

Варіант контрольної роботи по інтегральному численню.

1. Знайти $\int \frac{x}{\sin^2 x} dx$.

2. Знайти $\int \frac{8-6x}{x^3-x^2-7x+15} dx$.

3. Обчислити

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx.$$

4. Обчислити площу плоскої фігури, обмеженої лінією:

$$\rho = 4 \sin^2 \varphi.$$

Зробити схематичний малюнок.

5. Дослідити на збіжність невластний інтеграл:

$$\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx.$$

Варіант контрольної роботи з диференціальних рівнянь.

1. Знайти загальні розв'язки рівнянь:

а) $x^3 y' = y(y^2 + x^2)$.

б) $(2x+1)y' = 4x+2y$.

в) $x^2 y''' = (y'')^2$.

2. Знайти частинний розв'язок рівняння:

$$y'' + 4y = \sin 2x,$$

який задовольняє початковим умовам $y(0) = 0, y'(0) = 0$.

3. Знайти лінії для яких квадрат довжини відрізка, що його відтинає будь-яка дотична від осі ординат, дорівнює добутку координат точки дотику.

Розрахункова робота по темі: Інтеграли та їх застосування. Диференціальні рівняння №153.