

ВАРІАНТ № 14

1. Обчислити невласні інтеграли або виразити їх через Ейлерові:

$$1) \int_{-\infty}^{+\infty} \sin(2e^x) dx; \quad 2) \int_0^1 x^{4/5} (1-x^2)^{7/4} dx; \quad 3) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos 2x - 2 \cos 5x + \cos 3x}{x^2} dx.$$

2. Змінити порядок інтегрування у подвійному інтегралі:

$$\int_0^2 \left(\int_{x_1}^{x_1^2+1} f(x_1, x_2) dx_2 \right) dx_1.$$

3. Обчислити об'єм тіла, обмеженого поверхнями

$$x_3 = x_1^2 + x_2^2, \quad x_3 = \sqrt{2 - x_1^2 - x_2^2}.$$

4. Обчислити роботу сили $\vec{F}(x_1, x_2) = (\sin x_2, \cos x_1)$ вздовж кривої $\Gamma = \{(t-2, 2+t) \mid t \in [0, 2\pi]\}$, що пробігається по зростанню t .

5. Обчислити масу кривої $\Gamma = \{(\sin t, 2 \cos t) : t \in [0, \pi]\}$ зі щільністю $\rho(x_1, x_2) = x_1 x_2$.

6. Обчислити площу поверхні $x_3 = 5 - x_1 x_2$ при $x_1^2 + x_2^2 \leq 4$.