

Q. (基礎問題精講Ⅲ 演習 62(6))

中身の微分のときは絶対値は考えなくて良いのでしょうか。 $|\cos x|$ を微分したら $|\sin x| = \sin x$ になると思い、答えは $\sin x/|\cos x|$ にしてしまいました。

A.

なぜ絶対値が外れるかという場合分けしても同じ結果になるからです。

$\cos x \geq 0$ のとき、すなわち $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, $\frac{3\pi}{2} \leq x \leq 2\pi$ のとき $y' = \frac{(\cos x)'}{\cos x} = \frac{\text{(正の値)'}}{\text{正の値}} = -\frac{\sin x}{\cos x}$

$\cos x \leq 0$ のとき、すなわち $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ のとき $y' = \frac{(\cos x)'}{\cos x} = \frac{\text{(負の値)'}}{\text{負の値}} = -\frac{\sin x}{\cos x}$

となり、どちらも同じ値になります。