

Тема уроку. Розв'язування вправ (основна властивість первісної, правила знаходження первісних).

I. Повторюємо теорію

1. Що називається диференціюванням функції?
2. Як називається операція обернена до диференціюванням?
3. Що таке первісна функції?
4. Повторити табличні значення первісної.
5. Сформулюйте теорему про первісну для одночлена.
6. Як знайти загальний вигляд первісних для функції?

II. Практична робота.

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) $F(x) = \sin^2 x$, $f(x) = \sin 2x$, $x \in (0; +\infty)$.

Перевіртеся по даним відповідям

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. 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) $\frac{4}{5}x\sqrt[4]{x} + 1$; в) $-\cos x + 1$; г) $\operatorname{tg} x - 2$; д) $-\operatorname{ctg} x + \sqrt{3}$.

Повторити таблицю первісних