

**9-е занятие. Сведение кратного интеграла к повторному.
Изменение порядка интегрирования
Матем. анализ, прикл. матем., 3-й семестр**

Вычислить интегралы:

$$\boxed{3907} \int_0^1 dx \int_{x^2}^x xy^2 dy.$$

$$\boxed{A1} \iint_S (x^2 + y^2) dx dy, \quad \text{где } S = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 2\}.$$

$$\boxed{A2} \iint_S (x^2 + y^2) dx dy, \quad \text{где } S = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 4, x/2 \leq y \leq x\}.$$

В двойном интеграле $\iint_{\Omega} f(x, y) dx dy$ расставить пределы интегрирования в том и другом порядке для указанных областей Ω :

$$\boxed{3917} \quad \Omega \text{ — треугольник с вершинами } O(0, 0), A(2, 1), B(-2, 1).$$

$$\boxed{A3} \quad \Omega \text{ — треугольник с вершинами } A(-2; -4), B(1; 3), C(2; -2).$$

$$\boxed{3919} \quad \Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

$$\boxed{3922} \quad \Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

Изменить порядок интегрирования в следующих интегралах:

$$\boxed{3928} \int_1^2 dx \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy.$$

$$\boxed{3925} \int_{-6}^2 dx \int_{(x^2/4)-1}^{2-x} f(x, y) dy.$$

Вычислить интеграл:

$$\boxed{3932} \iint_{\Omega} xy^2 dx dy, \quad \text{если область } \Omega \text{ ограничена параболой } y^2 = 2px \text{ и прямой } x = p/2.$$

Домашнее задание № 9

Матем. анализ, прикл. матем., 3-й семестр

Вычислить интегралы:

$$\boxed{3906} \int_0^1 dx \int_0^1 (x+y) dy. \quad \boxed{3908} \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^a r^2 \sin^2 \varphi dr.$$

В двойном интеграле $\iint_{\Omega} f(x, y) dx dy$ расставить пределы интегрирования в том и другом порядке для указанных областей Ω :

$$\boxed{3916} \quad \Omega \text{ — треугольник с вершинами } O(0;0), A(1;0), B(1;1).$$

$$\boxed{3918} \quad \Omega \text{ — трапеция с вершинами } O(0;0), A(1;0), B(1;2), C(0;1).$$

$$\boxed{3920} \quad \Omega \text{ — круг } x^2 + y^2 \leq y \text{ (указание: можно привести это неравенство к виду } (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq r^2).$$

$$\boxed{3921} \quad \Omega \text{ — параболический сегмент, ограниченный кривыми } y = x^2 \text{ и } y = 1.$$

Изменить порядок интегрирования в следующих интегралах:

$$\boxed{3926} \int_0^1 dx \int_{x^3}^{x^2} f(x, y) dy.$$

$$\boxed{3927} \int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x, y) dy.$$

$$\boxed{3929} \int_0^{2a} dx \int_{\sqrt{2ax-x^2}}^{2ax} f(x, y) dy \quad (a > 0).$$

Вычислить интеграл:

$$\boxed{3935} \quad \iint_{\Omega} (x^2 + y^2) dx dy, \text{ если } \Omega \text{ — параллелограмм со сторонами } y = x, \\ y = x + a, y = a \text{ и } y = 3a \text{ (} a > 0).$$