Броуновское движение

$\{x_t\},\ t \geq 0$. Р.Броун 1827
Н. Винер

1. $x_0 = 0$ п.н.
2. $t_0 = 0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n$
   $x_{t_n} - x_{t_{n-1}}, \dots, x_{t_2} - x_{t_1}$ - независимы
3. $(x_t - x_s) \in \mathcal{N}(0, \sigma^2(t-s))$
4. $\{x_t\}$ - траектория непрерывна

$$E(x_t) = 0 \quad E(x_t x_s) = \sigma^2 = \min(t, s)$$

$\{\psi_n(t)\}$ - полная ортогональная система функций

$$x_t(\omega) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n(t)\psi(t)$$

$$E(a_m) = 0$$

$$E(a_m a_n) = \int_0^1 \int_0^1 E(x_t x_s)\psi_n(t)\psi_n(s)dtds$$

$$\{\psi_n\} = \left\{\sin\left(n + \frac{1}{2}\right)\pi t\right\}$$

$\{W(t)\}_{t \geq 0} \quad (\sigma^2 = 1)$

1. $D(W_t - W_s) = t - s$
2. $\xi_n = \sum_{i=0}^{n}(W_{t_{i+1}} - W_{t_i})^2 \xrightarrow[n\to\infty]{p}$

Задача
Есть два города, между которые ездят поезда.
Есть две конкурирующие компании. Цель перевести 1000 пассажиров
ν - имеет отрицательное биномиальное распределение

$$NB(p, m)$$

$$P(\nu = m) = C_{n-1}^{m-1} p^m q^{n-m}$$