学年[2]年　学科[MI・AC・BC]　番号[　　　]　氏名　[　　　　　　　　　　　　　]

問4.2 次の関数を微分せよ。

(1) $y = x^5$

　　　$y' = 5x^4$

(2) $y = 3x^2 - 5x + 4$

　　　$y' = 6x - 5$

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

　　　$y' = -2x^{-2} = -\dfrac{2}{x^2}$

(4) $y = \dfrac{1}{3x^6} = \dfrac{1}{3}x^{-6}$

　　　$y' = -2x^{-7} = -\dfrac{2}{x^7}$

(5) $y = \sqrt[3]{x^4} = x^{\frac{4}{3}}$

　　　$y' = \dfrac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} = \dfrac{4}{3}\sqrt[3]{x}$

(6) $y = \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{1}{x} + 5\sqrt[5]{x} = \dfrac{1}{3}x^3 - x^{-1} + 5x^{\frac{1}{5}}$

　　　$y' = x^2 + x^{-2} + x^{-\frac{4}{5}} = x^2 + \dfrac{1}{x^2} + \dfrac{1}{\sqrt[5]{x^4}}$

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

　　　$y' = 3(x^2 - 3x + 5)^2 \times (2x - 3)$

　　　　$= 3(2x - 3)(x^2 - 3x + 5)^2$

(8) $y = \dfrac{1}{(4x-7)^6} = (4x-7)^{-6}$

　　　$y' = -6(4x-7)^{-7} \times 4 = -\dfrac{24}{(4x-7)^7}$

(9) $y = \sqrt[3]{3x+5} = (3x+5)^{\frac{1}{3}}$

　　　$y' = \dfrac{1}{3}(3x+5)^{-\frac{2}{3}} \times 3 = \dfrac{1}{\sqrt[3]{(3x+5)^2}}$

(10) $y = \dfrac{2}{x+1}$

　　　$y' = \dfrac{0 \times (x+1) - 2 \times 1}{(x+1)^2} = -\dfrac{2}{(x+1)^2}$

(11) $y = \dfrac{4x+3}{x-2}$

　　　$y' = \dfrac{4 \times (x-2) - (4x+3) \times 1}{(x-2)^2}$

　　　　$= \dfrac{(4x-8) - (4x+3)}{(x-2)^2} = -\dfrac{11}{(x-2)^2}$

(12) $y = x^3(x-1)^4$

　　　$y' = 3x^2 \times (x-1)^4 + x^3 \times \{4(x-1)^3 \times 1\}$

　　　　$= 3x^2(x-1)^4 + 4x^3(x-1)^3$

　　　　$= x^2(x-1)^3\{3(x-1) + 4x\}$

　　　　$= x^2(x-1)^3(7x-3)$