

## Szeregi potęgowe

**7.1** Znaleźć promień zbieżności oraz przedział zbieżności (jeśli to możliwe)

$$\begin{array}{llll}
 \text{a)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x-1)^n}{9^n(n^2+3)} & \text{b)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - (-3)^n}{n^2} x^n & \text{c)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4 + (-1)^n}{n} x^n & \text{d)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}(x+5)^n}{n3^n} \\
 \text{e)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{2^{n-1}(n+3)} & \text{f)} \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{\sqrt{n^2+n}} & \text{g)} \sum_{n=1}^{\infty} (2n+1)(x+3)^n & \text{h)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(3n+2)}{3^n} x^{2n} \\
 \text{i)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n)!}{(n!)^3} x^n & \text{j)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2+5n)3^{2n}}{2^{3n}} x^n & \text{k)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + n^2}{5^n + n^5} x^n & \text{l)} \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{\sqrt{2^n+3^n}}
 \end{array}$$

**7.2** Znaleźć rozwinięcie w szereg potęgowy funkcji  $f(x)$  wokół  $x_0$

$$\begin{array}{lll}
 \text{a)} f(x) = \frac{1}{1+x^3}, \quad x_0 = 0 & \text{b)} f(x) = \frac{1}{1+x}, \quad x_0 = 2 & \text{c)} f(x) = \frac{x}{x^2 - 5x + 6}, \quad x_0 = 1 \\
 \text{d)} f(x) = \frac{1}{(1-x)^3}, \quad x_0 = 0 & \text{e)} f(x) = x^2 e^{2x}, \quad x_0 = 0 & \text{f)} f(x) = \arctg x, \quad x_0 = 0 \\
 \text{g)} f(x) = \ln x, \quad x_0 = 3 & \text{h)} f(x) = \ln(4-x^2), \quad x_0 = 0 & \text{i)} f(x) = \frac{x}{(1-x)(1-x^2)}, \quad x_0 = 0
 \end{array}$$