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

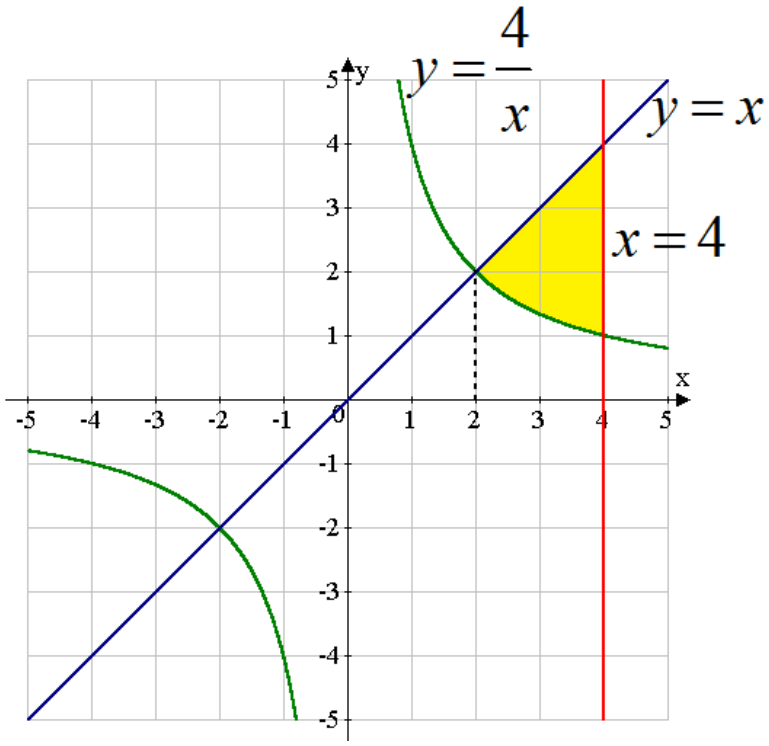
Вычислить площадь, ограниченную линиями $xy=4$, $y=x$, $x=4$.

Решение

Найдем точки пересечения гиперболы $y=\frac{4}{x}$ и прямой $y=x$:

$$\frac{4}{x}=x,\ x^2=4,\ x_1=-2,\ x_2=2.$$

Графики пересекаются в точках $(-2;2)$ и $(2;2)$.



$$2\le x\le 4,\ \frac{4}{x}\le y\le x.$$

$$S=\int_2^4 dx\int_{\frac{4}{x}}^{x} dy=\int_2^4 y\Big|_{4/x}^{x}dx=\int_2^4\left(x-\frac{4}{x}\right)dx=\left(\frac{x^2}{2}-4\ln|x|\right)\Bigg|_2^4=6-4\ln 4+4\ln 2=6-\ln 16.$$

Ответ: $6-\ln 16$.

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