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

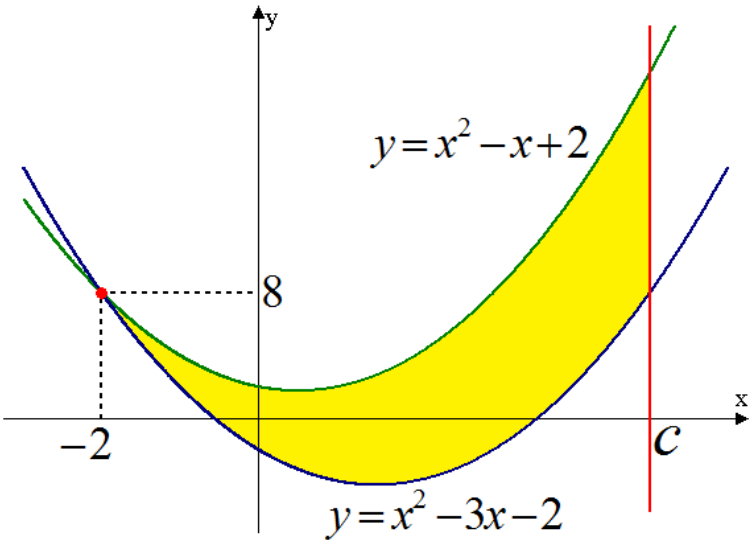
Найти значение параметра c, при котором площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2-x+2$, $y=x^2-3x-2$, $x=c$, равна 49, при условии, что $c>1$.

Решение

Найдём точки пересечения парабол $y=x^2-x+2$ и $y=x^2-3x-2$:

$$x^2-x+2=x^2-3x-2$$
$$2x=-4;\ x=-2.$$

Параболы пересекаются в точке $(-2;8)$. Так как $c>1$, то для заданной фигуры имеем $-2\le x\le c$.



$$S=\int_{-2}^{c}\left(x^2-x+2-\left(x^2-3x-2\right)\right)dx=\int_{-2}^{c}(2x+4)dx=\left(x^2+4x\right)\Big|_{-2}^{c}=c^2+4c+4=(c+2)^2$$

$$(c+2)^2=49\ \Leftrightarrow\ |c+2|=7\ \Leftrightarrow\ \left[\begin{array}{l}c+2=-7\\c+2=7\end{array}\right.\ \Leftrightarrow\ \left[\begin{array}{l}c=-9\\c=5\end{array}\right.$$

Так как $c>1$, то имеем $c=5$.

Ответ: 5.

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