

## Приклади до МКР2 "Визначений інтеграл"

1. Заміна змінної:

$$\int_3^8 \frac{x dx}{\sqrt{1+x}}; \quad \int_0^4 \frac{x dx}{1+\sqrt{x}}; \quad \int_1^{64} \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}$$

2. Інтегрування частинами:

$$\int_0^\pi x^2 \sin \frac{x}{2} dx; \quad \int_0^2 x^2 e^{-x} dx; \quad \int_1^e x^2 \ln x dx; \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x} \cos x dx$$

3. Заміна змінної (тригонометричні підстановки):

$$\int_0^2 x^2 \sqrt{4-x^2} dx; \quad \int_1^2 \frac{\sqrt{x^2-1}}{x} dx; \quad \int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$$

4. Невласні інтеграли першого роду:

$$\int_1^{+\infty} x e^{-x^2} dx; \quad \int_2^{+\infty} \frac{\ln x}{x} dx; \quad \int_0^{+\infty} x \sin x dx; \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2+2x+2}$$

5. Невласні інтеграли другого роду:

$$\int_1^e \frac{dx}{x \ln x}; \quad \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}; \quad \int_{-2}^0 \frac{dx}{x^2-x-6}; \quad \int_1^2 \frac{x dx}{x^2-1}$$