

н<sup>взв.</sup> независимых,  $p$ -вероятности,  $p \in (0, 1)$

$P(\text{неудача за 1 выстрел}) = p$

~~$P(\text{неудача за } n \text{ выстрелов}) = p^n$~~

$P(\text{неудача } k \text{ раз из } n \text{ выстрелов}) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$

$P(\text{неудача 1 раз}) = n p (1-p)^{n-1}$

$P(\text{неудача 0 раз}) = (1-p)^n$

$P(\text{неудача хотя бы 1 раз}) = 1 - (1-p)^n =$

$= 1 - \sum_{k=0}^n (1 - np + \frac{n(n-1)}{2!} p^2 - \dots + (-1)^k p^k \frac{n(n-1)\dots(n-k+1)}{k!} + \dots)$

$= -np(1 - \frac{n-1}{2!} p + \dots - (-1)^{k-1} p^{k-1} \frac{(n-1)\dots(n-k+1)}{k!} + \dots)$

$$(1-p)^n \leq 0.01$$

$$\ln(1-p)^n \leq \ln \frac{1}{100}$$

$$n \ln(1-p) \leq -2 \ln 10$$

$$n \leq \frac{-2 \ln 10}{\ln(1-p)}$$

$$\text{Answer: } n \leq \frac{-2 \ln 10}{\ln(1-p)}$$