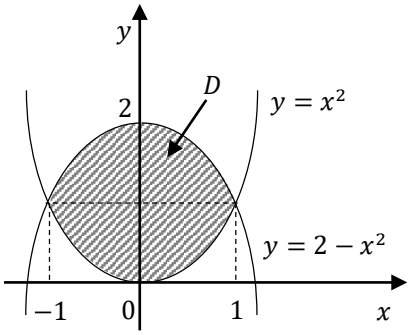
Условие:

Изменить порядок интегрирования в повторном интеграле:

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

Решение:



Заштрихованная область D есть область интегрирования повторного интеграла ⇒ видим, что: если y изменяется от 0 до 1, при фиксированном y, x изменяется от $-\sqrt{y}$ до $\sqrt{y}$, если y изменяется от 1 до 2, при фиксированном y, x изменяется от $-\sqrt{2-y}$ до $\sqrt{2-y}$, теперь можем изменить порядок интегрирования в повторном интеграле:

$$\int_{-1}^{1} dx \int_{x^2}^{2-x^2} f(x,y)\,dy = \int_{0}^{1} dy \int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} f(x,y)\,dx + \int_{1}^{2} dy \int_{-\sqrt{2-y}}^{\sqrt{2-y}} f(x,y)\,dx.$$