

1. Wyznaczyć promień, a następnie przedział zbieżności szeregów potęgowych

$$(a) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{2n+1}$$

$$(b) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(6-2x)^n}{3^n+2^n}$$

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

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

$$(e) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{3n}}{8^n+7^n}$$

2. Wyznaczyć sumę szeregu potęgowego oraz podać przedział zbieżności

$$(a) x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{n} x^n + \dots$$

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

$$(c) x^2 + \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{3} + \dots + \frac{x^{2n}}{n} + \dots$$

$$(d) 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots + (n+1)x^n + \dots$$

$$(e) 3 + 4x + 5x^2 + 6x^3 + \dots + (n+3)x^n + \dots$$

$$(f) \sum_{n=0}^{\infty} (n+1)(x+1)^n$$

3. Obliczyć sumy szeregów liczbowych:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 3^n}$$

$$(b) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1)}{3^n}$$

$$(c) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+2)}{3^n}$$

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