

УРОК 22

Тема уроку: Основна властивість первісної.

Мета уроку: Формування умінь учнів застосовувати основну властивість первісної до розв'язування вправ.

I. Перевірка домашнього завдання.

1. Фронтальна бесіда за запитаннями № 1—7 із «Запитання і завдання для повторення» розділу ІХ.
2. Відповіді на запитання, що виникли в учнів при виконанні домашніх вправ.

II. Осмислення поняття первісної, невизначеного інтеграла та основної властивості первісної.

Виконання вправ

1. Доведіть, що функція $F(x)$ є первісною для функції $f(x)$ на вказаному проміжку:

- а) $F(x) = \sqrt{-x}$, $f(x) = -\frac{1}{2\sqrt{-x}}$, $x \in (-\infty; 0)$;
б) $F(x) = \cos x - 2$, $f(x) = -\sin x$, $x \in (-\infty; +\infty)$;
в) $F(x) = (2x + 1)^3$; $f(x) = 6(2x + 1)^2$, $x \in (-\infty; +\infty)$;
г) $F(x) = \sin^2 x$, $f(x) = \sin 2x$, $x \in (0; +\infty)$.

2. Знайдіть всі первісні для функції:

- а) $f(x) = 5$; б) $f(x) = x^5$; в) $f(x) = \frac{1}{x}$; г) $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$; д) $f(x) = 10^x$; е) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Відповідь: а) $F(x) = 5x + C$; б) $F(x) = \frac{x^6}{6} + C$; в) $F(x) = -\frac{1}{x} + C$;

г) $F(x) = \frac{2}{3} x \sqrt[3]{x^2} + C$; д) $F(x) = \frac{10^x}{\ln 10} + C$; е) $F(x) = 2\sqrt{x} + C$.

3. Знайдіть інтеграли:

- а) $\int 3dx$; б) $\int xdx$; в) $\int x^3 dx$; г) $\int e^x dx$; д) $\int \cos x dx$; е) $\int \sin x dx$.

Відповідь: а) $3x + C$; б) $\frac{x^2}{2} + C$; в) $\frac{x^4}{4} + C$; г) $e^x + C$; д) $\sin x + C$; е) $-\cos x + C$.

4. Для даної функції $f(x)$ знайдіть первісну, графік якої проходить через задану точку А:

а) $f(x) = x^4$; А(-1; 0); б) $f(x) = \sqrt[4]{x}$, А(0; 1); в) $f(x) = \sin x$, А(π ; 2);

г) $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$, А($\frac{\pi}{4}$; -1); д) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$, А($\frac{\pi}{6}$; 0).

Відповідь: а) $\frac{x^5 + 1}{5}$; б) $\frac{4}{5} x^4 \sqrt{x} + 1$; в) $-\cos x + 1$; г) $\operatorname{tg} x - 2$; д) $-\operatorname{ctg} x + \sqrt{3}$.

III. Підведення підсумків уроку.

IV. Домашнє завдання.

Повторити таблицю первісних (невизначених інтегралів).
Вправи № 2 (1-4), 3 (1; 2).