

Operace s generujícími funkcemi

operace	výsledek
$\alpha a(x) + \beta b(x)$	$(\alpha a_0 + \beta b_0, \alpha a_1 + \beta b_1, \alpha a_2 + \beta b_2, \dots, \alpha a_k + \beta b_k, \dots)$
$x^3 a(x)$	$(0, 0, 0, a_0, a_1, \dots)$
$a(\alpha x)$	$(a_0, \alpha a_1, \alpha^2 a_2, \dots, \alpha^k a_k, \dots)$
$a(x^3)$	$(a_0, 0, 0, a_1, 0, 0, a_2, 0, 0, a_3, \dots)$
$a(x)'$	$(a_1, 2a_2, 3a_3, \dots, (k+1)a_{k+1}, \dots)$
$xa(x)'$	$(0, a_1, 2a_2, 3a_3, \dots, ka_k, \dots)$
$\int_0^x a(t)dt$	$(0, a_0, \frac{a_1}{2}, \frac{a_2}{3}, \dots, \frac{a_{k-1}}{k}, \dots)$
$\frac{1}{1-x}a(x)$	$(a_0, a_0 + a_1, a_0 + a_1 + a_2, \dots, \sum_{i=0}^k a_i, \dots)$
$a(x)b(x)$	$(a_0b_0, a_0b_1 + a_1b_0, a_0b_2 + a_1b_1 + a_2b_0, \dots, \sum_{i=0}^k a_i b_{k-i}, \dots)$

Některé generující funkce

posloupnost	generující funkce
$(1, 1, 1, 1, \dots)$	$\frac{1}{1-x}$
$(1, -1, 1, -1, 1, \dots)$	$\frac{1}{1+x}$
$(1, 0, 1, 0, 1, 0, \dots)$	$\frac{1}{1-x^2}$
$(1, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots)$	$\frac{1}{1-x^n}$
$(1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots)$	$\frac{1}{(1-x)^2}$
$(1, k, k^2, k^3, \dots)$	$\frac{1}{1-kx}$
$(1, 4, 9, 16, 25, \dots)$	$\frac{1+x}{(1-x)^3}$
$(1, k, \binom{k}{2}, \binom{k}{3}, \binom{k}{4}, \dots, \binom{k}{k}, 0, \dots)$	$(1+x)^k$
$((\binom{k-1}{k-1}), (\binom{k}{k-1}), (\binom{k+1}{k-1}), (\binom{k+2}{k-1}), \dots)$	$\frac{1}{(1-x)^k}$
$(0, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots)$	$\ln \frac{1}{1-x}$
$(0, 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots)$	$\ln(1+x)$
$(1, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{24}, \frac{1}{120}, \dots, \frac{1}{k!}, \dots)$	e^x

Zobecněná binomická věta

$$(1+x)^r = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{r}{k} x^k$$

Operace s generujícími funkcemi

operace	výsledek
$\alpha a(x) + \beta b(x)$	$(\alpha a_0 + \beta b_0, \alpha a_1 + \beta b_1, \alpha a_2 + \beta b_2, \dots, \alpha a_k + \beta b_k, \dots)$
$x^3 a(x)$	$(0, 0, 0, a_0, a_1, \dots)$
$a(\alpha x)$	$(a_0, \alpha a_1, \alpha^2 a_2, \dots, \alpha^k a_k, \dots)$
$a(x^3)$	$(a_0, 0, 0, a_1, 0, 0, a_2, 0, 0, a_3, \dots)$
$a(x)'$	$(a_1, 2a_2, 3a_3, \dots, (k+1)a_{k+1}, \dots)$
$xa(x)'$	$(0, a_1, 2a_2, 3a_3, \dots, ka_k, \dots)$
$\int_0^x a(t)dt$	$(0, a_0, \frac{a_1}{2}, \frac{a_2}{3}, \dots, \frac{a_{k-1}}{k}, \dots)$
$\frac{1}{1-x}a(x)$	$(a_0, a_0 + a_1, a_0 + a_1 + a_2, \dots, \sum_{i=0}^k a_i, \dots)$
$a(x)b(x)$	$(a_0b_0, a_0b_1 + a_1b_0, a_0b_2 + a_1b_1 + a_2b_0, \dots, \sum_{i=0}^k a_i b_{k-i}, \dots)$

Některé generující funkce

posloupnost	generující funkce
$(1, 1, 1, 1, \dots)$	$\frac{1}{1-x}$
$(1, -1, 1, -1, 1, \dots)$	$\frac{1}{1+x}$
$(1, 0, 1, 0, 1, 0, \dots)$	$\frac{1}{1-x^2}$
$(1, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots)$	$\frac{1}{1-x^n}$
$(1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots)$	$\frac{1}{(1-x)^2}$
$(1, k, k^2, k^3, \dots)$	$\frac{1}{1-kx}$
$(1, 4, 9, 16, 25, \dots)$	$\frac{1+x}{(1-x)^3}$
$(1, k, \binom{k}{2}, \binom{k}{3}, \binom{k}{4}, \dots, \binom{k}{k}, 0, \dots)$	$(1+x)^k$
$((\binom{k-1}{k-1}), (\binom{k}{k-1}), (\binom{k+1}{k-1}), (\binom{k+2}{k-1}), \dots)$	$\frac{1}{(1-x)^k}$
$(0, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots)$	$\ln \frac{1}{1-x}$
$(0, 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots)$	$\ln(1+x)$
$(1, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{24}, \frac{1}{120}, \dots, \frac{1}{k!}, \dots)$	e^x

Zobecněná binomická věta

$$(1+x)^r = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{r}{k} x^k$$