Zad. 1. Zbadaj zbieżność szeregu:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n+100}$ (f) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arccos \frac{1}{n}\right)^n$ (k) $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \sin \frac{1}{n^3}$ (p) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln n}{\pi^n}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2}$ (g) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n\sqrt{n}}$ (l) $\sum_{n=2}^{\infty} \ln^n \left(2 + \frac{1}{n}\right)$ (q) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n^2+2)}{n^3+3}$

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{2n+1}\right)^n$ (h) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+3^n}{3^n+4^n}$ (m) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+1}{n^2-1}$ (r) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+2}{n+3}\right)^{n^2}$

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}+1}$ (i) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^3+n-1}{n^5+4n}$ (n) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{2^n}$ (s) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!(3n)!}{(5n)!}$

(e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt{n^3}-7n}$ (j) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n}{e^n+3^n}$ (o) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$ (t) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1}+3}{n^3-2n-5}$

Zad. 2. Znajdź promień i przedział zbieżności szeregu

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(2n-1)}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{\sqrt[3]{n}}$

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

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 x^n}{2^n}$

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

(f) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-3)^n}{n\sqrt{n}} x^n$

(g) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2+1}$

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

(i) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (x+4)^n}{\sqrt{n}}$

(j) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4^n} (x+1)^n$

(k) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x-1)^n}{5^n \sqrt{n}}$

Zad. 3. Zapisz funkcję w postaci szeregu McLaurina

(a) $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$

(b) $f(x) = \ln x$

(c) $f(x) = e^{2x} + e^x$

(d) $f(x) = x \sin 3x$

(e) $f(x) = \frac{1}{2+5x}$

(f) $f(x) = x^2 \ln(1+x^3)$

(g) $f(x) = \frac{1}{(x+2)(x-1)}$

(h) $f(x) = \cos^2 x$

Zad. 4. Oblicz sumy

(a) $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \cdot 2^n}$

(b) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{2^n}{5^n \cdot n!}$

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

(d) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{(n+1)2^n}$

(e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{6^n}$

(f) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{(n+2)4^n}$

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

(h) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n+1)}{6^n}$