

NO.

0097

 $1/\tan^2 x$ の導関数

$y = (\tan x)^{-2}$ と見て合成関数の微分公式（連鎖律）を用いると

$$y' = -2(\tan x)^{-3} \cdot \sec^2 x = -\frac{2 \sec^2 x}{\tan^3 x}$$

$\sec^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$, $\tan^3 x = \frac{\sin^3 x}{\cos^3 x}$ を代入して整理すると

$$y' = -\frac{2 \cos x}{\sin^3 x}$$

（検算: $y = \cot^2 x$ とも書けるから $y' = 2 \cot x \cdot (-\csc^2 x) = -2 \frac{\cos x}{\sin x} \cdot \frac{1}{\sin^2 x} = -\frac{2 \cos x}{\sin^3 x}$ となり一致する。）