



KURS
CAŁKI OZNACZONE, NIEWŁAŚCIWE
i ZASTOSOWANIA CAŁEK

Lekcja 1
Całki oznaczone

ZADANIE DOMOWE

Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Końcowym wynikiem w rozwiązaniu całki oznaczonej jest zawsze...

- a) Funkcja
- b) Liczba
- c) Wyrażenie ze zmienną x
- d) Rodzina funkcji

Pytanie 2

Aby obliczyć całkę oznaczoną należy...

- a) Podstawić liczby do funkcji podcałkowej i obliczyć całkę nieoznaczoną
- b) Podstawić liczby do funkcji podcałkowej
- c) Obliczyć pochodną z funkcji podcałkowej i podstawić do wyniku dwie liczby
- d) Obliczyć całkę nieoznaczoną i podstawić do wyniku liczby

Pytanie 3

$$\int_{-1}^1 (x^2 + x) dx = \dots$$

$$\int (x^2 + x) dx = \int x^2 dx + \int x dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$$

$$\dots = \boxed{}$$

Jakie wyrażenie należy wpisać w pustym miejscu?

- a) $\left[\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 \right]_1^{-1}$
- b) $\left[\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 \right]_{-1}^1$
- c) $[x^2 + x]_{-1}^1$
- d) $[x^2 + x]_1^{-1}$

Pytanie 4

$$\dots [x+2]_{-4}^4 = \boxed{\quad ? \quad}$$

Jak należy rozpisać powyższe wyrażenie w dalszej kolejności?

- a) $= [2+4] + [2-4]$
- b) $= [4+2] + [4-2]$
- c) $= [4+2] - [-4+2]$
- d) $= [-4+2] + [4-2]$

Pytanie 5

W całkach oznaczonych wskazane jest...

- a) Doprowadzanie wyniku całki nieoznaczonej (funkcji pierwotnej) do jak najprostszej postaci
- b) Wykonanie sprawdzenia na końcu zadania
- c) Uzyskanie wyniku będącego liczbą nieujemną
- d) Otrzymanie rodziny funkcji na końcu zadania

Pytanie 6

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{2\pi} f(x) dx$$

Czy całka może mieć granice całkowania jak powyżej?

- a) Nie
- b) Tak

Pytanie 7

Rozwiązywanie całki oznaczonej można podzielić na następujące etapy:

- a) Rozwiązywanie całki nieoznaczonej (bez granic całkowania) – porządkowanie wyniku
- b) Rozwiązywanie całki nieoznaczonej (bez granic całkowania) – wstawienie do wyniku całki nieoznaczonej granic całkowania – porządkowanie wyniku
- c) Wstawienie granic całkowania – rozwiązywanie całki nieoznaczonej (bez granic całkowania) – porządkowanie wyniku

Pytanie 8

Zastosowanie jakich metod całkowania może być konieczne do obliczania całki nieoznaczonej potrzebnej do rozwiązania całki oznaczonej

- a) Wszystkich
- b) Tylko bezpośrednich, przez podstawienie i przez części
- c) Tylko bezpośrednich, przez podstawienie, przez części i wymiernych
- d) Tylko bezpośrednich, przez podstawienie, przez części, wymiernych i przez podstawienie uniwersalne

Pytanie 9

Czy wynik całki oznaczonej może być ujemny?

- a) Nie
- b) Tak

Pytanie 10

$\ln 3$

Powyższe wyrażenie jest...

- a) Liczbą
- b) Funkcją
- c) Rodziną funkcji
- d) Potęgą

Część 2: ZADANIA

Oblicz następujące całki:

1) $\int_0^1 (5x^4 + 1) dx$

2) $\int_{-2}^4 (4x + \frac{1}{2}) dx$

3) $\int_1^4 \frac{9x + 2\sqrt{x} - 1}{2\sqrt{x}} dx$

4) $\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 5}} dx$



$$5) \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$$

$$6) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$$

$$7) \int_1^2 x^2 e^x dx$$

$$8) \int_{-\frac{1}{2}}^0 \frac{x}{x^2 + 3x + 2} dx$$

KONIEC