

Analiza matematyczna 1 – egzamin 1; 5 lutego 2021

Zadania dla osoby o numerze indeksu 123456

Instrukcja:

Do 10:55 należy odesłać (na adres bartlomiej.dyda@pwr.edu.pl lub egzaminam@pm.me) skany lub zdjęcia **wszystkich** rozwiązań i brudnopisów. W razie potrzeby można kontynuować pisanie i odesłać rozwiązania jeszcze raz, mogą wziąć je pod uwagę w wątpliwych sytuacjach. Zadania należy rozwiązywać samodzielnie, można jednak korzystać z notatek, skryptu itp. Pierwsze cztery zadania są *podstawowe*.

Powodzenia!

1. Znajdź przedziały monotoniczności i wszystkie ekstrema lokalne funkcji f oraz określ ich rodzaj (minimum lub maksimum), jeśli

$$f(x) = xe^{\frac{x^3}{3} - 2x}.$$

2. Oblicz pochodną funkcji $f(x) = \frac{x^2(\arcsin x)^7}{\sqrt[3]{x+1}}$.

3. Oblicz całkę oznaczoną

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} x^2 \sin(3x) dx.$$

4. Oblicz całkę oznaczoną

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(\sin^2(x) + \sin(x) + 4) \cos x}{\sin^2 x + 2 \sin x + 10} dx.$$

5. Oblicz granicę

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \operatorname{arcctg} x.$$