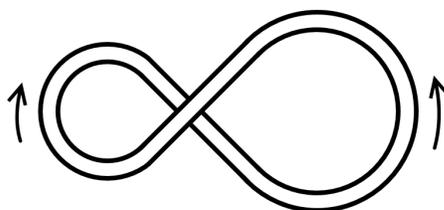


Задачи для 9 класса

1. Том и Джерри бегают друг за другом по трассе в виде восьмёрки (см. рисунок). Они бегут в одном направлении и с постоянными скоростями. В начальный момент Джерри был точно над Томом. Через 20 минут Том оказался точно над Джерри, причём ни один из них не успел пробежать трассу полностью. В момент, когда Джерри пробежал ровно один круг с начала пути, Том наконец догнал его. Сколько времени Том гнался за Джерри?



2. Двое играют в такую игру. Они по очереди называют четырёхзначные числа, у которых нет нулей в записи, а сумма цифр делится на 9. При этом каждое следующее число должно начинаться с той же цифры, на которую кончается предыдущее, например: 3231 – 1539 – 9756 – 6561... Повторять числа нельзя. Тот, кто не может назвать очередное число, проигрывает. Кто из игроков – начинающий или его соперник – может выиграть независимо от игры другого?
3. Докажите, что прямоугольник 1×10 можно разрезать на 5 частей и составить из них квадрат.
4. На плоскости отмечены $2n + 1$ точек, причём никакие три точки не лежат на одной прямой, а никакие четыре – на одной окружности. Докажите, что существует окружность, проходящая через три из этих точек, внутри которой лежит $n - 1$ точек и снаружи – тоже $n - 1$.
5. На доске 8×8 клеток можно расположить несколько доминошек (то есть прямоугольников из двух клеток), не накладывающихся друг на друга. Пусть N – количество способов положить так 32 доминошки, а S – количество способов положить так 16 доминошек. Что больше – N или S ? Способы, которые получаются друг из друга поворотом или отражением доски, считаются различными.