

## II ВАРІАНТ

### К3-3. Інтеграл та його застосування

#### На середній рівень

1° (1 бал) Знайти первісну функції  $f(x) = 2x - \cos x$ , графік якої проходить через точку  $A(0; 3)$ .

2° (2 бали) Обчислити інтеграл:

$$1) \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx;$$

$$2) \int_0^1 (x^2 + 1) dx.$$

#### На достатній рівень

1 (1 бал) Обчислити інтеграл:

$$1) \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\sin^2 2x};$$

$$2) \int_1^4 \left( 3\sqrt{x} - \frac{48}{x^4} \right) dx.$$

2 (2 бали) Знайти площу фігури, обмеженої лініями:

$$y = x^2 + 2x + 1 \text{ і } y = -x + 1.$$

#### На високий рівень

1 (1 бал) Знайти первісну для функції

$$f(x) = (\sqrt{x} + x)^2 + \cos(3x - 2).$$

2 (1 бал) Обчислити інтеграл:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$ .

3 (1 бал) Використовуючи геометричний зміст

інтеграла, знайти:  $\int_0^4 \sqrt{16 - x^2} dx$ .