

Группа 1. Домашнее задание на 13 марта 2 часть

1. (1) Докажите неравенство

$$\frac{\pi}{10} < \int_0^2 \frac{dx}{(4 + \sqrt{\sin x}) \sqrt{4 - x^2}} < \frac{\pi}{8}$$

2. (1) Найдите площадь фигуры, ограниченной кривой $x = a \sin t \cos^2 t, y = a \cos t \sin^2 t$ при $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$

3. Исследуйте на сходимость

a) (0.5)

$$\int_0^3 \frac{x^2}{\sqrt{9 - x^2}} dx$$

b) (0.5)

$$\int_0^2 \frac{1}{e^{\sin x} - 1} dx$$

4. (*) (1) Посчитайте

$$\int_0^2 \sqrt{1 + x^3} dx + \int_1^3 \sqrt[3]{x^2 - 1} dx$$