

04.05.2022

Група 21

Математика (алгебра)

Урок 17-18

Тема: Розв'язування вправ з теми «Похідна та її застосування»

Мета:

- ✓ удосконалити вміння та навички учнів розв'язувати задачі на застосування похідної;
- ✓ розвивати пізнавальний інтерес, навички роботи з тестами, логічне мислення;
- ✓ виховувати працьовитість, зібраність, організованість, старанність, відповідальність та вимогливість до себе.

Матеріали до уроку:

1. переглянути презентацію і зробити записи в зошит
2. записати та розглянути наступні вправи

1) Скласти рівняння дотичної до графіка функції:

$$f(x) = 6^{3x+4}, x_0 = -1.$$

Записуємо рівняння дотичної: $y = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$.

1) $f(x_0) = f(-1) = 6^{3(-1)+4} = 6$;

2) $f'(x) = 3 \cdot 6^{3x+4} \cdot \ln 6$,

3) $f'(x_0) = f'(-1) = 3 \cdot 6^{-3+4} \cdot \ln 6 = 18 \ln 6$.

4) Складаємо рівняння дотичної до графіка функції:

$$y = 18 \ln 6(x + 1) + 6 = 18x \ln 6 + 18 \ln 6 + 6.$$

Відповідь: $y = 18x \ln 6 + 18 \ln 6 + 6$.

2) Скласти рівняння дотичної до графіка функції:

$$f(x) = e^{-2x}, x_0 = 0. \text{ Записуємо рівняння дотичної: } y = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0).$$

1) $f(x_0) = f(0) = e^{-2 \cdot 0} = 1$,

2) $f'(x) = -2e^{-2x}$,

3) $f'(x_0) = f'(0) = -2 \cdot e^{-2 \cdot 0} = -2$.

4) Складаємо рівняння дотичної до графіка функції: $y = -2 \cdot (x - 0) + 1 = -2x + 1$.

Відповідь: $y = -2x + 1$.

3) Знайти похідну функції $y = 2 - x + x^2$.

$$\text{Розв'язання: } y' = (2)' - (x)' + (x^2)' = -1 + 2x.$$

4) Знайти похідну функції $y = x^3 \sin x$.

$$\text{Розв'язання: } y' = (x^3)' \sin x + x^3 (\sin x)' = 3x^2 \sin x + x^3 \cos x.$$

5) Знайти похідну функції $y = 5 \operatorname{tg}x$. Розв'язання:

$$y' = 5(\operatorname{tg}x)' = 5 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{5}{\cos^2 x}.$$

6) Знайти похідну функції $y = x \cdot e^x \cdot \sin x$.

Розв'язання:

$$\begin{aligned} y' &= x'e^x \sin x + x(e^x)' \sin x + xe^x (\sin x)' = e^x \sin x + xe^x \sin x + xe^x \cos x = \\ &= e^x (\sin x + x \sin x + x \cos x) \end{aligned}$$

7) Знайти похідну функції $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$. Розв'язання:

$$y' = \frac{(x^2 - 1)'(x^2 + 1) - (x^2 - 1)(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2} = \frac{2x(x^2 + 1) - 2x(x^2 - 1)}{(x^2 + 1)^2} = \frac{4x}{(x^2 + 1)^2}.$$

8) Знайти похідну функції $y = \frac{2}{\sin x}$.

$$\text{Розв'язання: } y' = -\frac{2(\sin x)'}{\sin^2 x} = -\frac{2 \cos x}{\sin^2 x} = -\frac{2 \operatorname{ctg} x}{\sin x}.$$

Домашнє завдання:

Підготуватись до контрольної роботи

Зворотній зв'язок:

E-mail: vitasergiivna1992@gmail.com

