

ВЕЖБЕ 4

-Пермутације-

1. Колико се различитих речи, без обзира на смисао, може написати од свих слова садржаних у речима МАТЕМАТИКА и КОМБИНАТОРИКА?
2. На колико начина се два топа, два скакача, два ловца, краљ и краљица могу поставити у први ред шаховске табле, тако да ловци буду на пољима различите боје?
3. Написати пермутације скупа $\{1, 2, 3, 4\}$ у лексикографском поретку.
4. Одредити а) 28. б) 75. с) 100. пермутацију скупа $\{a, b, c, d, e\}$.
5. Одредити за сваку пермутацију ону која јој претходи и ону која следи након ње у лексикографском редоследу
 - а) 1342
 - б) 45321
 - с) 13245
 - д) 654321
 - е) 23587416

-Биномни коефицијенти и биномна формула-

1. $\sum_{k=0}^r \binom{n+k}{k} = \binom{n+r+1}{r}$
2. $\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k} = n2^{n-1}$
3. $\sum_{k=0}^n (k+1) \binom{n}{k} = (n+2)2^{n-1}$ (домаћи)
4. $\sum_{k=0}^n \frac{1}{k+1} \binom{n}{k} = \frac{2^{n+1}-1}{n+1}$
5. $\binom{m}{n} \binom{n}{k} = \binom{m}{k} \binom{m-k}{n-k}$
6. Доказати Вандермондову конволуцију $\binom{m}{0} \binom{n}{k} + \binom{m}{1} \binom{n}{k-1} + \dots + \binom{m}{k} \binom{n}{0} = \binom{m+n}{k}$
7. $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 = \binom{2n}{n}$
8. Наћи коефицијент уз a^3b^2 у развоју израза $(3a-2b)^5$
9. Наћи коефицијент уз x^5 у развоју израза $(3\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt[3]{x}})^{20}$
10. Збир биномних коефицијената при развоју $(1+x)^n + (1+x)^{n+1}$ једнак је 1536. Одредити коефицијент уз x^6 .

-Полиномни коефицијенти и полиномна формула-

1. Наћи коефицијент уз $x^2y^3z^2$ у развоју израза $(x+y+z)^7$
2. Наћи коефицијент уз x^{10} у развоју израза $(1-x^2+x^3)^{11}$