

2017年 医学部 第17問

増田

 17 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin 4x}{x + \sin x}$ の値を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin 4x}{x + \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \cdot 4 \cdot \frac{\sin 4x}{4x}}{1 + \frac{\sin x}{x}}$$

 ここで $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を用いると、

$$(\text{与式}) = \frac{3 \cdot 4 \cdot 1}{1 + 1} = \underline{\underline{6}}$$

(別解) ロピタルの定理より

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin 4x}{x + \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(3 \sin 4x)'}{(x + \sin x)'}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{12 \cos 4x}{1 + \cos x}$$

$$= 6$$

マークシート式で答のみ求められているなら、
ロピタルの定理を使って
求めた方が時短になることも!