

Серия 0, вступительное занятие

4 июля

Сюжет. Инопланетянин Z живет в двумерном мире, то есть на плоскости. Однажды Z решил позагорать. Z хочет, чтобы каждая точка на границе его тела была освещена лучами солнца не меньше 1 минуты. При этом Z может вертеться в плоскости как угодно (делает он это моментально), а лучи света параллельны и сонаправлены с осью OX . Точка поверхности считается освещенной, если на нее не падает тень ни от какой другой точки тела Z .

1. Какое минимальное время должен загорать Z , если он квадратный?
2. А если Z треугольный?
3. Докажите, что если Z — выпуклый многоугольник, то ему достаточно двух минут, чтобы загореть.
4. Докажите, что если Z — выпуклый многоугольник, то ему нужно не менее 1,5 минут, чтобы загореть.
5. Какое минимальное время должен загорать Z , если он имеет форму сектора круга с острым углом?
6. Какое минимальное время должен загорать Z , если он имеет форму сектора круга с тупым углом?
7. Нарисуйте шестиугольного Z , который может загореть, но на это наверняка потребуется более 2 минут.
8. Верно ли, что любой пятиугольный Z сможет загореть, причем для этого достаточно 2 минут?