

1. Naj bo  $(a_n)$  zaporedje  $a_n = \frac{1}{n(n+1)}$ .

(a) Poišči  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ .

(b) S formulo izrazi  $N$ -to delno vsoto vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)},$$

tj.  $S_N = a_1 + a_2 + \dots + a_N$ . (Namig: Zapiši  $\frac{1}{n(n+1)}$  kot vsoto parcialnih ulomkov.)

(c) Seštej zgornjo vrsto; izračunaj limito delnih vsot  $\lim_{N \rightarrow \infty} S_N = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ .

2. Izračunaj vsote naslednjih geometrijskih vrst:

(a)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{4^n}$

(d)  $\frac{3}{2} + 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10}{3^n}$

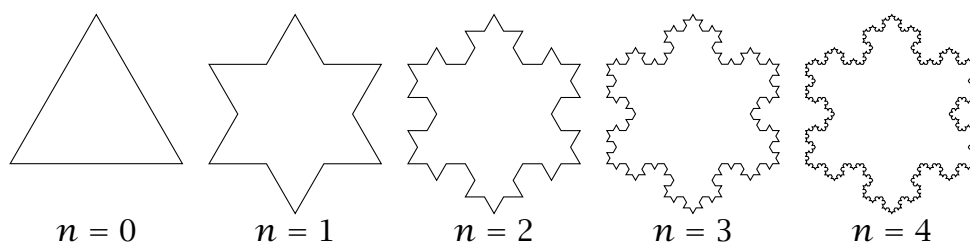
(e)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^n}{3 \cdot 2^{3n-2}}$

(c)  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^n}{3^{2n-1}}$

(f)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x}{2}\right)^{3n}$ , za tiste  $x \in \mathbb{R}$ , za katere vrsta konvergira.

3. Kateri racionalni ulomek ima decimalni zapis  $0.\overline{12} = 0.121212\dots$ ? Pomagaj si s primerno geometrijsko vrsto.

4. Kochova snežinka je fraktal, ki ga dobimo z zaporedjem iteracij kot na spodnji sliki.



Recimo, da začnemo z enakostraničnim trikotnikom (pri  $n = 0$ ) s stranico dolžine  $a$ . Poišči geometrijski vrsti, ki določata ploščino in obseg Kochove snežinke. Seštej ti dve vrsti! Kolikšni sta ploščina in obseg izraženi z  $a$ ?

5. Poišči predpise za inverze  $f^{-1}(x)$  spodnjih funkcij. Na katerih območjih v  $\mathbb{R}$  imajo ti predpisi smisel?

(a)  $f(x) = \frac{x+1}{2x-3},$

(c)  $h(x) = \log(2x-1),$

(b)  $g(x) = \frac{2x}{x^2+1},$

(d)  $k(x) = \sqrt{x^2+1}.$