

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 積の微分公式, 商の微分公式, 合成関数の微分公式を書け.

a) $(f(x)g(x))' =$

b) $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' =$

c) $\left(\frac{1}{g(x)}\right)' =$

d) $(f(g(x)))' =$

2 $f(x)$, $g(x)$ が微分可能な関数であるとき, 次の導関数を求めよ.

$$(g(x)e^{f(x)})' =$$

3 $f(x)$ が微分可能で, $f(x) > 0$ をみたすとき, 次の導関数を求めよ.

a) $(\log f(x))' =$

b) $(\sqrt{f(x)})' =$

4 次の関数の導関数を求めよ.

a) $f(x) = xe^{-2x}$
 $f'(x) =$

b) $f(x) = e^{-x^2}$
 $f'(x) =$

c) $f(x) = \log(x^2 + 1)$
 $f'(x) =$

d) $f(x) = x(\log x - 1)$
 $f'(x) =$

5 次の関数を変数 x で微分せよ.

a) $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$

$$f'(x) =$$

b) $f(x) = e^x \log x$

$$f'(x) =$$

c) $f(x) = x^2(\log x)^3$

$$f'(x) =$$

d) $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$

$$f'(x) =$$

e) $f(x) = \sqrt[3]{(x+2)(x^2+2)}$

$$f'(x) =$$

f) $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

$$f'(x) =$$

6 つぎの関数の第3次までの導関数を求めよ.

d) $f(x) = \sqrt{x}$

$$f'(x) =$$

$$f''(x) =$$

$$f'''(x) =$$

e) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ [ヒント: $f(x) = a + \frac{b}{x+1}$ の形に直してから微分するとよい.]

$$f'(x) =$$

$$f''(x) =$$

$$f'''(x) =$$

7 関数 $f(x)$, $g(x)$ の第2次導関数が存在するとき, 次の等式を証明せよ

$$(f(x)g(x))'' = f''(x)g(x) + 2f'(x)g'(x) + f(x)g''(x)$$

8 $x \neq 1$ で, n が自然数のとき, $1 + x + x^2 + \cdots + x^n = \frac{1-x^{n+1}}{1-x}$ が成り立つ. この両辺を x について微分することにより, $1 + 2x + 3x^2 + \cdots + nx^{n-1}$ を求めよ.