02

사차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $\dfrac{f'(5)}{f'(3)}$의 값을 구하시오. [4점] 12

(가) 함수 $f(x)$는 $x=2$에서 극값을 갖는다.
(나) 함수 $\lvert f(x)-f(1)\rvert$은 오직 $x=a\,(a>2)$에서만 미분가능하지 않다.

$f(x)$는 $x=2$에서 극값 가짐

$\longrightarrow f(x)-f(1)$도 $x=2$에서 극값 가짐

$|f(x)-f(1)|$의 미·분점 의심점 : $f(x)-f(1)=0$: 바로 보이는 의심점 : $x=1$

⊕ 나) 조건

$\Rightarrow$ $x=a$ 외에는 미·가. $\longrightarrow$ $x=1$에선 미·가.

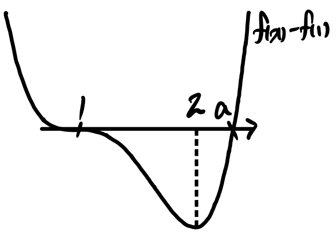
$x=a$도 미·불· 의심점 $\longrightarrow$ $f(a)=f(1)$

$\longrightarrow f(x)-f(1)=(x-1)(x-a)g(x)$ ($g(x)$는 이차함수)

$\longrightarrow f(x)-f(1)=(x-1)^2(x-a)h(x)$ ($h(a)\neq 0$, $h(x)$는 일차함수) ($\because$ 조건을 만족하려면 $(x-1)^2$을 인수로 가져야하고 $(x-a)^2$를 인수로 가지면 안된다.)

$\longrightarrow h(b)=0$ 이라면 $(b\neq 1)$ $|f(x)-f(1)|$은 $x=b$에서도 미불·

$\therefore f(x)-f(1)=k(x-1)^3(x-a)$



$\longrightarrow f'(x)=p(x-1)^2(x-2)$

$\therefore \dfrac{f'(5)}{f'(3)}=\dfrac{p\cdot 16\cdot 3}{p\cdot 4\cdot 1}=12$