

Миниразнойбой

10 класс

27.03.14

1. Можно ли в вершинах куба расставить натуральные числа так, чтобы две вершины оказались смежными (соединены ребром куба) тогда и только тогда, когда число в одной вершине делилось бы на число другой вершины?
2. В городе Плоском нет ни одной башни. Для развития туризма жители города собираются построить несколько башен общей высотой в 30 этажей.
Инспектор Высотников, поднимаясь на каждую башню, считает число более низких башен, а потом складывает получившиеся величины. После чего инспектор рекомендует городе тем сильнее, чем получившаяся величина больше. Сколько и какой высоты башен надо построить жителям, чтобы получить наилучшую возможную рекомендацию?
3. В остроугольном треугольнике ABC точки A_1, B_1, C_1 - основания высот, опущенных соответственно из вершин A, B и C . I_A, I_B, I_C - центры вписанных окружностей треугольников AB_1C_1, BA_1C_1 и CA_1B_1 соответственно. A_2, B_2, C_2 - точки касания вписанной окружности треугольника ABC , лежащие соответственно на сторонах BC, AC, AB . Докажите, что у шестиугольника $I_A C_2 I_B A_2 I_C B_2$ все стороны равны.
4. По прямой дороге, в одном направлении, едут два автомобилиста. Скорость каждого 60 км/ч . На дороге стоят светофоры. На каждом светофоре поочередно горит 1 минуту зеленый свет и 1 минуту красный (не обязательно синхронно). Автомобилист не может проехать на красный свет. В начальный момент времени расстояние между автомобилистами больше 2 км . Докажите, что отстающий автомобилист никогда не догонит впереди идущего.

Миниразнойбой

10 класс

27.03.14

1. Можно ли в вершинах куба расставить натуральные числа так, чтобы две вершины оказались смежными (соединены ребром куба) тогда и только тогда, когда число в одной вершине делилось на число другой вершины?
2. В городе Плоском нет ни одной башни. Для развития туризма жители города собираются построить несколько башен общей высотой в 30 этажей.
Инспектор Высотников, поднимаясь на каждую башню, считает число более низких башен, а потом складывает получившиеся величины. После чего инспектор рекомендует городе тем сильнее, чем получившаяся величина больше. Сколько и какой высоты башен надо построить жителям, чтобы получить наилучшую возможную рекомендацию?
3. В остроугольном треугольнике ABC точки A_1, B_1, C_1 - основания высот, опущенных соответственно из вершин A, B и C . I_A, I_B, I_C - центры вписанных окружностей треугольников AB_1C_1, BA_1C_1 и CA_1B_1 соответственно. A_2, B_2, C_2 - точки касания вписанной окружности треугольника ABC , лежащие соответственно на сторонах BC, AC, AB . Докажите, что у шестиугольника $I_A C_1 I_B A_1 I_C B_1$ все стороны равны.
4. По прямой дороге, в одном направлении, едут два автомобилиста. Скорость каждого 60 км/ч . На дороге стоят светофоры. На каждом светофоре поочередно горит 1 минуту зеленый свет и 1 минуту красный (не обязательно синхронно). Автомобилист не может проехать на красный свет. В начальный момент времени расстояние между автомобилистами больше 2 км . Докажите, что отстающий автомобилист никогда не догонит впереди идущего.