Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego

dla II roku fizyki bis

Lista 13 4 V 2005

1. Pokazać, że ciąg funkcyj $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ danych wzorami $f_n(x) = \frac{x-a}{n} + b$ jest zbieżny punktowo, ale nie jednostajnie. Czy po zawężeniu dziedziny można uzyskać ciąg zbieżny jednostajnie?

2. Do jakiej funkcji jest zbieżny ciąg funkcyjny $f_n : \langle 0, 1\rangle \to \mathbb{R}$ dany wzorem $f_n(x) = x^n(1-x)^n$? Pokazać, że jest to zbieżność jednostajna.

3. Rozwinąć funkcję $f(x) = \ln(1+x)$ w szereg potęgowy. Jaki jest promień zbieżności tego szeregu?

4. Znaleźć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$2 + 6x + 12x^2 + \ldots + n(n-1)x^{n-2} + \ldots$$

Bernard Jancewicz