

С-3 ЗМШ, прием 2020 г.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ 8–11 кл.

Внимание! Для тех, кто с 1 сентября 2020 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 $\frac{4}{7}$ и $\frac{5}{7}$ 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 $(x-a)(x-10)+1=(x+b)(x+c)$ для всех x .

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

7. Существует ли на координатной плоскости окружность, на которой есть двенадцать точек с целочисленными координатами?

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 $x^3 - 8 = 16\sqrt[3]{x+1}$.

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.