

Заочный тур (25.12.2017–29.01.2018)

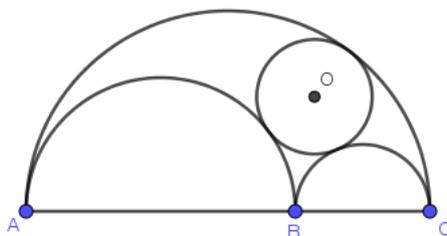
Задача 1. Компания друзей сыграла 20 партий в нарды (в каждой партии участвуют двое, ничьих не бывает). Располагая всего одним комплектом для игры, они придерживались такого порядка: выигравший очередную партию пропускал не более трех, а проигравший — более трёх следующих партий. Какое наименьшее число игроков могло быть в этой компании?

Задача 2. Хорошо известно, что наименьшие периоды функций $\cos x$ и $\sin x$ равны 2π . Найдите наименьший период функции $\cos(\sin x)$. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01. Для ответа «периода нет», вбейте -1 .

Задача 3. На гранях игрального кубика написаны числа от 1 до 6. Однако вес кубика распределён неравномерно и вероятность выпадения числа k прямо пропорциональна k . Кубик бросают два раза подряд. Какова вероятность того, что сумма выпавших чисел будет равняться 7? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

Задача 4. Найдите наименьшее натуральное число, кратное 99 и записываемое только единицами и двойками.

Задача 5. На отрезке AC отмечена точка B . На отрезках AB , BC и AC , как на диаметрах, в одной полуплоскости построены полуокружности. Окружность с центром в точке O касается всех этих полуокружностей (см. рис.). Найдите радиус этой окружности, если $AB = 4$, $BC = 2$. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.



Задача 6. На ребрах A_1B_1 и A_1D_1 куба $ABCD A_1B_1C_1D_1$ со стороной 4 отмечены точки X и Y соответственно так, что $A_1X = A_1Y = 1$. Найдите площадь сечения куба плоскостью, проходящей через точки X , Y и центр куба. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.