

**Контрольная работа №2 по теме «Определенный интеграл»**  
**ВАРИАНТ №1**

1. Вычислить определенные интегралы.

а)  $\int_0^{\pi} (2x + \sin 2x) dx$

б)  $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{4x - 2} dx$

в)  $\int_0^1 x e^x dx$

г)  $\int_1^3 \frac{dx}{x^2 + x}$

2. Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость:

а)  $\int_3^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^2 + 4}$

б)  $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

а)  $y = x^3$ ,  $y = x^2$ ,  $x = -2$ ,  $x = 1$ .

б)  $\rho = 3 - 2\cos \varphi$ ,  $\beta = \frac{1}{2}$

4. Вычислить длину дуги кривой  $y = 1 - \ln \sin x$ , от  $x = 0$  до  $x = \frac{\pi}{4}$