

Exerciții aferente cursului 6

noiembrie 2020

Deadline: max. 2 săptămâni de la primirea temei.

Curs 6: Probleme de ocupare

1. Găsiți o formulă simplă de calcul pentru $\left[\begin{smallmatrix} n \\ n-1 \end{smallmatrix} \right]$.
2. Găsiți formule simple de calcul pentru $\left\{ \begin{smallmatrix} n \\ 2 \end{smallmatrix} \right\}$ și $\left\{ \begin{smallmatrix} n \\ n-1 \end{smallmatrix} \right\}$.
3. Fie A, B două mulțimi finite. Presupunem că A are m elemente și că B are n elemente. Câte funcții surjective sunt de la A la B ?
4. În câte feluri se poate forma un șir de 7 caractere, dacă se folosesc doar litere din mulțimea $\{a, b, c, d\}$ și fiecare literă trebuie să apară cel puțin o dată în șir?
5. Fie $r_{n,k}$ mulțimea partițiilor unei mulțimi de n elemente în k submulțimi astfel încât fiecare submulțime are cel puțin 2 elemente.
 - (a) Demonstrați că $r_{n,k} = 0$ dacă $k > 0$ și $n < 2 \cdot k$.
 - (b) Demonstrați că dacă $n > k > 1$ atunci

$$r_{n,k} = k \cdot r_{n-1,k} + (n-1) \cdot r_{n-2,k-1}.$$

- (c) Ce valoare are $r_{5,2}$?