

## Завдання 7

### «Похідна функції та її застосування. Первісна. Інтеграл»

1. Знайти похідні функцій:

1)  $y = 3x^2 + x - 1 + e^{2x}$ ,

2)  $y = \frac{5}{x+4} + 5 \cos(3x)$ ,

3)  $y = \frac{x^2 - x}{x+2}$ ,

4)  $y = 3x^2\sqrt{x} + 4x^7 - \frac{8}{x^5} + 3x^4$ ,

5)  $y = (4x+1)\sin x$ .

2. До параболи  $y = 3x^2 - 5x + 8$  в деякій точці проведена дотична під кутом  $45^\circ$  до осі абсцис. Знайти точку дотику.

3. Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом  $S(t) = 60t - 5t^3$ . Через скільки часу після початку руху точка зупиниться? Знайти шлях, який пройшла точка до зупинки.

4. Знайти проміжки монотонності та точки екстремуму функції  $y = -x(x-3)^2$ .

5. Обчислити інтеграли:

1)  $\int_0^1 x^2 dx$ ,

2)  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ .

6. Знайти первісну функції  $y = 8x^3 + 3x^2 - 2$ , графік якої проходить крізь точку  $A(-1, 2)$ .

7. Обчислити площу фігури, яка обмежена параболою  $y = x^2 - 3x + 4$  і прямою  $y = 4 - x$ .