

# СВЕЧА В ЗЕРКАЛЬНОЙ КОМНАТЕ

В 1950 году Эрнст Штраус сформулировал такую задачу: «Всегда ли в комнате с зеркальными стенами можно поставить свечу так, чтобы вся комната была освещена, то есть через любую точку проходил луч света? (Лучи света, попадающие в углы, исчезают.)»

Целых 8 лет задача была открытой проблемой, но в 1958 году английский физик и математик Роджер Пенроуз придумал комнату, в которой так поставить свечу невозможно (рис. 1). Стены комнаты состоят из отрезков и половин эллипсов. Правда, доказательство того, что эта комната никогда не освещена вся, не простое.

На рисунке 2 вы видите пример, придуманный Игорем Маркеловым и Алексеем Кристевым, который был также упрощён мной. Если через центр окружности проходит луч, то после отражения он вернётся туда же, так как отразится от одной из дуг окружностей. То есть если луч света до первого отражения от зеркала не попал в центр, он туда никогда и не попадёт. Значит, чтобы левый центр был освещён, свечка должна быть в красной зоне, а чтобы правый – в зелёной зоне; так как эти две зоны не пересекаются, оба центра одной свечкой освещены быть не могут.

Правда, в решении на рисунке 1 остаются неосвещёнными целые области, а на рисунке 2 – лишь точка.

Аналогичная проблема, но с тем условием, что стены комнаты должны образовывать многоугольник, до сих пор не решена. Может быть, именно тебе, дорогой читатель, удастся её осилить.

Удачи!

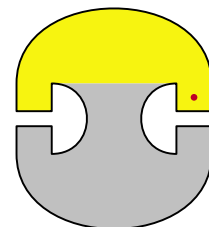
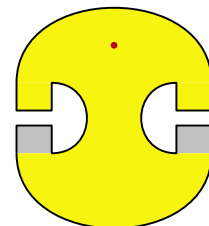
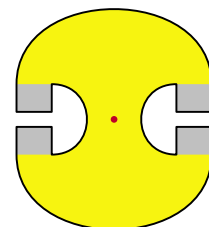


Рис. 1

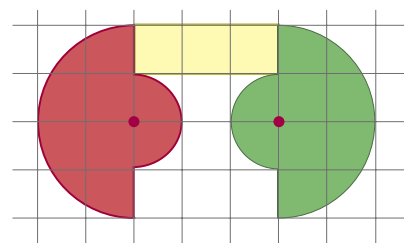
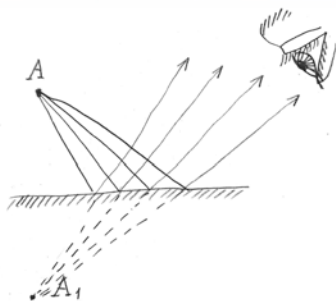


Рис. 2



Художник Артём Костюкевич

