



KURS

CAŁKI NIEOZNACZONE

Lekcja 3

Całkowanie przez części

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Mając do obliczenia całkę i znając metody całkowania przez podstawienie i całkowania przez części...

- a) Możemy wybrać metodę dowolnie
- b) Możemy każdą całkę rozwiązać metodą przez części
- c) Musimy dobrać metodę właściwą do całki
- d) Możemy każdą całkę rozwiązać metodą przez podstawienie

Pytanie 2

$$\int x^2 \cos x dx =$$

Jakie oznaczenia całkowania przez części byłyby formalnie niepoprawne w powyższej całce:

- a) $\left| \begin{array}{l} u = x^2 \cos x \\ v' = 1 \end{array} \right|$
- b) $\left| \begin{array}{l} u = x \\ v' = \cos x \end{array} \right|$
- c) $\left| \begin{array}{l} u = \cos x \\ v' = x^2 \end{array} \right|$
- d) $\left| \begin{array}{l} u = x \cos x \\ v' = x \end{array} \right|$

Pytanie 3

$$\int x^3 \ln x dx = \left| \begin{array}{ll} u = \ln x & v' = x^3 \\ u' = \frac{1}{x} & v = \frac{1}{4} x^4 \end{array} \right|$$

Jakie wyrażenie otrzymamy po zastosowaniu powyższych oznaczeń następujących oznaczeń?

- a) $\frac{1}{4} \ln x^5 - \frac{1}{4} \int x^3 dx$
- b) $\frac{1}{x} \ln x - \int \frac{1}{4} x^3 x^4 dx$
- c) $\frac{1}{4} x^4 \ln x - \int \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{x} x^4 dx$
- d) $x^3 \ln x - \int \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{x} x^4 dx$

Pytanie 4

$$\int e^{-4x} dx =$$

Jaki będzie wynik?

- a) $-\frac{1}{4} e^{-4x} + C$
- b) $e^{-4x} + C$
- c) $-4e^{-4x} + C$
- d) $-4e^x + C$

Pytanie 5

Całka, którą otrzymujemy po zastosowaniu metody przez części...

- a) Jest zawsze prostą całką elementarną
- b) Może być całką dowolnego typu
- c) Jest zawsze całką którą należy rozwiązać metodą przez podstawienie
- d) Jest ostatecznym wynikiem całkowania

Pytanie 6

$$\int x^4 e^{\frac{1}{2}x} dx = \left| \begin{array}{ll} u = x^4 & v' = e^{\frac{1}{2}x} \\ u' = 4x^3 & v = \boxed{} \end{array} \right|$$

W puste miejsce należy wstawić:

- a) $-e^{2x}$
- b) $e^{\frac{1}{2}x}$
- c) $\frac{1}{2}e^{\frac{1}{2}x}$
- d) $2e^{\frac{1}{2}x}$

Pytanie 7

$$\int \arcsin x dx$$

Jakie oznaczenia należałoby zastosować do powyższej całki:

- a) $\left| \begin{array}{ll} u = \arcsin x & v' = \sin x \end{array} \right|$
- b) $\left| \begin{array}{ll} u = \arcsin x & v' = x \end{array} \right|$
- c) $\left| \begin{array}{ll} u = \arcsin x & v' = 1 \end{array} \right|$
- d) $\left| \begin{array}{ll} u = \sin x & v' = \arcsin x \end{array} \right|$

Pytanie 8

$$\int \frac{\ln x}{x^2} dx = \left| u = \ln x \quad v' = \boxed{} \right|$$

W puste miejsce należy wstawić:

- a) x^2
- b) $\frac{1}{x^2}$

Pytanie 9

Gdy po scałkowaniu przez części kilka razy otrzymamy tę samą całkę, od której rozpoczynaliśmy obliczenia...

- a) Dzielimy całkę przez odpowiednią liczbę
- b) Otrzymana całka jest rozwiązaniem, podkreślamy ją jako odpowiedź
- c) Całkujemy dalej przez części
- d) Przerывamy liczenie przez części, tworzymy równanie i rozwiązujemy je traktując całkę jak niewiadomą

Pytanie 10

$$\int e^{2x} \sin 4x dx + \frac{5}{4} \int e^{2x} \sin 4x dx = \dots$$

- a) $\frac{5}{4} \int 2e^{2x} \sin 4x dx$
- b) $2 \cdot \frac{5}{4} \int e^{2x} \sin 4x dx$
- c) $\frac{9}{4} \int e^{2x} \sin 4x dx$
- d) $\frac{5}{4} \int e^{2x} \sin 4x dx$

Część 2: ZADANIA

Oblicz następujące całki:

1) $\int x \cos x dx$

2) $\int x e^x dx$

3) $\int x \ln x dx$

4) $\int x \cos 4x dx$

5) $\int x e^{-3x} dx$

6) $\int x \sin \frac{1}{2} x dx$

7) $\int x^2 \sin x dx$

8) $\int x^3 e^x dx$

9) $\int x^2 e^{-2x} dx$

10) $\int x^2 \ln x dx$

11) $\int \sqrt{x} \ln x dx$

12) $\int \operatorname{arctg} x dx$

13) $\int \arccos x dx$

14) $\int \ln^2 x dx$

15) $\int \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x}} dx$

16) $\int (3x+2) \cos x dx$

17) $\int (x^2 + 2x + 3) \sin x dx$

18) $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx$

19) $\int e^x \cos x dx$

20) $\int e^x \cos 3x dx$

21) $\int e^{-2x} \sin 4x dx$



$$22) \int \sin(\ln x) dx$$

KONIEC