https://mathproblemsbank.net/
support@mathproblemsbank.net

Условие:

Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

$x\sqrt{4+y^2}dx + y\sqrt{1+x^2}dy = 0.$

Решение:

Уравнение с разделяющимися переменными:

$\frac{ydy}{\sqrt{4+y^2}} = -\frac{xdx}{\sqrt{1+x^2}}, \Rightarrow$ проинтегрируем, $\int \frac{ydy}{\sqrt{4+y^2}} = -\int \frac{xdx}{\sqrt{1+x^2}}, \quad \frac{1}{2}\int \frac{dy^2}{\sqrt{4+y^2}} = -\frac{1}{2}\int \frac{dx^2}{\sqrt{1+x^2}},$

$\sqrt{4+y^2} = -\sqrt{1+x^2} + C$, где C —произвольная постоянная $\Rightarrow$ получили искомый общий интеграл уравнения:

$\sqrt{4+y^2} + \sqrt{1+x^2} = C.$

Ответ: $\sqrt{4+y^2} + \sqrt{1+x^2} = C.$