

# 微積分 I (10801)

# 課題

2009 年 6 月 10 日

1\* 次の関数を微分せよ .

$$(1) \quad y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$$

$$(2) \quad y = \frac{x\sqrt{2x+1}}{x^2+1} \quad (x > 0)$$

2\*  $f(x)$  が微分可能なとき , 次の極限值を  $a, f(a), f'(a)$  を用いて表せ .

$$(1) \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-h)}{h}$$

$$(2) \quad \lim_{x \rightarrow a} \frac{x f(x) - a f(a)}{x - a}$$

3\* 次の関数を定義に従って微分せよ .

$$(1) \quad y = x^{n+1} \quad (n \text{ は自然数})$$

$$(2) \quad y = \log x$$

4  $n$  を 4 以上の自然数とするととき , 関数  $f(x) = x^2 e^{2x}$  の第  $n$  次導関数を求めよ .

5  $x = \cos \theta, y = \sin \theta$  のとき ,  $\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}$  それぞれ  $\theta$  で表せ .