

## Комбинаторика - УТВРЂИВАЊЕ

- 1) Пет ученика треба распоредити на 5 столица. На колико начина се то може урадити? (реш: 120 начина)
- 2) Од 5 цифара 1, 2, 3, 4 и 5 треба саставити све троцифрене бројеве са различитим цифрама. Колико има бр?
- 3) Од 5 ученика треба изабрати троје за учење (реш - 60 бројева) у клубу. На колико начина се то може извршити? (реш - 10 начина)
- 4) Колико листића у игри лото  $7/39$  треба попуњити да бисмо сигурно добили "седмицу"? (реш: 15380937 листића)
- 5) У строју треба распоредити 4 дечака и 3 девојчице, али тако да девојчице не буду једна до друге. Колико распореда постоји?  
решеније:                                                                 
има 5 места која могу да попуне 3 девојчице:  
 $C_3^5 = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2} = 10$  начина.  
Дечаки пермутују међусобно (узмеђу девојчица)  $P(4) = 4!$   
Девојчице пермутују међусобно  $P(3) = 3!$   
Укупан бр распореда:  $C_3^5 \cdot P(4) \cdot P(3) = 10 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 1440$  начина.
- 6) На колико се начина 8 топова може распоредити на шах табли тако да се они међусобно не тучу?  
решеније: Бр могућности за првог је  $64 = 8^2$  (= 8 врата • 8 колона).  
Бр могућности за другог топа је  $7^2$  (јер се мора избацити врата и колона у којој је први топ да се не би тукли на оне 7 врата • 7 колона); бр могућности за трећег је  $6^2$ ; ..., бр могућности за 7. топа је  $2^2$ , а за 8. топа 1 могућност.  
Укупно  $8^2 \cdot 7^2 \cdot 6^2 \cdot \dots \cdot 2^2 \cdot 1 = (8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 1)^2 = (8!)^2 = 1625702400$
- 7) Колико има троцифрених природних бројева делјивих са 5? (реш:  $72 + 64 = 136$  - бр је делјив са 5 ако се завршава са 0 или 5)  
са различитим цифрама
- 8) Колико има троцифрених природних бројева делјивих са 4? (цифре се не понављају!)  
решеније: ако се бр завршава са 04, 08, 20, 40, 60, 80 онда за прво место има било који од преосталих цифара тј.  $8 \cdot 8 = 48$  могућности.  
ако се завршава са 12, 16, 24, 28, 32, 36, 48, 52, 56, 64, 68, 72, 76, 84, 92, 96 онда за прво место има 7 могућности (без 0):  $7 \cdot 16 = 112$  | Укупно: 160