

29.  $f(x)g(x) = (x-1)^2(x-2)^2(x-3)^2$

$g(x)$  원시약 계수.

$g(x)$   $x=2$  계수.  $g(x)$ 는  $x=2$  계수.  $g'(2)=0$ .

$$f(x)g(x) + f'(x)g'(x) = 2(x-1)(x-2)^2(x-3)^2 + 2(x-1)^2(x-2)(x-3)^2 + 2(x-1)^2(x-2)^2(x-3)$$

$\rightarrow f(2)g(2) + f'(2)g'(2) = 0$

①  $f(2)g(2) = 0$   $\rightarrow f(2), g(2)$  둘 다 0이 아니므로 둘 중 하나 0일 수도

②  $f'(2)g'(2) = 0$   $\rightarrow$  둘 다 0 또는 둘 중 하나 0.  $\rightarrow$   $g(2) \neq 0$  이면  $f(2) = 0$  이고  $f'(2) = 0$  이거나  $f(2) \neq 0$  이면  $f'(2) = 0$  이고  $f(2) = 0$  이거나

$\therefore g(2)$ 가 0이 아니라고 가정!!

$g(2) \neq 0$  이면  $f(2) = 0$  이고  $f'(2) = 0$  이거나  $f(2) \neq 0$  이면  $f'(2) = 0$  이고  $f(2) = 0$  이거나

$x=2$ 에서 정함다  $\rightarrow f(x) = \frac{1}{3}(x-2)^2(x-3)$

$g(x) = 3(x-1)^2(x-3)$  or  $3(x-1)(x-3)^2$

일테  $g'(2) = 0$  이면  $g(2) = 0$  이거나!!

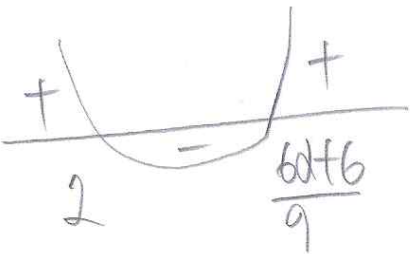
따라서  $g(2)=0$  이며,  $g(2)=0, g'(2)=0$  이므로.

$$g(x) = 3(x-2)^2(x-d)$$

$$f(x) = \frac{1}{3}(x-1)^2(x-3) \text{ or } \frac{1}{3}(x-1)(x-3)^2 \text{ 이다.}$$

그러면  $g(x)$ 는  $x=2$ 에서 극대이므로

$$\begin{aligned} g'(x) &= 6(x-2)(x-d) + 3(x-2)^2 = (x-2)(6x-6d+3x-6) \\ &= (x-2)(9x-6d-6) \end{aligned}$$

$y=g(x)$    $\rightarrow 2 < \frac{6d+6}{9}$

$$18 < 6d+6$$

$$12 < 6d$$

$$2 < d$$

따라서  $d$ 는 1이아닌 3이다.

$$g(x) = 3(x-2)^2(x-3)$$

$$f(x) = \frac{1}{3}(x-1)^2(x-3) \quad f'(0) = \frac{1}{3} \quad \text{답 } 10$$

