во втором - на 10%. Сколько мест для отдыхающих стало в каждом корпусе, если общее число мест в обоих корпусах увеличилось на 80?
9. Пусть , , . Чему будет равно значение , если каждое из значений уменьшить на 5,2?
10. Площадь квадрата на 12 м2 меньше площади прямоугольника. Одна из сторон прямоугольника на 6 м больше, а другая на 3 м меньше стороны квадрата. Найдите стороны прямоугольника.
11. Разложите многочлен на множители

6х2+6ху-12х-12у

1. Докажите, что значение выражения не зависит от значений входящих в него букв:
2. Бассейн наполняется одной трубой за х ч, а другой за у ч. Во сколько времени наполнится бассейн, если открыть обе трубы? Вычислите при х=8, у=12
3. Докажите, что если , то
4. Решите уравнение
5. Дан квадрат. Если одну его сторону уменьшить на 1,2 м, а другую на 1,5 м, то площадь полученного прямоугольника будет на 14,4 м2 меньше площади данного квадрата. Определите сторону квадрата.
6. Если длину прямоугольника уменьшить на 4см, а ширин увеличить на 7 см, то получится квадрат площадь которого будет на 100 см2 больше площади прямоугольника, определите сторону квадрата
7. Найдите координаты точки графика функции

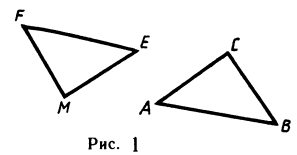
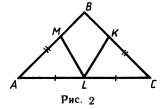
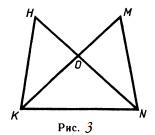
а) с одинаковыми координатами

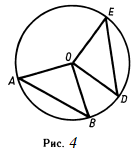
б)сумма координат которой равна 19

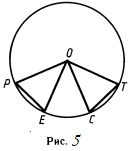
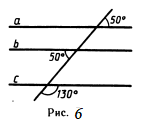
1. Прямая походит через точки А(1;5) и В(-2;-1). Найдите числа k и b и запишите уравнение прямой. Принадлежит ли этой прямой точка С(64; 126)
2. Графики линейных функций

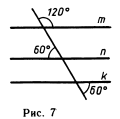
попарно пересекаясь, образуют треугольник. Вычислите координаты его вершин

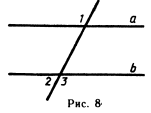
**«Геометрия»**

1. Зная, что АВ=8, М- середина отрезка АВ, найдите на прямой АВ все такие точки Х, для которых сумма ХА+ХВ+ХМ равна 9. Покажите эти точки на рисунке.
2. Луч MF делит развернутый угол EMH в отношении 1:2 считая от луча МЕ. Найдите величину угла LMH, если ML – биссектриса угла EMF.
3. При пересечении двух прямых один из образовавшихся углов в 8 раз меньше суммы остальных углов. Найдите величину каждого из этих углов.
4. При пересечении двух прямых один из образовавшихся углов равен суммы остальных углов. Найдите величину каждого из этих углов
5. На рисунке 1 изображены треугольники EFM и ABC, у которых . Докажите, что ∟M=∟C
6. На рисунке 2 ∆АВС равнобедренный с основанием АС, L- середина АС, АМ=СК. Докажите, что ML=LK
7. Равнобедренные треугольники АВС и АВD имеют общее основание АВ. Вершины С и D находятся по разные стороны от отрезка АВ. Отрезки АВ и CD пересекаются в точке М. Докажите, что М – середина АВ
8. На рисунке 3 ∟HKN=∟MNK, KO=ON. Докажите, что ∟KHN=



1. На рисунке 4 изображена окружность с центром О, АВ = DE. Докажите, что угол AOD равен углу BOE.
2. На рисунке 5 изображена окружность с центром О, ∟РОС=∟ЕОТ. Докажите, что РЕ=СТ
3.  Параллельны ли прямые a и b, b и c, a и c, изображенные на рисунке 6?
4. Параллельны ли прямые m и n, m и k, n и k, изображенные на рисунке 7?



1. Вне угла МОР проведены параллельные лучи МТ и РК. Найдите угол МОР, если , ∟ОРК=31
2. На рисунке 8 прямые а и b параллельны, ∟1=131. Найдите углы 2 и 3.
3. В треугольнике АВС высоты АК и ВМ пересекаются в точке О. Найдите угол АОВ, если углы А и В треугольника равны соответственно 72 и 60
4. В треугольнике LKM точка Р лежит на стороне LM,причем КР=РМ, ∟М=40. Найдите сумму внешних углов при вершине К, если КР – биссектриса угла LKM.
5. В равнобедренном треугольнике периметр равен 60дм, а одна из его сторон 25дм. Найдите длины остальных сторон треугольника.
6. В прямоугольном треугольнике АВС с гипотенузой ВС и углом В, равным 60, проведена высота AD. Найдите DС, если DB=2 см
7. В равнобедренном треугольнике один из внешних углов равен 60, а высота, проведенная к боковой стороне , равна 17 см. Найдите основание треугольника.