

**Контрольная работа по теме
«Определённый интеграл».**

Пробный вариант № 1.

Матем. анализ, прикл. матем., 2-й семестр

1] Вычислить интеграл:

$$\int \frac{dx}{1 + \sqrt{1 - 2x - x^2}}.$$

2] Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$x^3 + y^3 = 3xy \quad (x \geq 0, y \geq 0).$$

3] Найти длину дуги кривой, заданной уравнением в полярных координатах:

$$\rho = a \sin^3 \frac{\varphi}{3}.$$

(С помощью рисунка определить пределы изменения φ .)

4] Найти объём тела, ограниченного следующими поверхностями:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad z = \frac{c}{a}x, \quad z = 0.$$

5] Найти площадь поверхности вращения:

$$x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3} \quad \text{вокруг оси } Ox.$$

**Контрольная работа по теме
«Определённый интеграл».**

Пробный вариант № 2.

Матем. анализ, прикл. матем., 2-й семестр

1] Вычислить интеграл:

$$\int \frac{dx}{x^3 \sqrt[5]{1 + \frac{1}{x}}}.$$

2] Найти площадь фигуры, ограниченной следующей линией, заданной в параметрическом виде:

$$x = 2t - t^2, \quad y = 2t^2 - t^3.$$

(С помощью рисунка определить пределы изменения параметра t .)

3] Найти длину дуги кривой, заданной уравнением в полярных координатах:

$$y = \ln \cos x \quad \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}\right).$$

4] Найти объём тела, ограниченного поверхностью, полученной при вращении следующей линии:

$$x = a \sin^3 t, \quad y = b \cos^3 t, \quad \text{вокруг оси } Ox.$$

(С помощью рисунка определить пределы изменения t .)

5] Найти площадь поверхности вращения:

$$y^2 = 2px \quad (0 \leq x \leq x_0) \quad \text{вокруг оси } Oy.$$