

Permutáció: egy halmaz önmagára történő leképezése

(= az elemek elrendezése az összes lehetséges sorrendben)

(ismétlés nélküli: ha mind az n elem különböző)

(3 elem)

a b c	b a c	c a b
a c b	b c a	c b a

$$P_n = n!$$

ismétléses:

(4 elem, 2-2 azonos)

a a b b	b a a b
a b a b	b a b a
a b b a	b b a a

$$P_n^i = \frac{n!}{k_1! \cdot k_2! \cdot \dots \cdot k_p!}$$

Kombináció: egy n elemű halmazból k elemű részhalmazainak kiválasztása

(az összes lehetséges módon)

elemek: a,b,c

$n = 3, k = 2$

a b
a c
b c

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

ismétléses: mint a kombináció, de a részhalmazokban (akárhányszor) ismétlődhetnek az elemek

elemek: a,b,c

$n = 3, k = 2$

a a	a b
b b	a c
c c	b c

$$C_n^{i,k} = C_{n+k-1}^k = \binom{n+k-1}{k} = \binom{n+k-1}{n-1}$$

Variáció: egy n elemű halmaz k elemű részhalmazainak permutációi

elemek: a,b,c

$n = 3, k = 2$

a b	a c	b c
b a	c a	c b

$$V_n^k = C_n^k \cdot k! = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$n \cdot \underbrace{(n-1)}_1 \cdot \underbrace{\dots}_2 \cdot \underbrace{(n-k+1)}_3$$

k tényezős szorzat

ismétléses: mint a kombináció, de a részhalmazokban (akárhányszor) ismétlődhetnek az elemek

elemek: a,b,c

$n = 3, k = 2$

a a	b a	c a
a b	b b	c b
a c	b c	c c

$$V_n^{i,k} = n^k$$