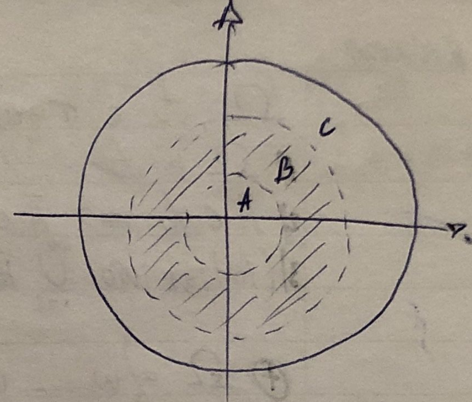
**Дефиниция:** Нека $\mathcal{A}$ е $\sigma$-алгебра, $A \in \mathcal{A}$ наричаме атом на $\mathcal{A}$, ако от $B \in \mathcal{A}$ и $B \subseteq A \Rightarrow B = \emptyset$ (т.е. атомът е неразложим)

⊕ $\{x\}$ е атом за $\mathcal{B}(\mathbb{R})$ и това е вярно за $\forall x \in \mathbb{R}$

$\Omega = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 ; x^2 + y^2 \leq 1\}$

$\mathcal{A} = \{\emptyset, \Omega, \{A\}, \{B\}, \{C\}, \{A \cup B\}, \{B \cup C\}, \{A \cup C\}\}$

атом за $\mathcal{A}$




⊕ $N = 10001$, брой изтегления на 6 от 49 до 2009-та

$\Omega_i = \{w_1^{(i)}, \dots, w_{13983816}^{(i)}\}$

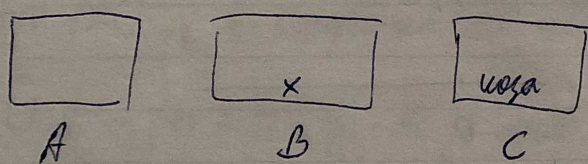
$\Omega = \bigtimes_{i=1}^{N} \Omega_i = \{w = (w^{(1)}, \dots, w^{(N)})\}$

$|\Omega| = 13\,983\,816^{10001}$

$A_i = \{w \in \Omega ; w^{(i)} = w^{(i+1)} ; i = 1, \dots, 1000\}$

$A = \bigcup_{i=1}^{1000} A_i \longrightarrow$ Събитие, че се е паднало поне веднъж два последователни тиража с една и съща шестица

⊕ Американско шоу с три врати




отваря втора врата : 66,7%

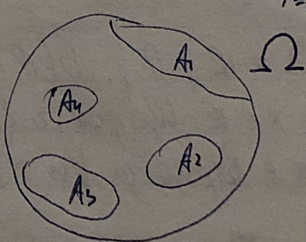
⊕ $a < b$ 50%

## Вероятност

**Дефиниция:** Дадени са $\Omega$, $\mathcal{A}$. Тогава функцията $\mathbb{P}: \mathcal{A} \longrightarrow [0;1]$ наричаме вероятност, ако:

1) $\mathbb{P}(\Omega) = 1$
2) $\mathbb{P}(\bar{A}) = 1 - \mathbb{P}(A), \ \forall A \in \mathcal{A}$
3) Ако $(A_i)_{i \geq 1}$ са такива, че $A_i \in \mathcal{A}$ за $\forall i \geq 1$ и $A_i \cap A_j = \emptyset$, $i \neq j$, то $\mathbb{P}(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i) = \sum_{i=1}^{\infty} \mathbb{P}(A_i)$

$A \cap B = \emptyset$ казваме, че са взаимноизключващи се.




**Следствия:** а) $\mathbb{P}(\emptyset) = 0$

б) $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - P(A \cap B)$

в) $A \subseteq B \Rightarrow \mathbb{P}(A) \leq \mathbb{P}(B)$ (монотонност)

г) $\mathbb{P}(B) = \mathbb{P}(A \cap B) + \mathbb{P}(\bar{A} \cap B) \quad \forall A \in \mathcal{A}$

д) $\mathbb{P}(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i) \leq \sum_{i=1}^{\infty} \mathbb{P}(A_i)$