

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{4x \sin 3x}$$

(23 豊橋技科大 1(2) イ)

【答】  $\frac{2}{3}$

【解答】

$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$  が使えるように式を変形する。

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{4x \sin 3x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1 - \cos 4x}{2}}{\frac{2x \sin 3x}{2}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin^2 2x}{2}}{\frac{\sin 3x}{3x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \left( \frac{\sin 2x}{2x} \right)^2 \cdot \frac{1}{\frac{\sin 3x}{3x}} \cdot \frac{2x}{3x} \right\} \\ &= 1^2 \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{3} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned} \quad \cdots \cdots \text{(答)}$$

となる。