24 2017학년도 9월 평가원(가형) 30번

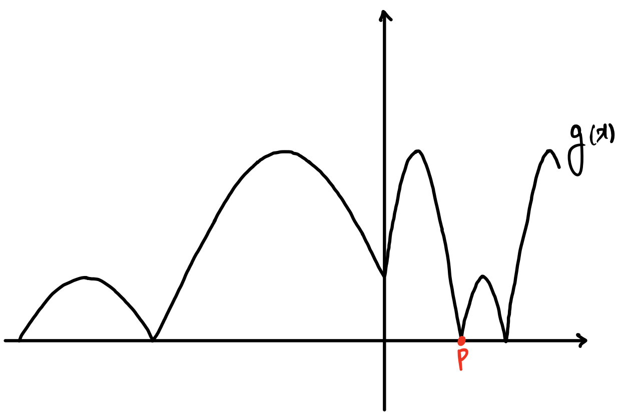
최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$와 함수

$$g(x)=|2\sin(x+2|x|)+1|$$

에 대하여 함수 $h(x)=f(g(x))$는 실수 전체의 집합에서 이계도함수 $h''(x)$를 갖고, $h''(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다. $f'(3)$의 값을 구하시오. [4점] 48

$h'(x)=\underbrace{f'(g(x))}_{\text{미가}}\cdot\underbrace{g'(x)}_{\text{의심}}$: 연속, 미·가·

$$g(x)=\begin{cases}|-2\sin x+1| & (x<0)\\ |2\sin(3x)+1| & (x\geq 0)\end{cases}$$



h'

$0- = f'(1)\times(-2)$

$0+ = f'(1)\times 6$ = 동일해야 함

$\longrightarrow f'(1)=0$

$f(x)=x^4+ax^3+bx^2+cx+d$

$f'(x)=4x^3+3ax^2+2bx+c$

h'

$P- = f'(0)\times$ (기울기)

$P+ = f'(0)\times$ (−기울기) $\Rightarrow f'(0)=0$

24

2017학년도 9월 평가원(가형) 30번

$h''(x) = f''(g(x))\cdot\{g'(x)\}^2 + f'(g(x))\cdot g''(x)$

$0- = f''(1) \times 4 + 0$

$0+ = f''(1) \times 36 + 0$

$\Rightarrow f''(1) = 0$

$p- = f''(0)\cdot(\text{기울기})^2 + 0$

$p+ = f''(0)\cdot(\text{기울기})^2 + 0$

$=$ 같다

$\therefore$ 얻은 조건 : $f'(1) = f'(0) = f''(1) = 0$

$\longrightarrow f'(x) = 4x(x-1)^2$ ($\because$ $f'(1) = f''(1) = 0$, $f'(1)$은 극점, 중근)

$\therefore f'(3) = 48$