

Теорвер. Домашнее задание №4

Предельные теоремы

Латыпов Владимир

15 марта 2023 г.

6. Ставки на монету

$$x(\omega) = \sum_{k=0}^{n(\omega)-1} 2^k = 2^{n(\omega)} - 1$$

$$E[x] = \sum_{n=0}^{\infty} (2^n - 1) \cdot 2^{-n-1} = \frac{1}{2} \left(\sum_{n=0}^{\infty} 2^n \cdot 2^{-n} - \sum_{n=0}^{\infty} 1 \cdot 2^{-n} \right) = \infty \quad (6.1)$$

Но если рассматривать логарифмическую функцию полезности денег...

$$E[y] = \sum_{n=1}^{\infty} \ln(2^n - 1) \cdot 2^{-n-1} \sum_{n=1}^{\infty} n 2^{-n} \approx [\text{converges}] \approx 0.47 \quad (6.2)$$

Тогда за такое стоило бы заплатить порядка $e^{0.47} \approx 1.6$ (эквивалентное по полезности количество денег).

12. Первый и единственный успех

$$P(m \text{ is first} | \text{only one of } n) = P(\text{only } m | \text{only one of } n) = \frac{P(\text{only } m)}{P(\text{only one of } n)} = \frac{1}{n} \quad (12.1)$$