

Rodovne funkcije

1. Zapišite rodovne funkcije za naslednja zaporedja:

(a) $1, 1, 1, 1, 1, \dots$,

(b) $1, 0, 0, 0, \dots$,

(c) $1, 0, 1, 0, 1, 0, \dots$,

(d) $0, 1, 0, 1, 0, 1, \dots$,

(f) $1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, \dots$,

(g) $1, n, \binom{n}{2}, \binom{n}{3}, \dots, \binom{n}{n}$.

2. (a) Poiščite koeficient pri x^n v razvoju $(1 - 2x)^{-4}$.

(b) Poiščite koeficient pri x^n v razvoju $\frac{x(1+x)}{(1-x)^3}$.

3. Poiščite potenčne vrste za

(a) $\frac{1}{x-3}$,

(b) $\frac{1}{x-2}$,

(c) $\frac{3+4x}{(x-3)(x-2)}$,

(d) $\frac{1+2x+2x^5}{(1-x)^3(x-2)}$ (domača naloga).

4. Naj bo $A(x)$ rodovna funkcija zaporedja (a_n) . Poiščite rodovne funkcije za zaporedja (p_n) , (q_n) in (r_n) , ki so definirana takole:

(a) $p_n = 2a_n$,

(b) $q_n = a_n + 2$,

(a) $r_n = a_{n-2}$ za $n \geq 2$.

5. S pomočjo rodovnih funkcij rešite rekurzivno enačbo $a_{n+1} - 2a_n = 4^n$ ($n \geq 0$), kjer je $a_0 = 1$.

6. Zapišite rodovne funkcije za število razčlenitev števila n

(a) na sumande velikosti 3,

(b) na sumande velikosti 5,

(c) na sumande velikosti 3 ali 5,

7. Na koliko načinov lahko izplačamo znesek 13 EUR s kovanci in bankovci po 1, 2, 5, 10 EUR? Nasvet: zapišite rodovno funkcijo za izplačilo zneska n EUR s kovanci in bankovci po 1, 2, 5, 10 EUR.

8. Poiščite rodovno funkcijo $F(x)$ izbire n žog s kupa dveh zelenih, treh belih in ene modre žoge.