

Kombinatorika

Úvod



Príklad 1

Z mesta A do mesta B vedú 4 cesty, z B do C vedú 2 cesty. Určte koľkými spôsobmi sa možno dostať z mesta A do mesta C cez mesto B.

Príklad 1

Z mesta A do mesta B vedú 4 cesty, z B do C vedú 2 cesty.
Určte koľkými spôsobmi sa možno dostať z mesta A do mesta C cez mesto B.

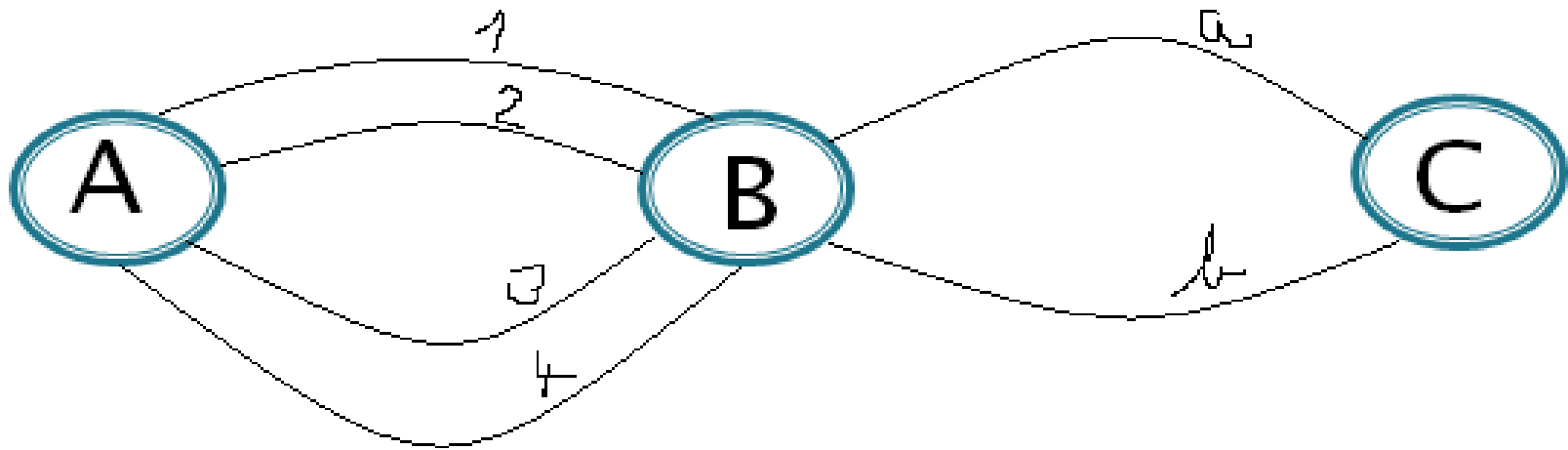
A

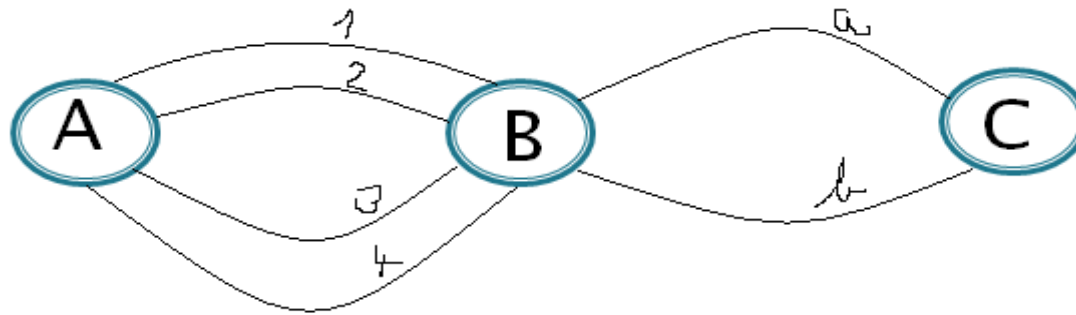
B

C

Príklad 1

Z mesta A do mesta B vedú 4 cesty, z B do C vedú 2 cesty.
Určte koľkými spôsobmi sa možno dostať z mesta A do mesta C cez mesto B.





1a

2a

3a

4a

1b

2b

3b

4b

8 rôznych možností

Príklad 2

Určte, koľko dvojazyčných slovníkov sa musí vydať, aby sa zabezpečila možnosť priameho prekladu z RJ, NJ, AJ a FJ do každého z nich.

skratky: R, N, A, F

Príklad 2

Určte, koľko dvojjazyčných slovníkov sa musí vydať, aby sa zabezpečila možnosť priameho prekladu z RJ, NJ, AJ a FJ do každého z nich.

skratky: R, N, A, F

RN

NR

AR

FR

RA

NA

AN

FN

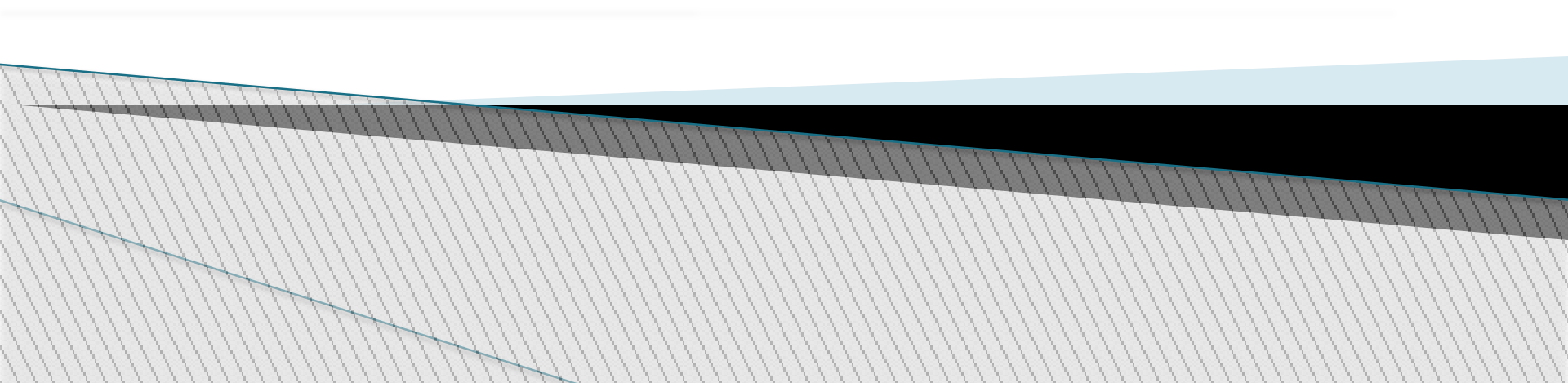
RF

NF

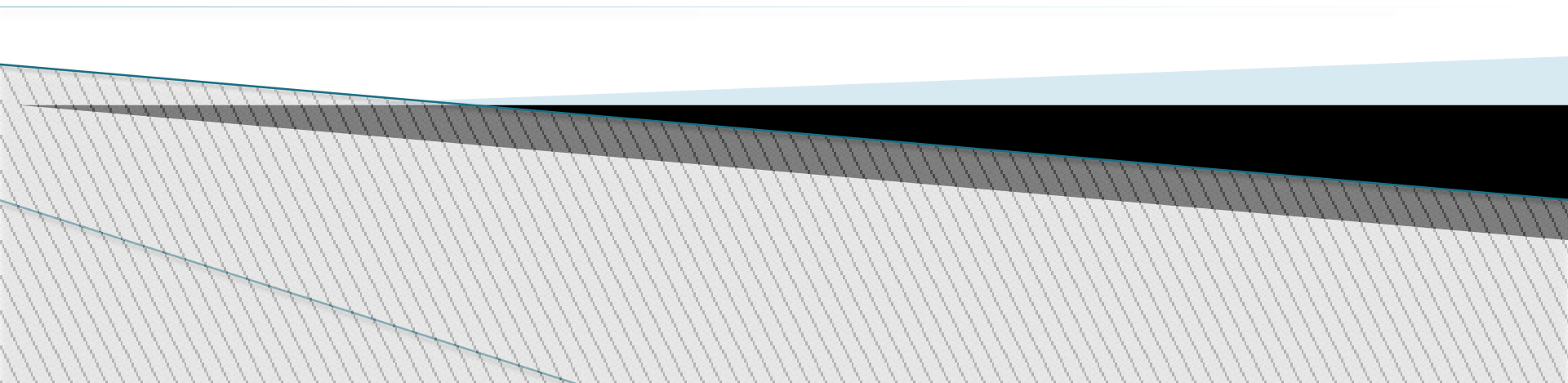
AF

FA

MATEMATICKÝ APARÁT KU KOMBINATORIKE



FAKTORIÁL



FAKTORIÁL

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

n! čítame en faktoriál

FAKTORIÁL

$$n! = n.(n-1).(n-2). \dots .3.2.1$$

$$7! = 7.(7-1).(7-2). \dots .3.2.1$$

$$7! = 7. 6 . 5 . 4 .3.2.1$$

$$7! = 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1$$

FAKTORIÁL

$$7! = 7 \cdot (7-1) \cdot (7-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!$$

FAKTORIÁL

$$7! = 7.6.5.4.3.2.1$$

$$7! = 7.6.5.4.3.2!$$

$$7! = 7.6.5.4.3!$$

$$7! = 7.6.5.4!$$

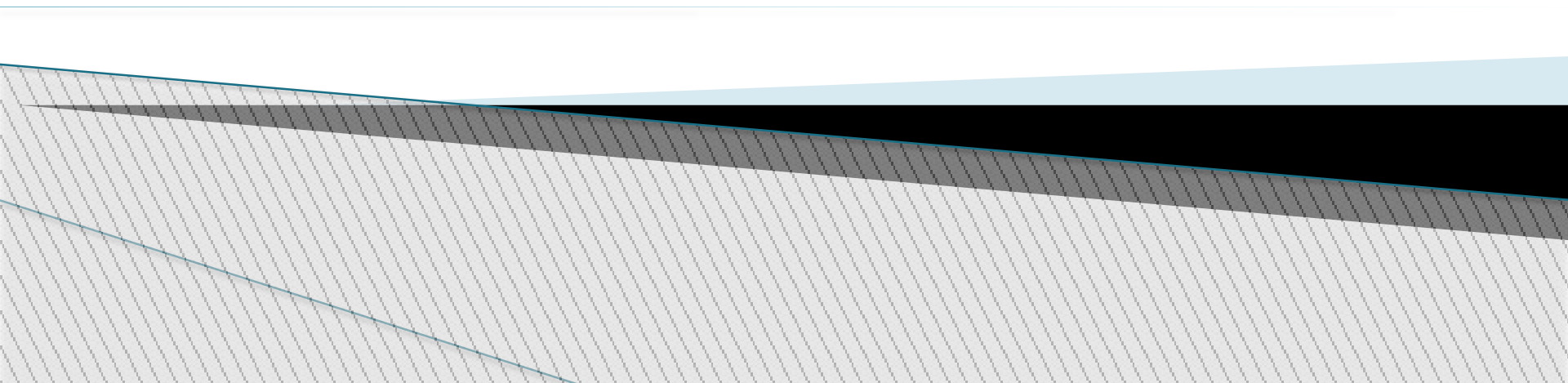
$$7! = 7.6.5!$$

$$7! = 7.6!$$

$$\frac{11!}{8!} = ???$$

$$\frac{11!}{8!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot \cancel{8!}}{\cancel{8!}} = 11 \cdot 10 \cdot 9$$

KOMBINAČNÉ ČÍSLA



KOMBINAČNÉ ČÍSLA

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n - k)!}$$

čítajte: en nad ká

KOMBINAČNÉ ČÍSLA

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n - k)!}$$

$$\binom{6}{2} = ???$$

$$\binom{6}{2} = \frac{6!}{2! \cdot (6 - 2)!} = ???$$

$$\binom{6}{2} = \frac{6!}{2! \cdot (6 - 2)!} = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4!} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} = \frac{30}{2} = 15$$

