微分係数の定義（公式）

$f(x)$ の $x=a$ における微分係数は

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

数学が苦手な人は、この問題はパスしましょう。

$f(x) = x^2$ において $f'(2)$ を求めなさい

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

$f(x) = x^2$ において $f'(2)$ を求めなさい

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

$f(x)=x^2$ において $f'(2)$ を求めなさい

$$f'(2)=\lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}$$

まず　$f(2+h)-f(2)$　を計算してみよう。

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = \qquad ?$$

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$f(2+h)-f(2)=$ ？

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

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

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = \quad ?$$

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

$$f(\quad x \quad) = \quad x \quad ^2$$

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = \quad ?$$

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

$$f(2+h)=(2+h)^2$$ となる。

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = \quad ?$$

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

$$f(2+h)=(2+h)^2$$ となる。

同様に

$$f(2)=2^2$$ となる。

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = \quad ?$$

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

$$f(2+h)=(2+h)^2$$ となる。

同様に

$$f(2)=2^2$$ となる。

だから

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2)=(2+h)^2-2^2$$

$f(x)=x^2$ の x の所を $2+h$ に変えれば

$$f(2+h)=(2+h)^2$$ となる。

同様に

$$f(2)=2^2$$ となる。

だから

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = (2+h)^2 - 2^2$$

$f(2+h)-f(2)$ の計算は…

$$f(2+h)-f(2) = (2+h)^2 - 2^2$$

計算すると

$$= 4+4h+h^2-4$$

$$= 4h+h^2$$

一旦停止

元に戻って

$$
\begin{aligned}
f'(2) &= \lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}\\
&= \lim_{h\to 0}\frac{4h+h^2}{h}\\
&= \lim_{h\to 0}\frac{\cancel{h}(4+h)}{\cancel{h}}
\end{aligned}
$$

$f(x) = x^2$ において $f'(2)$ を求めなさい

$$f'(2) = \lim_{h \to 0}(4+h)$$

$$= 4 \quad \boxed{\text{答}}$$