

Ćwiczenia 21.01.2014: zad. 659-676

Kolokwium nr 13 — 27.01.2014 (poniedziałek, 13:15-14:00): materiał z zad. 1-691

Szeregi potęgowe.

Wyznaczyć przedział zbieżności szeregu potęgowego

$$\begin{array}{llll}
 659. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n x^n}{n^{10}} & 660. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 10^{n-1}} & 661. \sum_{n=0}^{\infty} 50^n x^{2n+5} & 662. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n(n+1)} \\
 663. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{\sqrt{n^2+n}-n} & 664. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n+5} x^{3n+7}}{n \cdot 6^{2n}} & 665. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)! x^n}{(n!)^3} & 666. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+7} x^{6n}}{\sqrt{n}} \\
 667. \sum_{n=1}^{\infty} n! x^{2^n} & 668. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(54n+1)^n x^{3n}}{(81n+2)^n} & 669. \sum_{n=1}^{\infty} 10^{n^2} x^{n^3} & 670. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{3n}{n} x^n}{n^2}
 \end{array}$$

Obliczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\begin{array}{llll}
 671. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} x^{n+7} & 672. \sum_{n=0}^{\infty} \binom{4n}{n} x^n & 673. \sum_{n=0}^{\infty} n! x^{n^2} & 674. \sum_{n=0}^{\infty} \binom{n+10}{n} x^n \\
 675. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!(3n)!}{(2n)!(2n)!} x^n & & &
 \end{array}$$

676. Wyznaczyć przedział zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{8^n \cdot n^8}{n^{10} + 1} \cdot x^{3n}.$$

Konwersatorium

Obliczyć sumy szeregów potęgowych

$$677. \sum_{n=0}^{\infty} x^n \quad 678. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{2^n} \quad 679. \sum_{n=1}^{\infty} n x^n$$

680. Podać przykład szeregu potęgowego o promieniu zbieżności 2 i sumie równej 7 dla $x = 1$.

681. Podać przykład dwóch szeregów potęgowych o promieniach zbieżności 1, których suma jest szeregiem potęgowym o promieniu zbieżności 2.

Zadania do samodzielnego rozwiązania.

682. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+35)^{n^2} \cdot x^{5n}}{n^{n^2}}.$$

683. Wyznaczyć przedział zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{5n^2}}{\sqrt{n} \cdot 5^{n^2}}.$$

684. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! \cdot 2^n \cdot x^{3n}}{n^n \cdot \binom{3n}{n}}.$$

685. Wyznaczyć przedział zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+3) \cdot 3^n \cdot x^{3n}}{n^2 + 10}.$$

686. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2n} \cdot x^n}{(2n)!}.$$

687. Podać przykład szeregu potęgowego, którego przedziałem zbieżności jest przedział $(-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$.

688. Podać przykład takiego szeregu potęgowego $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ zbieżnego na całej prostej rzeczywistej, że

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 5 \text{ dla } x = 1 \quad \text{oraz} \quad \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 20 \text{ dla } x = 2.$$

689. Podać przykład takiego szeregu potęgowego $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ zbieżnego na całej prostej rzeczywistej, że

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 2 \text{ dla } x = 1 \quad \text{oraz} \quad \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 18 \text{ dla } x = 3.$$

690. Wyznaczyć przedział zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot x^{n^2}}{n^{1000}}.$$

691. Podać przykład takiego szeregu potęgowego $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ o promieniu zbieżności równym 2, że

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 4 \text{ dla } x = 1.$$

Rozwiązania zadań **682–691** znajdują się na liście **9r**.