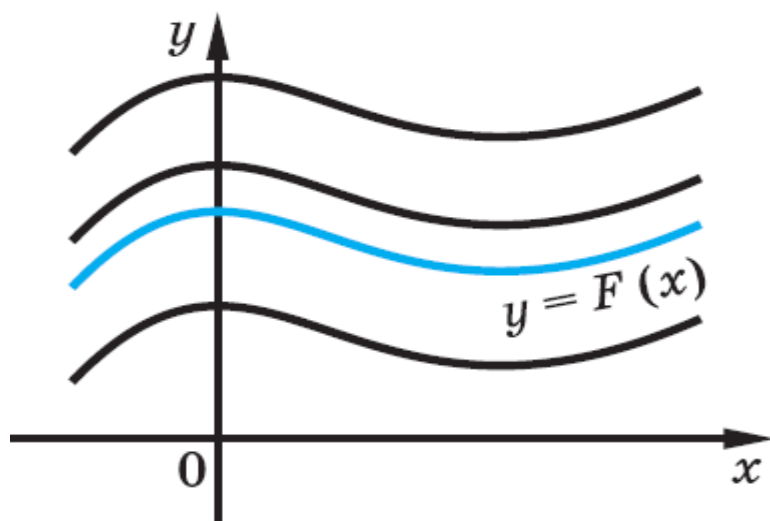


Урок № 1

Урок - лекція

НА ТЕМУ:

«Первісна та її властивості»



Мета:

Навчальна: сформувати в учнів поняття первісної для функції та її основної властивості.

Розвиваюча: розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу, математичну грамотність.

Виховна: виховувати акуратність, наполегливість, інтерес до вивчення математики.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Вид уроку: урок - лекція.

Конструктор уроку:

I. Організаційна частина.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Бліцопитування «Ланцюжком».

III. Актуалізація знань, умінь і навичок.

- Інтелектуальна розминка «Гра - змагання»;
- картки - завдання.

IV. Повідомлення теми, мети і плану уроку. Мотивація навчальної діяльності учнів.

- «Відстрочена загадка».

V. Сприйняття та усвідомлення нового матеріалу.

- Опорний конспект на тему «Первісна та її властивості»;
- Приклади розв'язання завдань.

VI. Осмислення нового матеріалу.

- Стратегія творчого пошуку «Інтелектуальний тир»

VII. Підведення підсумків.

- Бліцопитування «Шерлок Холмс»

VIII. Підведення підсумків. Рефлексія.

- Смайлики (рефлексія викладача);
- «Квітка засвоєння» (рефлексія учнів)

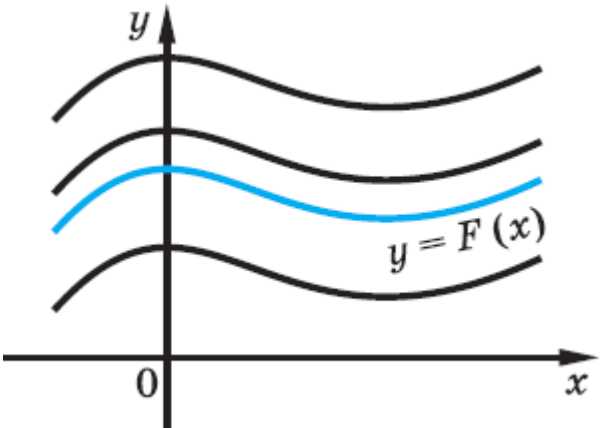
IX. Домашнє завдання.

- Обов'язковий мінімум;
- тренувальні завдання;
- творчі завдання.

«Відстрочена загадка» (мотивація)

1. Яка дія обернена до додавання; віднімання; ділення; множення; піднесення до степеня; логарифмування?
2. Яка операція буде оберненою до операції диференціювання функції?
3. Чи можна, знаючи миттєву швидкість руху $v(t)$ точки, визначити пройдений нею шлях $S(t)$?

Опорний конспект на тему: «Первісна та її властивості»

1. Первісна	
Означення	Приклад
<p><i>Функція $F(x)$ називається первісною для функції $f(x)$ на даному проміжку, якщо для будь-якого x з цього проміжку $F'(x) = f(x)$.</i></p>	<p>Для функції $f(x) = x^3$ на інтервалі $(-\infty; +\infty)$ первісною є функція $F(x) = \frac{x^4}{4}$,</p> <p>оскільки $F'(x) = \left(\frac{x^4}{4}\right)' = \frac{1}{4} \cdot 4 \cdot x^3 = x^3$</p>
2. Основна властивість первісної	
Властивість	Геометричний зміст
<p><i>Якщо функція $F(x)$ є первісною для функції $f(x)$ на даному проміжку, а C — довільна стала, то функція $F(x) + C$ також є первісною для функції $f(x)$, при цьому будь-яка первісна для функції $f(x)$ на даному проміжку може бути записана у вигляді $F(x) + C$, де C — довільна стала.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Приклад</i></p> <p>Оскільки функція $F(x) = \frac{x^4}{4}$ є первісною для функції $f(x) = x^3$ на інтервалі $(-\infty; +\infty)$ (див. вище), то загальний вигляд усіх первісних для функції $f(x) = x^3$ можна записати так: $\frac{x^4}{4} + C$, де C — довільна стала.</p>	<p>Графіки будь-яких первісних для даної функції одержуються один з одного паралельним перенесенням уздовж осі Oy.</p> 



Приклади розв'язання завдань

Алгоритм розв'язання задачі

1. З'ясуй, про яке поняття йде мова в задачі.
2. Знайди в опорному конспекті необхідну формулу.
3. Підстав замість змінних їх числові значення згідно до умови.
4. Проведи обчислення.
5. Запиши відповідь.

Приклад 1

Перевірте, що функція $F(x) = 2\sqrt{x}$ є первісною для функції $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ на проміжку $(0; +\infty)$.

Розв'язання	Коментар
$F'(x) = (2\sqrt{x})' = 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}}$, а це й означає, що $F(x)$ є первісною для функції $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$.	За означенням функція $F(x)$ є первісною для функції $f(x)$, якщо $F'(x) = f(x)$.

Приклад 2

Для функції $f(x) = \sqrt{x}$ знайдіть первісну, графік якої проходить через точку $M(9; 10)$.

Розв'язання	Коментар
$D(f) = [0; +\infty)$. Тоді $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$. Загальний вигляд усіх первісних для функції $f(x)$ такий: $\frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} + C = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$ За умовою графік первісної проходить через точку $M(9; 10)$, отже, при $x = 9$ одержуємо $\frac{2}{3} \cdot 9 \cdot \sqrt{9} + C = 10$. Звідси $C = -8$. Тоді шукана первісна: $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - 8x$.	Спочатку запишемо загальний вигляд первісних для заданої функції $F(x) + C$. Потім використаємо те, що графік одержаної функції проходить через точку $M(9; 10)$, отже, при $x = 9$ значення функції $F(x) + C$ дорівнює 10. Щоб знайти первісну для функції $f(x) = \sqrt{x}$, врахуємо, що область визначення цієї функції $x \geq 0$. Тоді цю функцію можна записати так: $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ і використати формулу знаходження первісної для функції x^α , а саме: $\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$.



«Інтелектуальний тир»

П – початковий рівень.

С – середній рівень.

Д – достатній рівень

1. Доведіть, що функція $F(x)$ — первісна для функції $f(x)$ на зазначеному проміжку:

1)^П $F(x) = x^5$, $f(x) = 5x^4$, $x \in (-\infty; +\infty)$;

2)^С $F(x) = \frac{1}{2} \cos 2x$, $f(x) = -\sin 2x$, $x \in R$;

3)^Д $F(x) = 3 + \operatorname{tg} \frac{x}{2}$, $f(x) = \frac{1}{2 \cos^2 \frac{x}{2}}$, $x \in (-\pi; \pi)$.

2. Знайдіть загальний вигляд первісних для функції:

1)^П $f(x) = 2 - x^4$;

2)^С $f(x) = x - \frac{2}{x^5} + \cos x$;

3)^Д $f(x) = 1 - \cos 3x + 2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$.

3. Для функції $f(x)$ знайдіть первісну, графік якої проходить через точку M .

1)^П $f(x) = 2x + 1$, $M(0; 0)$;

2)^С $f(x) = 4x + \frac{1}{x^2}$, $M(-1; 4)$;

3)^Д Швидкість точки, що рухається прямолінійно, задана формулою $v(t) = t^2 + 2t - 1$. Запишіть формулу залежності координати x точки від часу t ,

якщо відомо, що в початковий момент часу ($t=0$) точка знаходилась в початку координат.

«Шерлок Холмс»

Початковий рівень

(за кожен правильну відповідь – 1 бал)

1. Сформулюйте визначення первісної.

2. Сформулюйте основну властивість первісних.

3. Запишіть і доведіть загальний вид первісних для функцій: $\frac{1}{x}$, $\sin x$, $\cos x$.

Смайлики (рефлексія викладача)

	<i>Молодці! Я вами задоволена.</i>
	<i>50 X 50</i>
	<i>Ви можете краще.</i>

«Квітка засвоєння» (рефлексія учнів)

Прикріпіть на дошці пелюстки квітки:

- **Зелені** – все зрозуміло;
- **Сині** – майже все зрозуміло;
- **Жовті** – зрозуміло наполовину;
- **Оранжеві** – дещо зрозуміло;
- **Червоні** – нічого не зрозуміло.

Домашнє завдання (диференційоване)

Обв'язковий мінімум

1. Вивчити зміст нових понять уроку.
(див. конспект)

Тренувальні завдання

2. # 13, №445, №457

Творчі завдання

3. Скласти кросворд з даної теми