

Вариант 0

1. Вычислить определённые интегралы.

a) $\int_1^2 x \ln x dx$ b) $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

2. Вычислить площади фигур, ограниченных графиками функций.

a) $x = 4 - (y - 1)^2,$ b) $\begin{cases} x = 32 \cos^3 t, \\ y = 3 \sin^3 t, \end{cases}$
 $x = y^2 - 4y + 3.$ $x = 12\sqrt{3} \quad (x \geq 12\sqrt{3}).$

c) $r = 2 \sin \varphi, \quad r = 4 \sin \varphi.$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

a) $\int_1^{\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x^3+1}} dx$; b) $\int_2^{\infty} \frac{dx}{x \ln^3 x}$; c) $\int_1^4 \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt[3]{16-x^2}} dx$.