Задание №3

$$(e^x \sin y + \operatorname{tg} y)dx + (e^x \cos y + x \sec^2 y)dy = 0$$

$$(e^x \sin y + \operatorname{tg} y)dx + (e^x \cos y + \frac{x}{\cos^2 y})dy = 0$$

• уравнение в полных дифференциалах, т.е.

$$P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$$

$$P'_y(x,y) = Q'_x(x,y)$$

$$(e^x \sin y + \operatorname{tg} y)'_y = e^x \cos y + \frac{1}{\cos^2 y}$$

$$\parallel$$

$$(e^x \cos y + \frac{x}{\cos^2 y})'_x = e^x \cos y + \frac{1}{\cos^2 y}$$

• $$d(e^x \sin y + x \operatorname{tg} y) + d(e^x \sin y + x \operatorname{tg} y) = 0$$

$$2d(e^x \sin y + x \operatorname{tg} y) = 0$$

$$2\int d(e^x \sin y + x \operatorname{tg} y) = \int 0\, dx$$

$$2(e^x \sin y + x \operatorname{tg} y) = C$$

$$\Downarrow$$

$$e^x \sin y + x \operatorname{tg} y = C$$

Ответ: $e^x \sin y + x \operatorname{tg} y = C$