

Q. (基礎問3 例題82(1) p150)

極限で解答では $\theta = 0, 2\pi$ のときを調べてますが、代入して求めればよいのではないしょうか？

A.

代入しても不定形なので、式変形が必要です。

$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}$ ですが、 $\theta = 0$ のとき、 $\frac{0}{1} = \frac{0}{0}$ に、 $\theta = 2\pi$ のとき、 $\frac{0}{1} = \frac{0}{0}$ となります。

よって、 $\theta = 0$ のときは分子分母に $1 + \cos\theta$ をかけて、 $\theta = 2\pi$ のときは置き換えて極限を求めています。