M0029M – Differentialkalkyl – Lektion 8 & 9

Ove Edlund

2017-09-06

Permutationer, exempel

A B	A B C	A B C D	C A B D
B A	A C B	A B D C	C A D B
	B A C	A C B D	C B A D
	B C A	A C D B	C B D A
	C A B	A D B C	C D A B
	C B A	A D C B	C D B A
		B A C D	D A B C
		B A D C	D A C B
		B C A D	D B A C
		B C D A	D B C A
		B D A C	D C A B
		B D C A	D C B A

Alla permutationer av A B C D E

A B C D E	A E C B D	B D E A C	C D A B E	D B C A E	E A D B C
A B C E D	A E C D B	B D E C A	C D A E B	D B C E A	E A D C B
A B D C E	A E D B C	B E A C D	C D B A E	D B E A C	E B A C D
A B D E C	A E D C B	B E A D C	C D B E A	D B E C A	E B A D C
A B E C D	B A C D E	B E C A D	C D E A B	D C A B E	E B C A D
A B E D C	B A C E D	B E C D A	C D E B A	D C A E B	E B C D A
A C B D E	B A D C E	B E D A C	C E A B D	D C B A E	E B D A C
A C B E D	B A D E C	B E D C A	C E A D B	D C B E A	E B D C A
A C D B E	B A E C D	C A B D E	C E B A D	D C E A B	E C A B D
A C D E B	B A E D C	C A B E D	C E B D A	D C E B A	E C A D B
A C E B D	B C A D E	C A D B E	C E D A B	D E A B C	E C B A D
A C E D B	B C A E D	C A D E B	C E D B A	D E A C B	E C B D A
A D B C E	B C D A E	C A E B D	D A B C E	D E B A C	E C D A B
A D B E C	B C D E A	C A E D B	D A B E C	D E B C A	E C D B A
A D C B E	B C E A D	C B A D E	D A C B E	D E C A B	E D A B C
A D C E B	B C E D A	C B A E D	D A C E B	D E C B A	E D A C B
A D E B C	B D A C E	C B D A E	D A E B C	E A B C D	E D B A C
A D E C B	B D A E C	C B D E A	D A E C B	E A B D C	E D B C A
A E B C D	B D C A E	C B E A D	D B A C E	E A C B D	E D C A B
A E B D C	B D C E A	C B E D A	D B A E C	E A C D B	E D C B A

Antalet permutationer

Antalet möjliga permutationer

Antalet möjliga permutationer (omordningar) av n objekt ges av $n!$ (dvs n-fakultet).

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdots (n-1) \cdot n = \prod_{k=1}^{n} k$$

OBS! $0! = 1$ per definition.

Antal sätt att välja k ur n – Binomialkoefficienten

Sats

Antalet sätt som det går att välja k element ur en mängd med n element ges av binomialkoefficienten

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

Binomialkoefficienten $\binom{n}{k}$ benämns ofta "n över k".

Räkneregler

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$$

Binomialsatsen

Binomialsatsen

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$