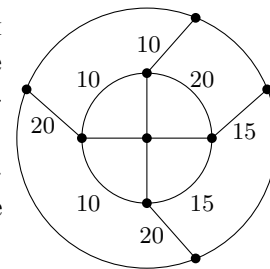


Условия задач 2021-2022 учебного года.
Первый тур

7 класс.

1. Костя долго гулял по парку: он вышел из центральной точки парка и, пройдя по дорожкам, вернулся в центральную точку (возможно, пройдя по центральной точке несколько раз). На рисунке развилки выделены жирными точками. Приходя на развилку, Костя продолжал движение, не разворачиваясь, — по одной из других дорожек. После прогулки Костя по памяти записал на схеме возле некоторых дорожек, сколько раз он по ним проходил. Не ошибся ли Костя — возможен ли такой маршрут? Не забудьте обосновать свой ответ.



2. Аркадий, Борис и Виктор катались на электросамокатах, не зная про ограничение скорости. Весь путь был разделён на два участка. Аркадий проехал первый участок со скоростью 48 км/ч, а второй — со скоростью 24 км/ч. Борис проехал первый участок со скоростью 24 км/ч, второй — с постоянной скоростью не меньше 48 км/ч. Виктор оба участка проехал с одной и той же скоростью. Стартовали все одновременно и к финишу приехали тоже одновременно. Докажите, что Виктор ехал со скоростью не меньшей, чем 32 км/ч.

3. На стороне AB треугольника ABC выбрана точка D , а на стороне BC — точка E . Точка F отмечена так, что отрезки EF и BD пересекаются. Оказалось, что $AB = BC$, $BD = CD = CE = EF$, $AC = BF$. Докажите, что точки C , D , F лежат на одной прямой.

4. Из клетчатой доски 360×360 вырезали по клеточкам дырку в форме прямоугольника, не выходящего на границы доски. Докажите, что на оставшиеся клетки доски нельзя поставить более 480 не бьющих друг друга ладей (считается, что ладьи не бьют сквозь дырку).