

05.12.2022

Група 23

Математика (алгебра)

Урок 15-16

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:

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

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:

$f(x) = e^{-2x}$ ,  $x_0 = 0$ . 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](mailto:vitasergiivna1992@gmail.com)

