

Правила знаходження первісних

Урок № 2

Актуалізація знань

- Знайдіть первісну для функції:

1) $f(x) = x$; 2) $f(x) = 5x^3$; 3) $f(x) = -\frac{1}{x^2}$;

4) $f(x) = 0$;

Правило 1

- Якщо $F(x)$ є первісною для $f(x)$, а $G(x)$ – первісною для $g(x)$, то $F(x) + G(x)$ є первісною $f(x) + g(x)$.
- Наприклад.

Знайти загальний вигляд первісної для функції

$$x^3 + 7$$

Розв'язання: Однією з первісних для функції x^3 є $\frac{x^4}{4}$, а для $7 - 7x$, то загальна первісна має вигляд

$$\frac{x^4}{4} + 7x + C$$

Правило 2

- Якщо $F(x)$ є первісною для $f(x)$, а k – стале число, то $kF(x)$ є первісною для $kf(x)$.
(Сталий множник можна виносити за знак первісної).
- Наприклад.
Знайти загальний вигляд первісної для функції $3\sin x$.
Розв'язання: Первісною для функції $\sin x$ є $-\cos x$. Тому первісна має загальний вигляд $-3 \cos x + C$.

Правило 3

- Якщо $F(x)$ є первісною для $f(x)$, а k і b – сталі (числа), причому $k \neq 0$, то $F(kx + b)$ є $\frac{1}{k}$ первісною для $f(kx + b)$.
- Наприклад.

Знайти загальний вигляд первісної для функції $4\cos(3x + 2)$.

Розв'язання:

4 виносимо за знак первісної. Первісною від функції $\cos x$ є $\sin x$. Тому первісна має загальний вигляд $4 \cdot \frac{1}{3} \sin(3x + 2) + C = \frac{4}{3} \sin(3x + 2) + C$.

Розв'язування вправ

1) $f(x) = \frac{1}{2}\cos\frac{x}{2}$

2) $f(x) = (5x + 1)^2.$

Відповідь. 1) $\sin\frac{x}{2} + C$; 2)

Домашнє завдання

Вивчити правила знаходження
первісних.

№ 183 (І стовпчик)