

建設基礎数学 A 演習問題 No.5
(2024.6.21)

学生番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

1 定義にしたがって次の関数の導関数を求めよ。

(1) $f(x) = 2$

(2) $f(x) = x$

(3) $f(x) = x^2$

(4) $f(x) = x^n, (n = 1, 2, \dots)$

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

(6) $f(x) = \frac{1}{x}$

2 次の関数の導関数を計算せよ。

(1) $y = 2x - 3x^2$

(2) $y = x^3 - 2x^2 + 5x + 6$

(3) $y = 3\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}$

(4) $y = x^2 + x - 1 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$

(5) $y = \frac{1}{\sqrt{x^3}}$

(6) $y = \frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x^3}}$

(7) $y = \frac{x}{x-1}$

問題 3. (1) $y = 2x + 1, z = \sqrt{y}$ の合成関数は

$z = \square$ である。

(2) $y = 2x + 1, z = \frac{1}{y}$ の合成関数は

$z = \square$ である。

(3) $y = \frac{1}{x}, z = 2y + 1$ の合成関数は

$z = \square$ である。

(4) $y = \sqrt{x}$, $z = 2y + 1$ の合成関数は

$z = \boxed{}$ である。

問題 4. (1) 関数 $y = (2x + 1)^4$ は, $2x + 1 = t$ とおくと

x の関数 $t = \boxed{}$, t の関数 $y = \boxed{}$

の合成関数である。

(2) 関数 $y = \sqrt{x^2 + 1}$ は, $x^2 + 1 = t$ とおくと

x の関数 $t = \boxed{}$, t の関数 $y = \boxed{}$

の合成関数である。

問題 5. 次の関数の導関数を計算せよ.

(1) $y = (2x - 1)^{10}$

(2) $y = \frac{1}{2x - 1}$

(3) $y = \sqrt{2x - 1}$

(4) $y = x^3 + 2x^2 + 1$

(5) $y = (x^3 + 2x^2 + 1)^8$

(6) $y = \frac{1}{x}$

(7) $y = \frac{1}{x^3 + 2x^2 + 1}$

(8) $y = \frac{1}{(x^3 + 2x^2 + 1)^8}$

(9) $y = \sqrt{x}$

(10) $y = \sqrt{x^3 + 2x^2 + 1}$

(11) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

(12) $y = \frac{1}{\sqrt{x^3 + 2x^2 + 1}}$