

EkspONENTNA rodovna funkcija

- Poiščite eksponentne rodovne funkcije za naslednja zaporedja:
 - $1, 1, 1, 1, 1, \dots$,
 - $1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$,
 - $1, 0, 1, 0, 1, 0, \dots$,
 - $0, 1, 0, 1, 0, 1, \dots$,
 - $1, 2, 2^2, 2^3, \dots$,
 - $0, 1, 2 \cdot 2, 3 \cdot 2^2, 4 \cdot 2^3, \dots$,
 - $0!, 1!, 2!, 3!, 4!, \dots$.
- Naj bosta $A(x)$ in $B(x)$ eksponentni rodovni funkciji za zaporedji (a_n) oziroma (b_n) . kateremu zaporedju ustreza eksponentna rodovna funkcija $C(x) = A(x) \cdot B(x)$?
- Koliko različnih besed dolžine 4 lahko sestavimo iz (neomejenega števila) a -jev in b -jev? Preštejte ustrezne permutacije s ponavljanjem, nato pa nalogo rešite še z uporabo eksponentnih rodovnih funkcij.
- Koliko različnih besed dolžine 4 lahko sestavimo iz (neomejenega števila) a -jev b -jev in c -jev tako, da vsaka beseda vsebuje vsaj dva a -ja? Rešite z uporabo eksponentnih rodovnih funkcij.
- Na ladji je 48 zastav, po 12 rdečih, belih, modrih in črnih. Na drog za signalizacijo postavimo 12 zastav. Na koliko načinov lahko to storimo, če uporabimo sodo število modrih in liho število črnih zastav? Rešite z uporabo eksponentnih rodovnih funkcij.
- V podjetju so zaposlili 11 novih uslužbencev, ki jih bodo razporedili na 4 oddelke. Na koliko načinov lahko to storijo, če gre v vsak oddelek vsaj po en uslužbenec? Rešite z uporabo eksponentnih rodovnih funkcij.
- Označimo s s_n število permutacij reda 2 iz S_n .
 - Pokažite, da za $n \geq 2$ velja $s_n = s_{n-1} + (n-1)s_{n-2}$.
 - Poiščite eksponentno rodovno funkcijo za zaporedje (s_n) .
- Označimo z a_k število načinov, na katere lahko (enake) kovance razporedimo v vrste tako, da je vsaka vrsta neprekinjena in se vsak kovanec v višji vrsti dotika natanko dveh kovancev v spodnji vrsti. Pri tem je v najnižji vrsti natanko k kovancev.
 - Izračunajte a_1 , a_2 in a_3 .
 - Pokažite, da velja rekurzivna zveza

$$a_k = \sum_{j=1}^{k-1} (k-j)a_j + 1.$$

- Poiščite (navadno) rodovno funkcijo za zaporedje (a_n) .