

Kombinatorické počítání

Vzoreček pro kombinační čísla

Dokažte „formálně“ (tj. bez kombinatorické úvahy) platnost vzorečku

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

Podmnožiny

Určete počet všech uspořádaných dvojic (A, B) , kde $A \subseteq B \subseteq \{1, \dots, n\}$.

Kuličky a přihrádky

Kolik existuje možností, jak rozmístit n nerozlišitelných kuliček do p rozlišitelných přihrádek? Co když žádná přihrádka nesmí být prázdná? Co když jsou kuličky rozlišitelné?

Rovnice

Kolik řešení má v přirozených číslech rovnice

$$x_1 + \dots + x_n = c?$$

Permutace s jediným cyklem

Kolik existuje permutací množiny $\{1, \dots, n\}$ s jediným cyklem?

Bonus

Konec faktoriálu

Na kolik nul končí faktoriál čísla n ? Jaká je poslední nenulová číslice?