

Zadania z matematyki II

2 marca 2016

Część z wymienionych zadań omówiliśmy na dzisiejszych ćwiczeniach.

Definicja granicy

Zadanie 1. Udowodnij, że ciąg o wyrazach $a_n = \frac{1}{n^2}$ dąży do zera.

Zadanie 2. Udowodnij, że ciąg o wyrazach $a_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$ dąży do zera.

Zadanie 3. Udowodnij, że ciąg o wyrazach $a_n = \frac{1}{\log_2(n)}$ dąży do zera.

Zadanie 4. Udowodnij, że ciąg, którego n -ty wyraz jest równy reszcie z dzielenia n przez 3 nie jest zbieżny.

Zadanie 5. Udowodnij, że ciąg o wyrazach

$$a_n = \begin{cases} 1 & , \text{jeśli } n \text{ jest parzyste} \\ \frac{1}{n} & , \text{jeśli } n \text{ jest nieparzyste} \end{cases}$$

nie jest zbieżny.

Zadanie* 6. Udowodnij, że ciąg o wyrazach $a_n = \frac{n}{2^n}$ zbiega do zera.

Twierdzenie o trzech ciągach

Zadanie 7. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{\sin(n)}{n}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

Zadanie 8. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{\sin(n) + \cos(n)}{n^2}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

Zadanie 9. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{(-1)^n + 7}{\log_2(n)}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

Zadanie 10. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{\sqrt{\cos(n) + 2 \sin(n)}}{n}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

Zadanie 11. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{n!}{n^n}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

Zadanie* 12. Czy ciąg o wyrazach $a_n = \frac{\log_2(n!)}{\log(n^n)}$ jest zbieżny? Jeśli tak, to do jakiej granicy?