Вероятно, вы знакомы.

1. Доля больных редким заболеванием, КОТОРОЕ НЕЛЬЗЯ НАЗЫВАТЬ, всего-то $0,01\%$. Лаборатория особо важных исследований разработала анализ, проверяющий на наличие этого заболевания. При этом вероятность ложно-отрицательного результата (то есть, когда анализ показывает, что человек здоров, хотя он на самом деле болен) равна $0,01$, а вероятность ложно-положительного результата (то есть, когда анализ показывает, что человек болен, хотя он на самом деле здоров) равна $0,001$. Анализ показал, что человек болен. Какова вероятность того, что у него на самом деле заболевание, КОТОРОЕ НЕЛЬЗЯ НАЗЫВАТЬ?

2. Три числа x, y, z независимо равномерно распределённо выбираются из отрезка $[0,1]$. Какова вероятность, что из отрезков с длинами x, y и z можно составить треугольник?

3. Какова вероятность того, что треугольник остроугольный, если:
а) случайно и независимо выбираются три точки на окружности, выбор каждой равномерно распределён;
б) выбрали наибольшую сторону, равную 1, а две другие стороны равномерно распределённо распределяем в той области, где их сумма больше 1;
в) зафиксированы два конца наибольшей стороны, а третья вершина равномерно распределённо выбирается в той области, где она может быть.

4. Какова вероятность, что два случайно независимо выбранных подмножества n-элементного множества не пересекаются, если
а) все подмножества равновероятны;
б) вероятность вытянуть подмножество пропорциональна его мощности;
в) сначала равновероятно выбирается мощность подмножества (число от 0 до n), а затем из всех подмножеств выбранного размера равновероятно выбирается любое. В ответе можете использовать $l_n = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \ldots + \frac{1}{n}$.

5. **О связи вероятности с долей удачных исходов. Частный случай *закона больших чисел***

У симметричной монеты вероятности орла и решки равны $\frac{1}{2}$. Обозачим P_n — вероятность того, что у симметричной монеты после n бросков доля “орлов” будет в интервале $(0,49\,;0,51)$. Докажите, что $\lim\limits_{n\to\infty} P_n = 1$.