微分係数と導関数

$$\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

例）　微分しましょう

$$y=(x+1)(2x-1)$$

$$\begin{aligned} y' &= (x+1)'(2x-1)+(x+1)(2x+1)' \\ &= 1(2x-1)+2(x+1) \\ &= 2x-1+2x+2 \\ &= 4x+1 \end{aligned}$$

$$\left\{\frac{f(x)}{g(x)}\right\}' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$$

例）

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

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

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

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

$$\{f(g(x))\}' = f'(g(x)) + g'(x)$$

例）

$$y=(2-x)^5$$

$$\begin{aligned} y' &= 5(2-x)^4 \cdot -1 \\ &= -5(2-x) \end{aligned}$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x\log_e a}$$

$$(\log_a |x|)' = \frac{1}{x\log_e a}$$

$$(\log_e x)' = \frac{1}{x}$$

底 e は省略して書く

$$(\log |x|)' = \frac{1}{x}$$

$$(e^x)' = e^x \quad (a^x)' = a^x \log a$$

$(a>0,\ a\neq 1)$

練習問題　微分しましょう

(1)　$y=\cos(2x-1)$

(2)　$y=\tan 3x$

(3)　$y=\sin x^2$

(4)　$y=\log 2x$

(5)　$y=\log_2(-3x)$

(6)　$y=\log_3|1-x|$

(7)　$y=2^x$

(8)　$y=e^{-x}$