

Длина x первого оставшегося отрезка (все делим на L) равномерно распределена на отрезке $[\frac{1}{2}; 1]$. Если мы зафиксируем длину x , то длина второго оставшегося отрезка y будет равномерно распределена на отрезке $[\frac{x}{2}; x]$. Нас интересует событие $y \geq \frac{1}{2}$.
 Запишем формулу полной вероятности:

$$p(y \geq \frac{1}{2}) = \int_{1/2}^1 2dx \int_{1/2}^x \frac{2}{x} dy = 4 \int_{1/2}^1 \frac{dx}{x} \left(x - \frac{1}{2} \right) = 2 - 2 \ln 2.$$