

**Zadanie 1.** Wyznacz promień zbieżności podanych szeregów potęgowych:

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

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

$$(c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{5^n} x^n,$$

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

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

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

$$(g) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+8)^{3n}}{n^2}$$

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

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

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

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

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

$$(m) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n (2x+3)^n}{n}$$

$$(n) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{n9^n}$$

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

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

**Zadanie 2.** Rozwiń podane funkcje w szerego McLaurina:

$$(a) f(x) = e^{-x}$$

$$(b) f(x) = \frac{4x}{x+2}$$

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

$$(d) f(x) = \frac{1}{1+x}$$

$$(e) f(x) = \cos 2x$$

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

$$(g) f(x) = \frac{7x+3}{(1-x)(4x+1)}$$

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

$$(i) f(x) = x \sin 2x$$

$$(j) f(x) = 3x + \sin x \cos x$$

### Literatura:

- K.T. Jankowscy, Zadania z matematyki wyższej,