

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по МАТЕМАТИКЕ (2020 - 2021 уч. год)**

**11 класс**

1. Докажите, что сумма кубов любых трех последовательных натуральных чисел делится на 9.
2. Составить формулу, с помощью которой выражался бы  $n$ -й член последовательности вида: 2; 2; 2; 4; 6; 6; 6; 8...
3. Три автоматические линии выпускают одинаковую продукцию, но имеют различную производительность. Производительность всех трех одновременно действующих линий в 1,5 раза выше производительности первой и второй линии, работающих одновременно. Плановое задание для первой линии вторая и третья линии, работая одновременно, могут выполнить на 4 ч 48 мин быстрее, чем его выполняет первая линия. Это же задание вторая линия выполняет на 2 часа быстрее по сравнению с первой. Как отличаются производительности второй и третьей линий?
4. Город обнесен по кругу стеной с двумя воротами: на север и на юг. Если войти из северных ворот и пойти на север, то через 300 шагов придешь к большому дереву. Если же выйти из южных ворот и пойти на запад, то это же дерево можно будет увидеть через 900 шагов. Определите, скольким шагам равен диаметр города (Китайская задача 13 века).
5. Найдите угол между соседними гранями додекаэдра (додекаэдр – одно из пяти платоновых тел, состоит из 12 правильных пятиугольников).