

問 2.11 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) $y = (x+2)(x+3) = x^2 + 5x + 6$: 展開する

$y' = 2x + 5$

(※関数 y と導関数 y' は、きちんと区別すること！)

(4) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 4$ $y' = 3x^2 + 6x - 2$

問 2.12 次の関数を微分せよ。

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

(2) $y = \frac{4x+3}{x-2}$ $y' = \frac{4 \times (x-2) - (4x+3) \times 1}{(x-2)^2}$
 $= \frac{4x-8-4x-3}{(x-2)^2} = -\frac{11}{(x-2)^2}$

(3) $y = \frac{3x-2}{x^2+1}$ $y' = \frac{3 \times (x^2+1) - (3x-2) \times 2x}{(x^2+1)^2}$
 $= \frac{3x^2+3-6x^2+4x}{(x^2+1)^2} = \frac{-3x^2+4x+3}{(x^2+1)^2}$

問 2.13 次の関数を微分せよ。

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

(2) $y = \frac{1}{3x^6} = \frac{1}{3}x^{-6}$ $y' = -2x^{-7} = -\frac{2}{x^7}$

(※関数 y と導関数 y' は、きちんと区別すること！)

(3) $y = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = x^2 + 2 + x^{-2}$

$y' = 2x - 2x^{-3} = 2x - \frac{2}{x^3}$