$(\Omega, K, \mathbb{P})$

$\Omega \rightarrow$ m. stărilor/probelor

$K \rightarrow \sigma$-alg. (mult. evenimentelor pos)

$\mathbb{P} \rightarrow$ fct. de probabilitate

$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow$ aruncarea unui zar

$\mathcal{P}(\Omega) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, ..., \{6\}, \{1,2\}, \{4,3\} ..... \{1,2,3,4,5,6\}\}$ ← construim o $\sigma$-algebră (vrem să spargem orice eveniment în evenimente mai mici)

mulțimea părților (mult. de submulțimi,

luăm $K = \mathcal{P}(\Omega)$

$K_0 \subseteq \mathcal{P}(\Omega)$

cer $K_0$ conține întotdeauna $\emptyset$ și $(C_T \emptyset) = \Omega$

$\{1,3,5\} \rightsquigarrow$ DA     $\{2,4,6\} \rightarrow$ NU

$K_0 = \{\emptyset, \Omega, \{1,3,5\}, \{2,4,6\}\}$

$\mathbb{P}: K \rightarrow [0,1]$

fct. asociată unui eveniment din K ($\sigma$-alg) cu o val. subunitară

INC - excludere reciprocă, disjuncte (pt. evenimente

IND - intersecția a două prob. de even. independente e produsul prob. lor

Temă : Dar dacă vrem să fol. zarul pt a lua o decizie ce implică 3 opțiuni? Cum arată $\sigma$-alg.?

___
Seminar 1. 1). A, B, C

1) $A \cap B$

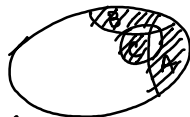2) $A \cup B \cup C$

3) $\overline{A \cup B \cup C}$

4) $\overline{A \cup B \cup C} = \overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}$

5) $A \cap C \cap \overline{B}$

6) $(A \cap \overline{B} \cap \overline{C}) \cup (\overline{A} \cap \overline{B} \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap \overline{C}) \cup (\overline{A} \cap \overline{B} \cap C) = \overline{B} \cap \overline{C} \cap (A \cup \overline{A}) = ......$ ← $\Omega$   de făcut acasă

not.
D



7) $(A \cap B \cap \overline{C}) \cup (\overline{A} \cap B \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap C) \cup D$

2) $A \rightsquigarrow$ nr. !2

$B \rightsquigarrow$ nr. !3

$C \rightarrow$ nr. !10

a) $C \cap (A \cup B)$

b) $(A \cap B) \cup C$

c) $(A \cap B) \cup (A \cap C) = (A \cap B) \cup C$

restul din Seminar 1 sunt pt. temă

___
## Combinatorică

În câte moduri pot aranja cele n obiecte distincte? (Nu e o extragere)

1. Într-o comunitate 3 10 femei cu câte 3 copii fiecare. O mamă și unul dintre copii vor fi aleși pt a primi un premiu. Câte candidaturi există?

$10 \cdot 3 = 30$

2. Câte nr. de înmatriculare se pot forma cu 3 cifre și 3 litere?

CCC LLL

$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 26 = 10^3 \cdot 26^3$

pt. distincte:

$10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 26^3$

3. Câte anagrame se generează de la VOCE?

$4! = 24$   (nu se repetă literele)

BAOBAB?

$\dfrac{6!}{3! \cdot 2!}$     "se împarte la nr. de repetiții"

3 de B-uri  2 de A-uri

Dacă avem n elem și vrem permutările în cazul în care ∃ repetiții :

$$\dfrac{n!}{n_1! \, n_2! \, ... \, n_r!} \; ; \quad n_1 + n_2 + ... + n_r = n$$
$r \rightarrow$ m de elem. distincte

4. 5 femei, 7 bărbați comitet cu 2 femei și 3 bărbați:

$5 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = C_5^2 \cdot C_7^3 = \dfrac{5!}{2! \cdot 3!} \cdot \dfrac{7!}{3! \cdot 4!}$

2 femei  3 bărbați

Dacă 2 bărbați sunt într-o fază (ceartă) și refuză să facă parte din același comitet...

$$C_5^2 \left( C_5^2 \cdot C_2^1 + C_5^3 \cdot C_2^0 \right)$$

5 bărbați necesitate: din care se alege încă unul $\uparrow$ 2 b. răi

5. Considerăm un set de antene identice, n la nr., dintre care m sunt defecte. Se înșiruiesc antenele a.î. să nu fie 2 antene defecte consecutive. Câte aranjamente înșiruiri există?

"le avem pe alea bune și punem pe ele defecte între ele"

$\cdots B - \underset{B}{\sqcup} - \underset{B}{\sqcup} - \cdots \underset{B}{\sqcup} \cdots$   n−m antene bune

"alea defecte pot să fie și în față și în spate"

n−m+1 $\uparrow$

$$\boxed{C_{\,n-m+1}^{\,m}}$$

+ temă seminar 2 (le fac doar pe ale accesibile)