

Analiza matematyczna. Egzamin. (test przykładowy)

Zestaw 1

1. Udowodnij, że $\sqrt{3}$ nie jest liczbą wymierną
2. Podaj przykład ciągu, który jest $o(\frac{1}{n^2})$ przy $n \rightarrow \infty$
3. Niech funkcja $f(x)$ będzie różniczkowalną w punkcie x_0 . Udowodnij, że funkcja $f(x)$ jest ciągła w tym punkcie.
4. Oblicz funkcję odwrotną do funkcji $f : [\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}] \rightarrow [-1, 1]$, $x \mapsto \sin x$
5. Podaj przykład funkcji $\psi(x)$, takiej, że $\psi(1) = 1$, a w otoczeniu jedynek funkcja ma zarówno dodatnie jak i ujemne wartości.
6. Podaj wzór na pochodną $(f + g)^{(5)}$.
7. Niech $F(x)$ będzie funkcją różniczkowalną w przedziale (a, b) . Udowodnij, że $\int F'(x) dx = F(x) + C$ w tym przedziale.
8. Podaj przykład funkcji $f(x)$, takiej że $\int_0^1 f(x) dx = \pi$.
9. Podaj przykład rozbieżnego przemienne szeregu.
10. Podaj przykład szeregu potęgowego o promieniu zbieżności 1, rozbieżnego w punkcie $x = 1$.