

83 ページ	章末問題 4.1(1)	解答	1/3
--------	-------------	----	-----

$$\sin x = x - \frac{1}{3!}x^3 + \varepsilon_3 \text{ である。}$$

⚠ 77 ページ (4.12) 式参照

したがって、

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(x - \frac{1}{3!}x^3 + \varepsilon_3 \right) - x}{x^3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(-\frac{1}{3!} + \frac{\varepsilon_3}{x^3} \right) = -\frac{1}{6} \quad \left(\because \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\varepsilon_3}{x^3} = 0 \right)$$

⚠ 何次の近似式を使うかは、極限の具体的な形による。例えば今回分母が x^3 であることから、分子に4次以上の項を残しても、その部分は結局0に収束する。