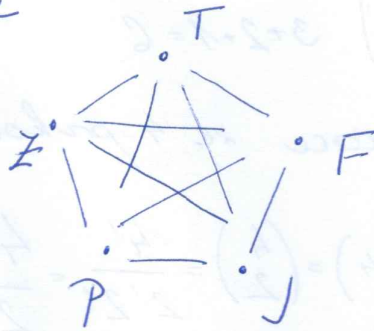


# KOMBINATORIKA

## a, KOMBINACE BEZ OPAKOVÁNÍ

1) Pět hochů



graficky lubo situace zachycuj uzlový graf

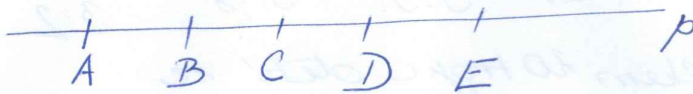
• Můžeme uvažovat takto: Každý hoch se podal ruku se čtyřmi hochy. Hochů je 5, tedy podání ruky bylo  $5 \cdot 4 = 20$ . Ale každé podání ruky je započítáno  $2 \times$ , tedy všech podání ruky je  $20 : 2 = \underline{10}$  (Toto je i řádkové řešení)

• ověření:  $k=2$  tvoříme 2-prvkové kombinace  
 (pomocí vzorcer)  $n=5$  (nezáleží na pořadí) z 5 prvků množiny, tj. bez opakování:  $K(2,5) = \binom{5}{2} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$

Odp. Podání rukou bylo celkem 10.

$$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4}{2!} = \underline{\underline{10}}$$

3)



$A \in p; C \in p, E \in p$   
 $B \in p; D \in p$

všechny ~~př~~ úsečky s krajními body k množ.  $\{A, B, C, D, E\}$

úsečky:  $AB, AC, AD, AE \dots 4$   
 $BC, BD, BE \dots 3$   
 $CD, CE \dots 2$   
 $DE \dots 1$  } součet  $4+3+2+1 = \underline{\underline{10}}$

Všech úseček, jejichž krajní body leží na přímce p a jsou navzájem různé, je celkem 10. (bez opak.)

• ověření :  $k=2$  2-prvkové kombinace z 5 prvků množiny:  $K(2,5) = \binom{5}{2} = \underline{\underline{10}}$   
 $n=5$