

Analiza matematyczna II

Zasady uzyskania zaliczenia: W trakcie semestru odbędą się dwa zapowiedziane kolokwia - każde za 50 punktów. Oprócz napisania kolokwiów należy zdobywać dodatkowe punkty za aktywność na zajęciach. Ocena wystawiona będzie według następującej zasady: 50 – 60 pkt – **3,0 (dst)**, 61 – 70 pkt – **3,5(+dst)**, 71 – 80 pkt – **4,0(db)**, 81 – 90 pkt – **4,5(+db)**, 91 – 100 pkt – **5,0 (bdb)**. Można poprawić kolokwium, przy czym w przypadku poprawienia na ocenę niższą wynik nie jest brany pod uwagę. Można mieć co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności na ćwiczeniach.

Rekomendowane zbiory zadań:

- 1) W. Kryszicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach*,
- 2) W. Banaś, S. Wędrychowicz, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*.

Zadanie 1. Obliczyć całki (jeśli dana funkcja ma całkę niewłaściwą):

1)

$$\int_0^{\infty} e^{-x} dx$$

2)

$$\int_1^{\infty} \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$$

3)

$$\int_2^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$$

4)

$$\int_{-\infty}^2 xe^{2-x} dx$$

5)

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$$

6)

$$\int_{-\infty}^{-9} \frac{1}{\sqrt[3]{x+1}} dx$$

7)

$$\int_{\pi}^{\infty} \sin x dx$$

8)

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{1+x^2} dx$$

9)

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-2x} dx$$

10)

$$\int_2^{\infty} \frac{1}{x \ln^2 x} dx$$

Zadanie 2. Sprawdzić zbieżność poniższych całek niewłaściwych (przyp. 1.):

1)

$$\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

2)

$$\int_0^1 \frac{x}{1-x} dx$$

3)

$$\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$$

4)

$$\int_0^{\sqrt{\frac{2}{3}}} \frac{x}{\sqrt{4-9x^4}} dx$$

5)

$$\int_0^e \ln x dx$$

6)

$$\int_1^2 \frac{1}{(x-2)^2} dx$$

Zadanie 3. Sprawdzić zbieżność poniższych całek niewłaściwych (przyp. 2.):

1)

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt[3]{1-2\sin x}} dx$$

2)

$$\int_{-2}^2 \frac{1}{x^2} dx$$

3)

$$\int_{-8}^8 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$$

4)

$$\int_{-1}^2 \ln |x| dx$$

**Me peeling
potatoes**

$$\sum_{k=1}^n f(x_k) \cdot \Delta x$$

**My mum peeling
potatoes**

$$\int f(x) dx$$