

$$y' - y \cot x = \cot x$$

גורם האינטגרציה הוא:

$$e^{-\int \cot x dx} = e^{-\ln \sin x} = \frac{1}{\sin x}$$

(נפתור את האינטגרל הימני ע"י הצבה

$$t = \sin x, dt = \cos x dx$$

$$(e^{-\int \cot x dx} = e^{-\int \frac{\cos x}{\sin x} dx} = e^{-\int \frac{dt}{t}} = e^{-\ln |t|} = \frac{1}{t} = \frac{1}{\sin x}$$

נכפיל את המשוואה בגורם האינטגרציה ונקבל:

$$\frac{1}{\sin x} y' - \frac{\cot x}{\sin x} y = \frac{\cot x}{\sin x}$$

$$\left(\frac{1}{\sin x} y \right)' = \frac{\cos x}{(\sin x)^2}$$

נפעיל אינטגרל על שני האגפים ונקבל:

$$\frac{1}{\sin x} y = -\frac{1}{\sin x} + c$$

(נפתור את האינטגרל הימני ע"י הצבה

$$t = \sin x, dt = \cos x dx$$

$$\left(\int \frac{\cos x}{(\sin x)^2} dx = \int \frac{dt}{t^2} = -\frac{1}{t} + c = -\frac{1}{\sin x} + c$$

"נסדר" את הפתרון:

$$y = -1 + c \cdot \sin x$$