

Zadania domowe z Analizy Matematycznej I

— seria IV

23 listopada 2018

Pisemne rozwiązania poniższych zadań należy złożyć w mojej skrzynce w sekretariacie najpóźniej w środę 5 XII o 12. W rozwiązaniach poniższych zadań można powoływać się na fakty z wykładu, ćwiczeń oraz rozpiski umieszczonej na mojej stronie. Zadania należy rozwiązywać samodzielnie.

Zadanie 1. Niech C będzie zbiorem punktów skupienia ciągu (a_n) . Niech c_n będzie ciągiem zbieżnym do granicy c , którego wszystkie wyrazy należą do C . Udowodnij, że $c \in C$.

Zadanie 2. Ustal, czy szereg o wyrazie ogólnym

$$a_n = \frac{2n^7 + \cos(n) \ln(n)}{\sqrt[n]{n^5} + 2018n^{2019}}$$

jest zbieżny.

Zadanie 3. Ustal, czy szereg o wyrazie ogólnym

$$a_n = \frac{((n+1)!)^n}{2!4! \dots (2n)!}$$

jest zbieżny.

Zadanie 4. Ustal, czy szereg o wyrazie ogólnym

$$a_n = \frac{1}{n + \sqrt[2]{n} + \sqrt[3]{n} + \dots + \sqrt[n]{n}}$$

jest zbieżny.

Zadanie 5. Udowodnij, że ciąg

$$a_n = \frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdots (2n)(2n)}{1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdots (2n-1)(2n+1)}$$

jest zbieżny do skończonej granicy.