

微積分 I (10801)

課題

2009 年 6 月 17 日

1* 次の極限值を求めよ .

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-x}}{x}$$

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

2* ロピタルの定理を用いて , 次の極限值を求めよ .

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x^3}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow +0} x^{\tan x}$$

3* 平均値の定理を用いて , 極限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin \sqrt{x^2 + 1} - \sin x)$ を求めよ .

4 曲線 $f(x) = e^{-x^2}$ に点 $(a, 0)$ から接線を引く . 異なる 2 本の接線が引けるような a の値の範囲を求めよ .

5 $a > 0$ とし , $f(x) = \sqrt{x}$ とする . $h > 0$ に対して

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a + \theta h)$$

をみたま θ を a, h で表し , $\lim_{h \rightarrow +0} \theta$ を求めよ .