

Задача о загорающем инопланетянине

15 июля

Обитатели плоского мира могут принимать форму произвольной фигуры. Солнечные лучи представляют собой семейство направленных параллельных прямых. Встречая препятствие, солнечный луч дальше не идёт.

Как только точка на периметре инопланетянина подвергается воздействию солнца, в общей сложности, одну минуту, она становится загоревшей. Загорая, инопланетянин может мгновенно поворачиваться на произвольный угол.

1. Какое минимальное время потребуется инопланетянину квадратной формы, чтобы полностью загореть?
2. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме произвольного треугольника, чтобы полностью загореть?
3. Докажите, что всякому инопланетянину, имеющему форму выпуклого многоугольника, потребуется не более двух, но не менее полутора минут.
4. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме остроугольного сектора, чтобы целиком загореть?
5. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме тупоугольного сектора, чтобы целиком загореть?
6. Приведите пример такого инопланетянина, который может целиком загореть, но ему понадобится строго больше двух минут.
7. Докажите, что любому инопланетянину пятиугольной формы достаточно двух минут.

Задача о загорающем инопланетянине

15 июля

Обитатели плоского мира могут принимать форму произвольной фигуры. Солнечные лучи представляют собой семейство направленных параллельных прямых. Встречая препятствие, солнечный луч дальше не идёт.

Как только точка на периметре инопланетянина подвергается воздействию солнца, в общей сложности, одну минуту, она становится загоревшей. Загорая, инопланетянин может мгновенно поворачиваться на произвольный угол.

1. Какое минимальное время потребуется инопланетянину квадратной формы, чтобы полностью загореть?
2. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме произвольного треугольника, чтобы полностью загореть?
3. Докажите, что всякому инопланетянину, имеющему форму выпуклого многоугольника, потребуется не более двух, но не менее полутора минут.
4. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме остроугольного сектора, чтобы целиком загореть?
5. Какое минимальное время понадобится инопланетянину в форме тупоугольного сектора, чтобы целиком загореть?
6. Приведите пример такого инопланетянина, который может целиком загореть, но ему понадобится строго больше двух минут.
7. Докажите, что любому инопланетянину пятиугольной формы достаточно двух минут.