

微積分 I (20591) 課題

2014.10.22

1* 次の極限を調べよ.

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 3x}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos 2x} - e}{x^2}$$

2* 次の極限を調べよ.

$$(1) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - x})$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - x})$$

3* 次の極限を調べよ.

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log \{(1 + 2x)(1 + x^2)\}}{x}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow +\infty} \{x (\pi - 2 \tan^{-1} x)\}$$

4 極限

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2 - 2} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{f(x)}{x^2 - 2} = 2$$

が存在するような整式 $f(x)$ を求めよ.

5 $a > 0$ とする. $f(0) = 0$ をみたす n 次多項式 $f(x)$ に対して, 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin f(ax)}{f(\sin x)}$ を調べよ.