**С-З ЗМШ, прием 2024 г.**

**Вступительная работа для 8–11 кл.**

***Внимание!* Для тех, кто с 1 сентября 2024 года будет учиться**

**в 8 классе – задачи №№ 1 – 4**

**в 9 классе – задачи №№ 2 – 6**

**в 10 классе – задачи №№ 4 – 8**

**в 11 классе – задачи №№ 6 – 10**

1. Приведите пример шести различных натуральных чисел, обладающих тем свойством, что их сумма делится на каждое из них.

2. Разрежьте клетчатый прямоугольник 16×9 по сторонам клеток на два куска, из которых можно составить квадрат 12×12.

3. Между числами  и найдите какое-нибудь рациональное число, являющееся квадратом рационального числа.

4. Петя и три его одноклассника стартовали одновременно в забеге на 100 метров, и Петя пришел первым. Через 12 секунд после начала забега никто еще не финишировал, и все его участники в сумме пробежали 288 метров. А когда Петя закончил бег, остальным трем участникам оставалось пробежать до финиша в сумме 40 метров. Сколько метров пробежал Петя за 12 секунд? (Известно, что скорость каждого была постоянной на протяжении всей дистанции.)

5. Найдите все целые *a*, *b* и *c* такие, что  для всех *x*.

6. В равнобедренном треугольнике биссектриса угла при основании равна одной из сторон. Определите углы треугольника.

7. Найдите радиус окружности, вписанной в четверть единичного круга (окружность должна касаться и дуги круга, и ограничивающих четверть круга радиусов).

8. Точки *M* и *N* находятся внутри треугольника *ABC*, *M* удалена от сторон треугольника на расстояния 19, 20 и 25, а *N* – от тех же сторон на расстояния 23, 22 и 17 соответственно. Найдите радиус вписанной в треугольник *ABC* окружности.

9. Решите уравнение 

10. Постройте четырехугольник, у которого можно изменить положение любой вершины, оставив три другие на месте, так, что получившиеся четыре точки служат вершинами четырехугольника, равного исходному.