Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $x^2-2y=0$, $x+2y-6=0$. Сделать чертёж.

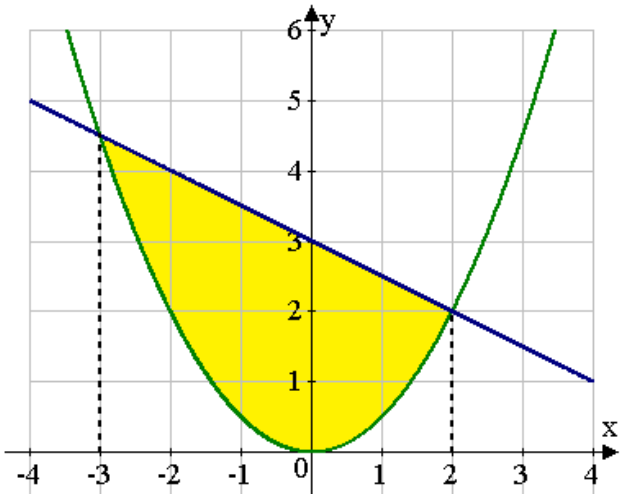
Решение

Найдем точки пересечения параболы $x^2-2y=0$ и прямой $x+2y-6=0$.

$$\begin{cases} x^2-2y=0; \\ x+2y-6=0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\dfrac{x^2}{2}; \\ y=3-\dfrac{x}{2}. \end{cases}$$

$$\frac{x^2}{2}=3-\frac{x}{2};$$
$$x^2+x-6=0;$$
$$x_1=2;\ x_2=-3.$$

Парабола $y=\dfrac{x^2}{2}$ и прямая $y=3-\dfrac{x}{2}$ пересекаются в точках $(2;2)$, $\left(-3;\dfrac{9}{2}\right)$.



$$S=\int_{-3}^{2}\left(3-\frac{x}{2}-\frac{x^2}{2}\right)dx=\left(3x-\frac{x^2}{4}-\frac{x^3}{6}\right)\Bigg|_{-3}^{2}=6-1-\frac{4}{3}-\left(-9-\frac{9}{4}+\frac{9}{2}\right)=\frac{125}{12}.$$

Ответ: $\dfrac{125}{12}$.

Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.