Ciągi liczbowe.

zad. 1. Wypisać 4 pierwsze wyrazy ciągów:

a) $a_n = \dfrac{n^2}{n+2}$ b) $a_n = \sin\dfrac{n\pi}{2}$ c) $a_n = \dfrac{1}{(2n-1)(2n+1)}$

d) $a_n = \left(-\dfrac{1}{2}\right)^n$ e) $a_n = \dfrac{2+(-1)^n}{n}$ f) $a_n = (-2)^n$

g) $a_n = (a_{n-2} + a_{n-1})$, gdzie $a_1 = 1$, $a_2 = 1$

h) $a_n = \dfrac{1}{2}a_{n-1}$, gdzie $a_1 = 8$.

zad. 2. Ustalić wzór na ogólny wyraz ciągu o początkowych wyrazach:

a) $2, 4, 6, 8, 10, 12, ...$ b) $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, ...$

c) $\frac{1}{1\cdot 2}, \frac{-1}{3\cdot 4}, \frac{1}{5\cdot 6}, \frac{-1}{7\cdot 8}, \frac{1}{9\cdot 10}, ...$ d) $\frac{1}{6}, \frac{4}{11}, \frac{7}{16}, \frac{10}{21}, \frac{13}{26}, ...$

zad. 3. Zbadać monotoniczność ciągów:

a) $a_n = \dfrac{3}{n+2}$ b) $a_n = \dfrac{2n-3}{n+3}$ c) $a_n = 6n - n^2$

d) $a_n = \dfrac{3n}{n+1}$ e) $a_n = \dfrac{2^n}{n!}$ f) $a_n = \dfrac{(-1)^n}{n}$.

zad. 4. Wyznaczyć granicę ciągu:

a) $a_n = \dfrac{2n+1}{3n-2}$ b) $a_n = \dfrac{4n^2-3}{2n^2+n+1}$ c) $a_n = \dfrac{3n^2+2}{4n-1}$

d) $a_n = \dfrac{n^3}{n^2+2n+1}$ e) $a_n = \dfrac{6n+2}{2n^3}$ f) $a_n = \dfrac{2}{n^2+1}$

g) $a_n = \left(\dfrac{4n-1}{n+2}\right)^6$ h) $a_n = \left(\dfrac{n^2-1}{2n^2+1}\right)^5$ i) $a_n = \sqrt{\dfrac{2n-1}{n+1}}$

j) $a_n = \sqrt[3]{\dfrac{n^2}{8n^2-1}}$ k) $a_n = \sqrt{2n+3} - \sqrt{n-1}$ l) $a_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n}$

m) $a_n = \dfrac{2\cdot 3^n - 5}{4\cdot 3^n}$ n) $a_n = \dfrac{3\cdot 2^{2n+3} - 1}{5\cdot 4^{n+1} + 3}$ o) $a_n = \sqrt[n]{2^n + 3^n}$

p) $a_n = \sqrt[n]{5^n + 6^n + 7^n}$ r) $a_n = \left(1 + \dfrac{2}{n}\right)^n$ s) $a_n = \left(1 + \dfrac{3}{n}\right)^{n+2}$

t) $a_n = \left(\dfrac{n+4}{n}\right)^{2n}$ u) $a_n = \left(1 - \dfrac{2}{n}\right)^{n-3}$.