

Kolokwium 3

Wersja testu **A** 27 marca 2024 r.

ANALIZA 2

27 marca 2024 r., godz. 14:15-15:45

Wykładowca: Jarosław Wróblewski

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Punktacja za zadanie **9** będzie liczona **podwójnie**.

Zadania **10 i 11** to zadania dodatkowe z punktacją liczoną **podwójnie**.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Odpowiedzi należy podawać w postaci uproszczonej.

**Pisz czytelnie, nieczytelne litery i cyfry
NIE BĘDĄ interpretowane na Twoją korzyść.**

1. Podaj wartość całki oznaczonej.

$$\text{a) } \int_0^8 |x-1| dx = \dots\dots\dots \quad \text{b) } \int_0^8 |x-2| dx = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_0^8 |x-3| dx = \dots\dots\dots \quad \text{d) } \int_0^8 |x-4| dx = \dots\dots\dots$$

2. Niech $C(k) = \int_{-1}^1 |x|^k dx$. Wówczas

$$\text{a) } C(7) = \dots\dots\dots \quad \text{b) } C(5) = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } C(3) = \dots\dots\dots \quad \text{d) } C(2) = \dots\dots\dots$$

3. Niech $C(a, b) = \int_a^b \frac{dx}{x \cdot \ln x}$. Podaj w postaci zawierającej **co najwyżej jeden symbol "ln"**.

$$\text{a) } C(\sqrt{3}, 27) = \dots\dots\dots \quad \text{b) } C(2, 32) = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } C(16, 2^{120}) = \dots\dots\dots \quad \text{d) } C(\sqrt[11]{5}, 125) = \dots\dots\dots$$

4. Niech $C(a, b) = \int_a^b \frac{x dx}{x^4+1}$. Podaj w postaci niezawierającej symbolu "arctg".

$$\text{a) } C(1, \sqrt[4]{3}) = \dots\dots\dots \quad \text{b) } C(0, 1) = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } C(0, \sqrt[4]{3}) = \dots\dots\dots \quad \text{d) } C\left(0, \frac{1}{\sqrt[4]{3}}\right) = \dots\dots\dots$$

5. Podaj wartość całki oznaczonej.

$$\text{a) } \int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{31x+1}} = \dots\dots\dots \quad \text{b) } \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{124x+1}} = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{62x+1}} = \dots\dots\dots \quad \text{d) } \int_0^{31} \frac{dx}{\sqrt[3]{4x+1}} = \dots\dots\dots$$

6. Niech $C(k) = \int_0^{k\pi} \sqrt[k]{\sin^k x} dx$. Wówczas

$$\text{a) } C(6) = \dots\dots\dots \quad \text{b) } C(4) = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } C(2) = \dots\dots\dots \quad \text{d) } C(3) = \dots\dots\dots$$

7. Podaj wartość całki oznaczonej, gdzie $\{.\}$ oznacza część ułamkową.

$$\text{a) } \int_0^2 \{x\}^3 - \{x\}^4 dx = \dots\dots\dots \quad \text{b) } \int_0^{120} \{x\}^3 - \{x\}^4 dx = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_{\frac{66}{66}}^{\frac{666}{66}} \{x\}^3 - \{x\}^4 dx = \dots\dots\dots \quad \text{d) } \int_{\frac{24}{24}}^{\frac{2024}{24}} \{x\}^3 - \{x\}^4 dx = \dots\dots\dots$$

8. Podaj wartość całki oznaczonej.

$$\text{a) } \int_0^{10} \sqrt{100-x^2} dx = \dots\dots\dots \quad \text{b) } \int_{-10}^{10} \sqrt{100-x^2} dx = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_0^5 \sqrt{25-x^2} dx = \dots\dots\dots \quad \text{d) } \int_{-5}^5 \sqrt{25-x^2} dx = \dots\dots\dots$$

9. Na podstawie znajomości przybliżenia jednej całki podaj przybliżoną wartość drugiej całki.

$$\text{a) } \int_6^9 \sqrt{x^2 - 32} dx \approx 14,410 \qquad \int_2^7 \sqrt{x^2 + 32} dx \approx \dots\dots\dots$$

$$\text{b) } \int_6^9 \sqrt{85 - x^2} dx \approx 15,349 \qquad \int_2^7 \sqrt{85 - x^2} dx \approx \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_7^9 \sqrt{85 - x^2} dx \approx 8,823 \qquad \int_2^6 \sqrt{85 - x^2} dx \approx \dots\dots\dots$$

$$\text{d) } \int_7^9 \sqrt{x^2 - 45} dx \approx 8,506 \qquad \int_2^6 \sqrt{x^2 + 45} dx \approx \dots\dots\dots$$

10. Podaj wartość całki oznaczonej.

$$\text{a) } \int_5^{10} \sqrt{20x - 2x^2} dx = \dots\dots\dots \qquad \text{b) } \int_5^{10} \sqrt{20x - x^2} dx = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_5^{10} \sqrt{100 - x^2} dx = \dots\dots\dots \qquad \text{d) } \int_5^{10} \sqrt{10x - x^2} dx = \dots\dots\dots$$

11. Podaj wartość całki oznaczonej.

$$\text{a) } \int_2^5 \sqrt{6x - x^2 - 5} dx = \dots\dots\dots \qquad \text{b) } \int_2^4 \sqrt{6x - x^2 - 5} dx = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } \int_1^2 \sqrt{6x - x^2 - 5} dx = \dots\dots\dots \qquad \text{d) } \int_3^5 \sqrt{6x - x^2 - 5} dx = \dots\dots\dots$$