

Международный университет природы, общества и человека "Дубна".
Решение контрольной работы.
Вариант I(АЛХ).

1. $\int_0^1 \frac{x dx}{(x^2+1)^2}$

2. $\int_0^1 x \operatorname{arctg} x dx$

3. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{5+4 \sin x+3 \cos x}$

4. $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 32 - x^2$ и $y = -4x$

6. Вычислить длину дуги кривой $y = \ln x$, $2\sqrt{2} \leq x \leq 2\sqrt{6}$

7. Вычислить объём тела вращения вокруг оси OX области, ограниченной графиками $y = -x^2 + 1$ и $y = 0$

8. Вычислить интегралы или установить их расходимость

(a) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}$

(b) $\int_0^2 \frac{dx}{(x-1)^2}$

(c) $\int_0^1 \frac{dx}{x+x^2}$