

# 小テスト 微分積分学 I (1年19組)

担当 石川 剛郎 (いしかわ・ごうお)

No. 4 (平成18年(西暦2006年)5月15日)

---

年 組 学生番号

氏名

---

教科書, ノート, 演習プリント, 回答プリント類は見ないで, 次の問に答えよ.

問1: 空白(3ヶ所)を埋めよ.

$y = \sin x$  は  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq$  の範囲で単調増加で,  $-1 \leq y \leq 1$  の値をとる. このとき,  $x = \text{Sin}^{-1}y$  と表す. (アークサイン, または, サインインバース).

$y = \cos x$  は  $0 \leq x \leq$  の範囲で単調減少で,  $y$  は 1 から  $-1$  の値をとる. このとき,  $x = \text{Cos}^{-1}y$  と表す. (アークコサイン, または, コサインインバース).

$y = \tan x$  は  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$  の範囲で単調増加で,  $y$  はすべての実数値をとる. このとき,  $x =$   $y$  と表す. (アークタンジェント, または, タンジェントインバース).

問2: 空白(1ヶ所)を埋めよ.

$f(x) = e^x$  に関して,

$$\begin{aligned} f'(a) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{a+h} - e^a}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^a e^h - e^a}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} e^a \frac{e^h - 1}{h} = e^a \end{aligned}$$

問3: 空白・空欄(2ヶ所)を埋めよ.

$u = f(x)$  を  $y = g(u)$  に代入して得られる  $x$  の関数  $y = g(f(x))$  を  $x$  について微分すると,  $\{g(f(x))\}' =$   $f'(x)$  となる. ( $g(u)$  を  $u$  に関して微分した式に  $u = f(x)$  を代入し,  $f(x)$  の  $f'(x)$  をかける.) これが合成関数の微分の公式である.