

M13 - Kombinatorika a Posloupnosti

Kombinatorika

Permutace

$$P(n) = n!$$

$$P(n) = V_n(n)$$

Variace

Záleží na pořadí

Variace bez opakování

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

Variace s opakováním

$$V'_k(n) = n^k$$

Kombinace

Nezáleží na pořadí

Kombinace bez opakování

$$C_k(n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! * (n-k)!} = \frac{V_k(n)}{k!}$$

Kombinace s opakováním

$$C'_k(n) = \binom{n+k-1}{k}$$

Posloupnosti

$2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2n \dots \rightarrow \infty$

$2, 4, 8, 16, 32, \dots, 2^n \dots \rightarrow \infty$

$0, 0, 0, 0, \dots \rightarrow 0$

$-1, 1, -1, 1, \dots \rightarrow$ nemá limitu

$\frac{n-1}{n} \rightarrow 0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots \rightarrow 1$

$(-1)^n \frac{1}{n} \rightarrow -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \rightarrow 0$

$-1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \rightarrow$ řada - sečteme všechny členy posloupnosti



$$S_1 = 1$$

$$S_2 = \frac{1}{2}$$

$$S_3 = \frac{1}{4}$$

$$S_4 = \frac{1}{8}$$

posloupnosti

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \quad | \cdot 2$$

$$2S = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots = 2 + S$$

$$S = 2$$

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \frac{1}{36} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$