学生証番号 : ________________　氏名 : ____________________

$\boxed{1}$ 積の微分公式を用いて次の関数を変数 x で微分せよ.

a) $f(x) = (x^2 - x + 1)(x^3 + 1)$

$f'(x) =$

b) $f(x) = (2x + 1)\sqrt{x}$

$f'(x) =$

$\boxed{2}$ $f(x)g(x)h(x) = \big(f(x)g(x)\big)h(x)$ であることと積の微分公式を用いて 3 つの関数の積の導関数 $\big(f(x)g(x)h(x)\big)'$ を求めよ.

$\boxed{3}$ $g(x)$ を任意の関数とするとき，関数 $f(x) = \dfrac{1}{g(x)}$ の導関数を定義にしたがって求めよ.

$\boxed{4}$ 関数 $f(x) = \dfrac{1}{g(x)}$ の導関数を 問題３とは別の方法で求める.

a) $f(x) = \dfrac{1}{g(x)}$ の分母を払った式 $f(x)g(x) = 1$ の両辺を微分せよ.

b) a) で求めた式を $f'(x)$ について解き，$f'(x)$ を $g(x)$ と $g'(x)$ のみで表せ.

$\boxed{5}$ $\dfrac{f(x)}{g(x)} = f(x) \times \dfrac{1}{g(x)}$ である．この右辺を積の微分公式を用いて微分し，問題３で得た公式を用いることにより，商の導関数 $\left(\dfrac{f(x)}{g(x)}\right)'$ を求めよ.

【裏に続く】

$\boxed{6}$ 合成関数の微分法を用いて次の関数を変数 x で微分せよ.

a) $f(x) = (2x^2+3)^5$

$f'(x) =$

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

$f'(x) =$

$\boxed{7}$ $\Big(f\big(g(h(x))\big)\Big)'$ を求めよ.

$\boxed{8}$ 関数 $f(x)$ とその逆関数 $f^{-1}(x)$ は $f\big(f^{-1}(x)\big) = x$ をみたす．この両辺を微分することにより逆関数の導関数 $\big(f^{-1}(x)\big)'$ を求めよ.

$\boxed{9}$ 次の関数を変数 x で微分せよ.

a) $f(x) = \dfrac{x-2}{x+3}$

$f'(x) =$

b) $f(x) = \dfrac{x}{x^2-x+1}$

$f'(x) =$

c) $f(x) = \dfrac{1}{x\sqrt{x}}$

$f'(x) =$

d) $f(x) = \dfrac{x^4+3x-2}{x^2}$

$f'(x) =$

e) $f(x) = \sqrt[3]{x^2-x+1}$

$f'(x) =$

f) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

$f'(x) =$