А.М. Райгородский. Вероятность и теория чисел.

Для получения зачета нужно сдать не менее 3 задач

Задача 1. Найдите дисперсию числа треугольников в случайном графе.

Задача 2. Найдите математическое ожидание числа компонент связности случайного графа, каждая из которых является простым циклом на пяти вершинах.

Задача 3. Производится n испытаний, в каждом из которых бросается 6 одинаковых игральных костей, сделанных из однородного материала. Найдите математическое ожидание числа испытаний, в которых сумма очков на костях не меньше 34.

Задача 4*. Множество чисел свободно от сумм, если никакие три его элемента не удовлетворяют соотношению $a_1 + a_2 = a_3$. Докажите, что из любых n целых чисел можно выбрать больше, чем $n/3$, чисел, образующих множество, свободное от сумм.

Задача 5. На лекции мы оценили C_{2n}^n, показав в итоге, что $\ln(C_{2n}^n) \sim 2n \ln 2$. Найдите по аналогии асимптотику для $\ln(C_{3n}^n)$. Формулу Стирлинга использовать нельзя :)

Задача 6. Мы знаем (верим), что $\pi(x) \sim \frac{x}{\ln x}$. Докажите с помощью этого утверждения, что для любой константы $c > 1$ существует такое x_0, что для всех $x \geqslant x_0$ на отрезке от x до cx есть простые числа.

А.М. Райгородский. Вероятность и теория чисел.

Для получения зачета нужно сдать не менее 3 задач

Задача 1. Найдите дисперсию числа треугольников в случайном графе.

Задача 2. Найдите математическое ожидание числа компонент связности случайного графа, каждая из которых является простым циклом на пяти вершинах.

Задача 3. Производится n испытаний, в каждом из которых бросается 6 одинаковых игральных костей, сделанных из однородного материала. Найдите математическое ожидание числа испытаний, в которых сумма очков на костях не меньше 34.

Задача 4*. Множество чисел свободно от сумм, если никакие три его элемента не удовлетворяют соотношению $a_1 + a_2 = a_3$. Докажите, что из любых n целых чисел можно выбрать больше, чем $n/3$, чисел, образующих множество, свободное от сумм.

Задача 5. На лекции мы оценили C_{2n}^n, показав в итоге, что $\ln(C_{2n}^n) \sim 2n \ln 2$. Найдите по аналогии асимптотику для $\ln(C_{3n}^n)$. Формулу Стирлинга использовать нельзя:)

Задача 6. Мы знаем (верим), что $\pi(x) \sim \frac{x}{\ln x}$. Докажите с помощью этого утверждения, что для любой константы $c > 1$ существует такое x_0, что для всех $x \geqslant x_0$ на отрезке от x до cx есть простые числа.