

Egzamin A1/Rzeszotnik/03.09.13 część druga - 80 minut

Imię:

Nazwisko:

5. (5pkt.) Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \frac{1}{x^3-x}$ i wskaż przedział domknięty o długości 1 zawierający rozwiązanie równania $f(x) = e^x$.

6. (5pkt.) Zbadaj, czy istnieje stała $C > 0$ taka, że dla dowolnych $x, y > 0$ zachodzi

$$|\ln(x) - \ln(y)| \leq C|x - y|.$$

Imię:

Nazwisko:

7. (5pkt.) Podaj przykład **wraz z uzasadnieniem**

a) (1pkt.) Ciągu a_n takiego, że szereg $\sum a_n$ jest zbieżny, ale szereg $\sum a_n^2$ jest rozbieżny.

b) (2pkt.) Funkcji $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, która nie jest ciągła, ale funkcja $g(x) = f(f(x))$ jest ciągła.

c) (2pkt.) Liczby niewymiernej ξ takiej, że $e < \xi < \pi$ oraz $2^\xi \in \mathbb{N}$.

8. (5pkt.) Oblicz granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} n^{k-n}$$