

Pierwsze kolokwium z matematyki II A

3 kwietnia 2004 r.

Brak obliczeń pośrednich, uzasadnień i komentarzy wpłynie na obniżenie oceny.

Zadanie 1.

Obliczyć całkę

$$\int_0^1 x^2 \arcsin x \, dx$$

Zadanie 2.

Obliczyć całkę

$$\int \frac{\sin x \cos x}{(1 + \sin x)(1 + \cos x)} dx$$

Zadanie 3.

Obliczyć całkę

$$\int \frac{x^3 + 5x^2 + 5x - 9}{x^2 + 6x + 10} dx$$

Zadanie 4.

a) Zbadać, czy dla $x \in (-1, 1)$ następujący ciąg funkcyjny jest zbieżny punktowo i czy jest zbieżny jednostajnie:

$$f_n(x) = x^n(1 - x^n)$$

b) Zbadać, dla jakich x następujący szereg jest zbieżny, i obliczyć w obszarze zbieżności jego sumę:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n e^{-nx}$$

Zadanie 5.

a) Zbadać, dla jakich x poniższy szereg jest zbieżny:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(2nx)}{\sqrt[3]{n^5 + n}}$$

b) Wyznaczyć przedział zmiennej x , w którym poniższy szereg jest zbieżny:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n n!}{(2n)!} (x - 2)^n$$

Powodzenia!