

Egzamin z Analizy Matematycznej

Uniwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

Rok akad. 2010/11, semestr zimowy

3 marca 2011 r.

UWAGA: Każde zadanie należy rozwiązać na oddzielnej kartce. Każda kartka powinna być czytelnie podpisana (imię, nazwisko, nr indeksu, nazwisko prowadzącego ćwiczenia). Nie wolno używać kalkulatorów i innych elektronicznych urządzeń liczących! Każdą odpowiedź należy starannie uzasadnić! Za każde zadanie można otrzymać maksymalnie 8 punktów.

1. Obliczyć granicę ciągu a_n , gdzie

$$a_n = \sqrt[n]{7^n - 5^n}.$$

2. Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^2 + 7} - \sqrt{n + 5}}{n^2}.$$

3. Znaleźć granicę funkcji

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x)}{x^2}.$$

4. Obliczyć miarę kąta, jaki tworzy styczna do wykresu funkcji

$$f(x) = x^{\sin x}$$

w punkcie $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ z osią OX .

5. Obliczyć maksymalną objętość walca wpisanego w kulę o promieniu $R > 0$.