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

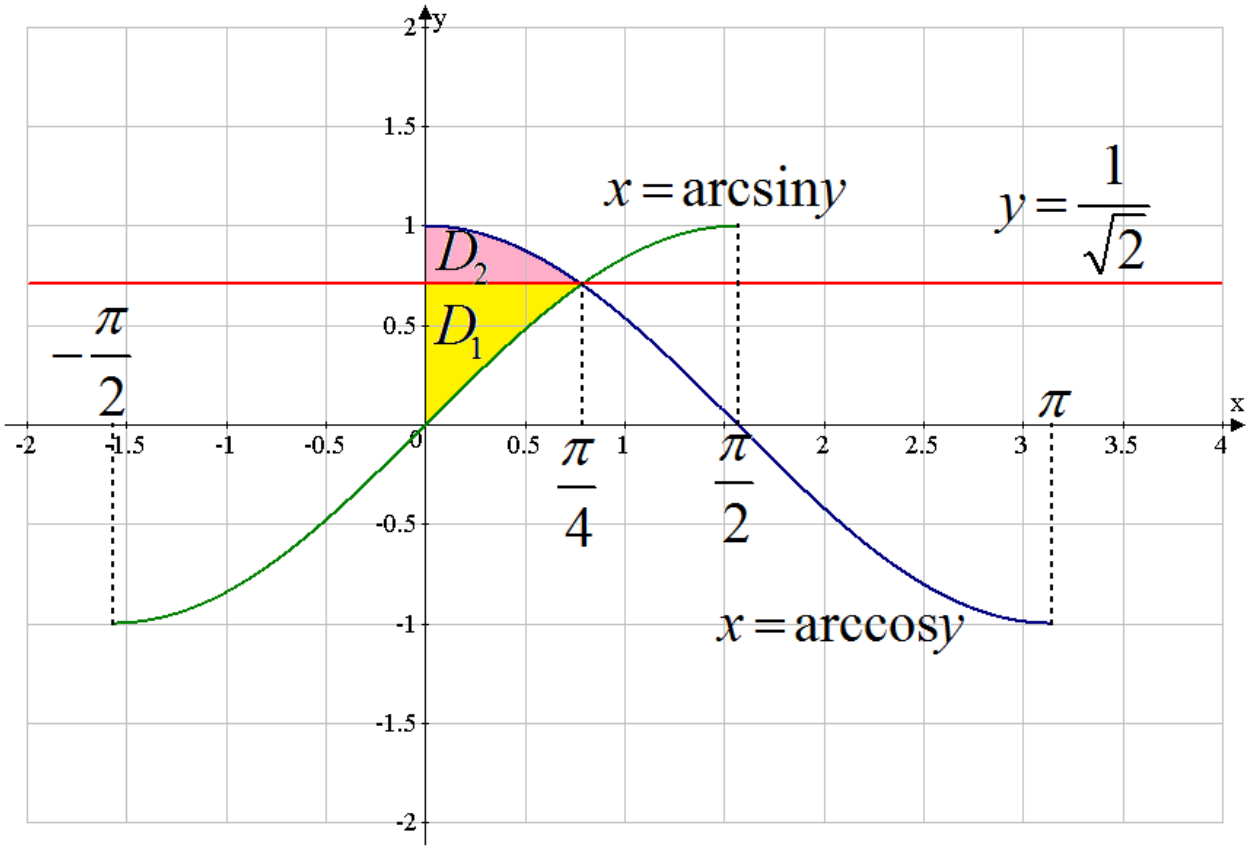
Изменить порядок интегрирования: $\int\limits_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} dy \int\limits_0^{\arcsin y} f(x,y)dx + \int\limits_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{1} dy \int\limits_0^{\arccos y} f(x,y)dx$.

Решение

Область интегрирования первого интеграла: $D_1: \begin{cases} 0 \le y \le \dfrac{1}{\sqrt{2}}; \\ 0 \le x \le \arcsin y \end{cases}$

Область интегрирования второго интеграла: $D_2: \begin{cases} \dfrac{1}{\sqrt{2}} \le y \le 1; \\ 0 \le x \le \arccos y \end{cases}$

Для построения чертежа учтём, что графики $x = \arcsin y$ и $x = \arccos y$ пересекаются при $x = \dfrac{\pi}{4}$, т.е. в точке $\left(\dfrac{\pi}{4}; \dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)$:



$D = D_1 \cup D_2$, $D: \begin{cases} 0 \le x \le \dfrac{\pi}{4}; \\ \sin x \le y \le \cos x. \end{cases}$

$$\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} dy \int_0^{\arcsin y} f(x,y)dx + \int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^1 dy \int_0^{\arccos y} f(x,y)dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dx \int_{\sin x}^{\cos x} f(x,y)dy$$

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