



Условие:

Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$\frac{dy}{\sin 7x} + \cos^2 5y dx = 0.$$

Решение:

Это уравнение с разделяющимися переменными $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{dy}{\cos^2 5y} = -\sin 7x dx, \text{ интегрируем } \Rightarrow \int \frac{dy}{\cos^2 5y} = -\int \sin 7x dx \Rightarrow \frac{1}{5} \int \frac{d(5y)}{\cos^2 5y} = -\frac{1}{7} \int \sin 7x d(7x),$$

$$\frac{1}{5} \tan 5y = \frac{1}{7} \cos 7x + C \Rightarrow \text{получаем общий интеграл уравнения:}$$

$$\boxed{\frac{1}{5} \tan 5y - \frac{1}{7} \cos 7x = C} \text{ или же можем записать решение в явном виде: } \boxed{y = \frac{1}{5} \tan^{-1}\left(\frac{5}{7} \cos 7x + 5C\right)}.$$