



# Кубок ЛФИ

9.s03.e03



*Хороший Игрок видит границу в любой Игре.  
Дориан Грей (фильм)*

## Ищущий и Скрытый

Скрытый и Ищущий находятся на боковой поверхности прозрачного Цилиндра ( $n = 3/2$ ,  $R = 1$  м) в одной плоскости, перпендикулярной его оси, и никогда из нее не выходят.

1. (1 балл) Определите вероятность того, что при случайном расположении на Цилиндре Ищущий видит Скрытого через Цилиндр.

Скрытый и Ищущий находятся в диаметрально противоположных точках Цилиндра. Чтобы продолжить Игру, Ищущий удаляется от Цилиндра по прямой, проходящей через Скрытого.

2. (2 балла) Постройте качественный график зависимости числа изображений, которые видит Ищущий от расстояния между ним и осью Цилиндра.
3. (4 балла) Ищущий расположился так, чтобы быть как можно ближе к Цилиндру, но видеть максимальное число копий Скрытого. Чему равно расстояние от Ищущего до оси Цилиндра?
4. (3 балла) Какой минимальный Путь нужно преодолеть Скрытому по поверхности Цилиндра, чтобы стать невидимым?

Все численные ответы дайте с точностью не менее 5%. Размерами Ищущего и Скрытого можно пренебречь.

В задаче не нужно рассматривать явление частичного внутреннего отражения, то есть если луч света после преломления покидает оптически более плотную среду, то считается, что он покидает ее полностью. Также считайте, что торцы Цилиндров бесконечно удалены от плоскости задачи, то есть рассматривать взаимодействие лучей с ними не нужно.

Первая подсказка — 02.05.2022 14:00 (МСК)

Вторая подсказка — 04.05.2022 14:00 (МСК)

Окончание третьего тура — 06.05.2022 22:00 (МСК)