

NO.

0096

 $\cos x / \sqrt{x}$ の導関数（商の微分）

$f(x) = \cos x, g(x) = \sqrt{x} = x^{1/2}$ とすると $f' = -\sin x, g' = \frac{1}{2}x^{-1/2}$ 。商の微分公式より

$$y' = \frac{f'g - fg'}{g^2} = \frac{-\sin x \cdot x^{1/2} - \cos x \cdot \frac{1}{2}x^{-1/2}}{x}$$

分子・分母に $2x^{1/2}$ を掛けて整理すると

$$y' = -\frac{2x \sin x + \cos x}{2x\sqrt{x}}$$

（検算: $y = \cos x x^{-1/2}$ を直接微分すると $y' = -\sin x x^{-1/2} + \cos x \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)x^{-3/2} = -\frac{\sin x}{\sqrt{x}} - \frac{\cos x}{2x\sqrt{x}} = -\frac{2x \sin x + \cos x}{2x\sqrt{x}}$ となり一致する。）