



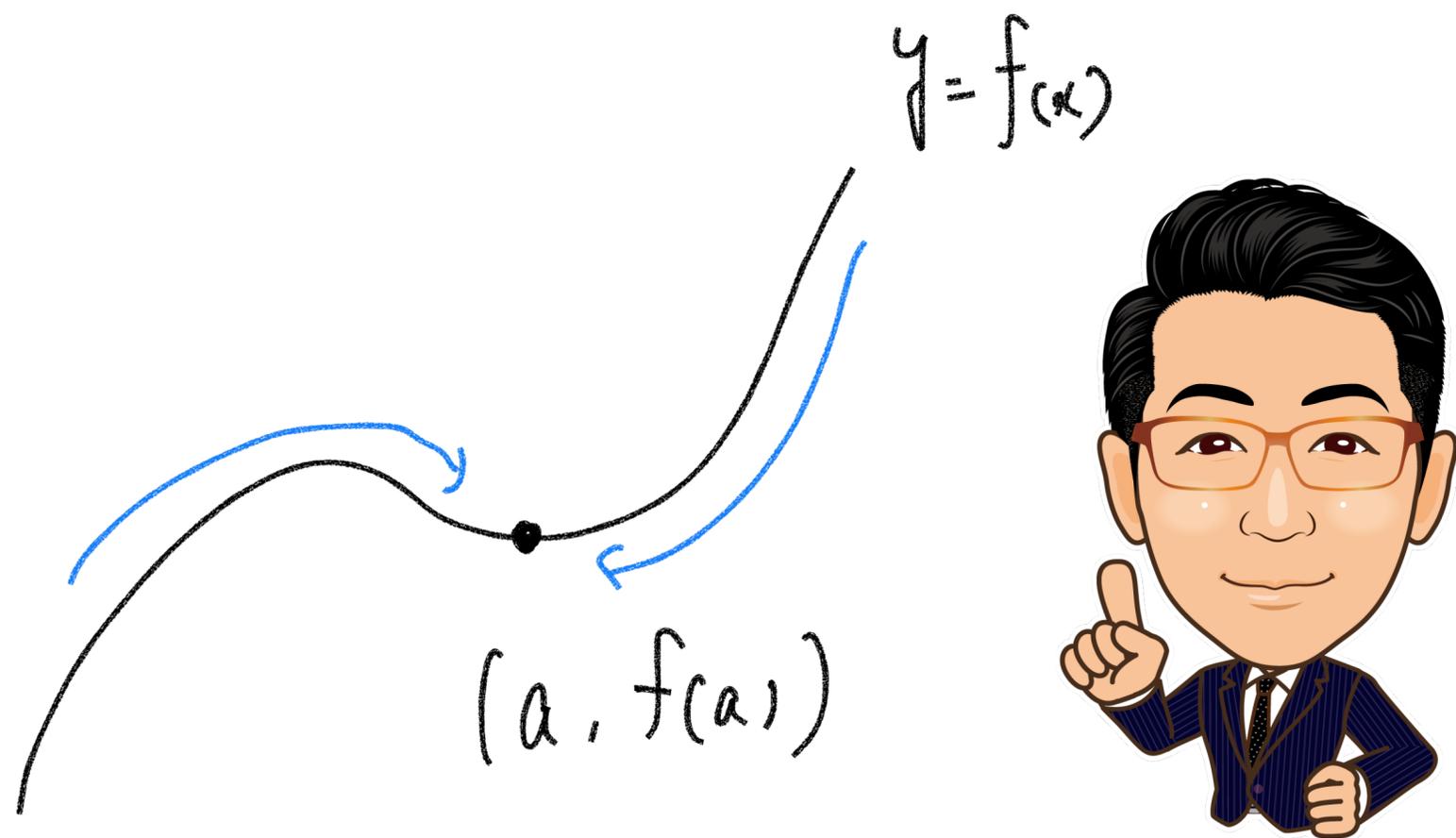
数学II

第6章 微分法と積分法

極限值と微分係数



< 極限值 >



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \alpha$$

(例)

$$\lim_{x \rightarrow 1} (3x + 1) = 4$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} (3 + 3h + h^2) = 3$$

$x = a$ と異なる値を取りながら a に限りなく近づく

$f(x)$ の値が一定の値 α に限りなく近づく

α を x が a に限りなく近づくときの関数 $f(x)$ の**極限值**

<微分係数>

関数 $f(x)$ の $x = a$ から $x = a + h$ までの平均変化率

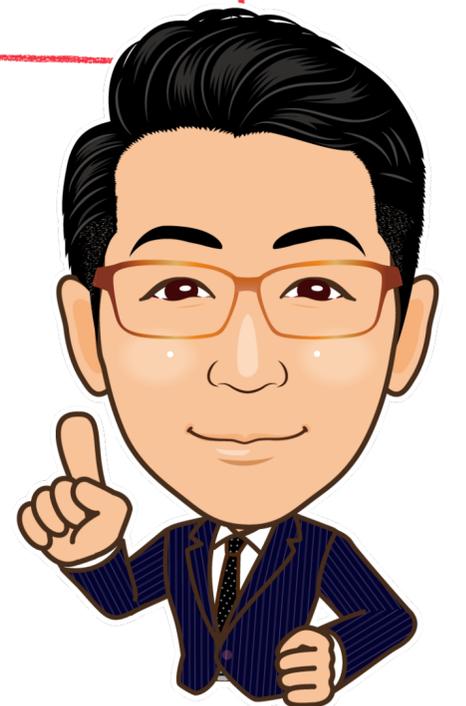
$$\frac{f(a+h) - f(a)}{a+h - a} = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

h が限りなく0に近づくととき、

一定の値に近づくなれば、その極限値を

関数 $f(x)$ の $x = a$ における**微分係数** $f'(a)$



(例)

$f(x) = x^2$ の $x=3$ における 微分係数 $f'(3)$

$$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^2 - 3^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{9+6h+h^2-9}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{6h+h^2}{h}$$

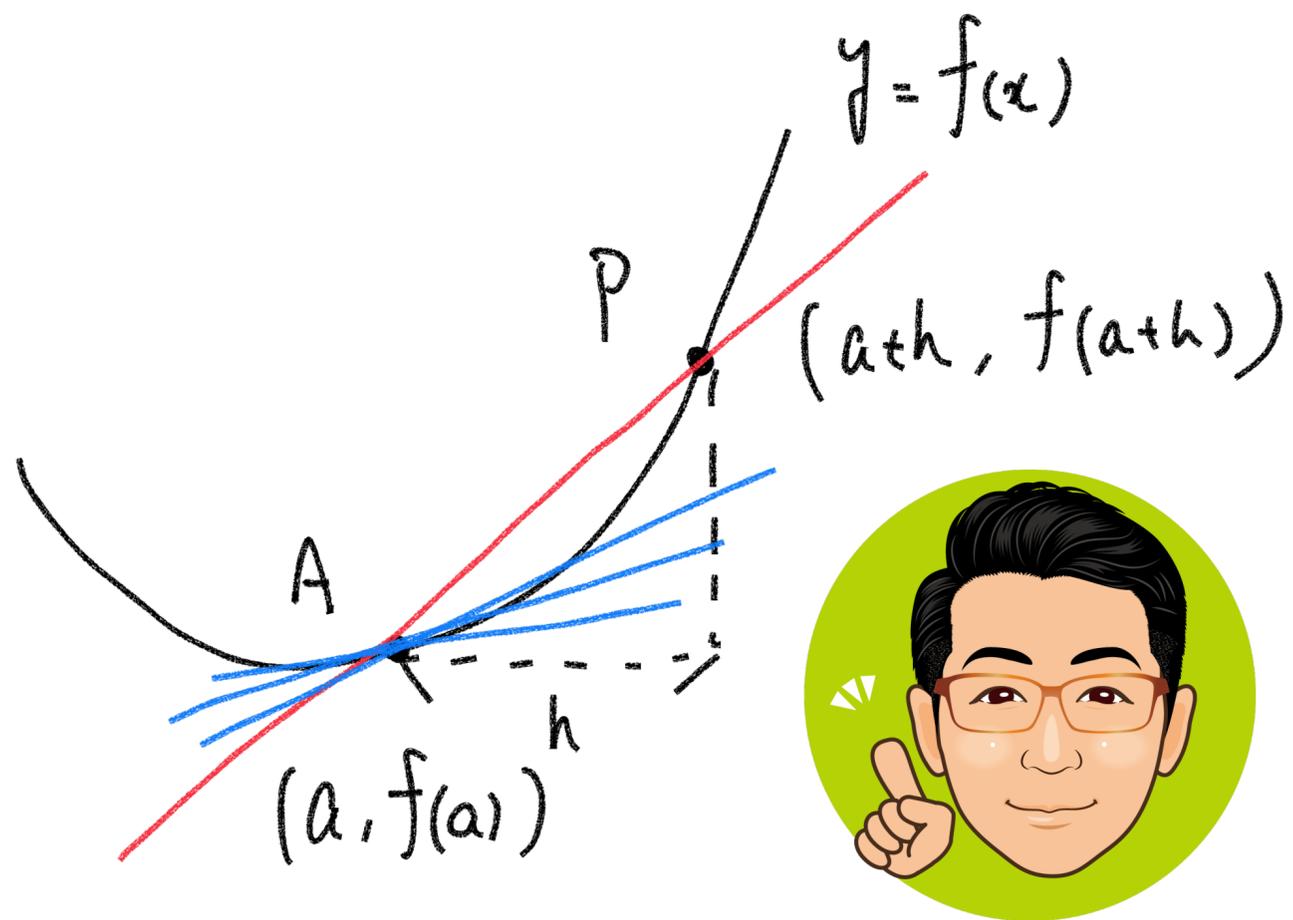
$$= \lim_{h \rightarrow 0} (6+h)$$

$$= 6$$

$$\underline{\underline{f'(3) = 6}}$$



< 図形的な意味 >



$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

$h \rightarrow 0$ に近づくと

点 P \Rightarrow 点 A に近づくと

傾き $\frac{f(a+h) - f(a)}{a+h - a}$

$f'(a)$ は点 A における
接線の傾きに等しい!!

