

# 또래 학습멘토링 활동일지

멘토링명	월토수		지도교사 확인
멘토	2학년 7 반 8 번 이름 : 홍수정		
멘티	2학년 8 반 4 번 이름 : 이태인		
학습주제	한미의 공한 개별 문제집 오답풀이		
활동일	2018년 4 월 7 일	활동장소	

## 학습내용

#42

다항함수  $f(x)$  가  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(x)} = 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{f(x)} = 2$  를 만족시킬 때,  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(f(x))}{2x^2 - x - 1}$  의 값은?

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(x)} = 1 \neq 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{f(x)} = 2 \neq 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(f(x))}{2x^2 - x - 1} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(f(x))}{(x-1)(2x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \left\{ \underbrace{\frac{f(f(x))}{f(x)}}_{f(x)=t} \times \underbrace{\frac{f(x)}{x-1}}_{\frac{1}{2}} \times \underbrace{\frac{1}{2x+1}}_{\frac{1}{3}} \right\}$$

$$= \frac{1}{6}$$

$x \rightarrow 1$  일 때  $f(x) \rightarrow 0$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{t} = 1$$

#45 초고차항의 계수가 1인 두 삼차함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  가 다음 조건을 만족한다.  $g(5)$  의 값은?

(가)  $g(1) = 0$

(나)  $\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{g(x)} = (n-1)(n-2) \quad (n=1,2,3,4)$

①  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \rightarrow f(x) = (x-1)^2 \square$   
 $\square$  1차항

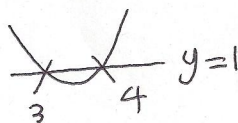
$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-1)\square}{(x-1)h(x)} = 0$   
 $\square \rightarrow$  2차항

②  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)^2 \square}{(x-1)h(x)} = 0$

③  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)^2(x-2)}{(x-1)h(x)} = 2$   
 $\frac{2}{h(3)} = 2 \rightarrow h(3) = 1$

④  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-1)^2(x-2)}{(x-1)h(x)} = 6$

$\frac{6}{h(4)} = 6 \rightarrow h(4) = 1$



$h(x) - 1 = (x-3)(x-4)$

$g(x) = (x-1) \{ (x-3)(x-4) + \}$

$g(5) = 12$

# 포레 학습멘토링 활동일지

멘토링명	원도수		지도교사 확인
멘토	2학년 7 반 8 번 이름 : 홍수정		
멘티	2학년 8 반 4 번 이름 : 이태연		
학습주제	시뮬스 함수의 극한 응답 풀이		
활동일	2018년 4월 9일 월	활동장소	

## 학습내용

#16 최고차항의 계수가 1인 두 삼차함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때  $g(1)$ 의 값은?

(가)  $g(2) = 0$

(나)  $\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{g(x)} = (-1)^n + 1$  ( $n = 1, 2, 3, 4$ )

풀이

조건 (나)에서

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \dots \textcircled{1}$       $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = 2 \dots \textcircled{2}$

$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \dots \textcircled{3}$       $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)} = 2 \dots \textcircled{4}$

①에서  $x \rightarrow 1$ 일 때  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$ 의 값에 관계없이

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0 \therefore f(1) = 0$

조건 (가)에서  $g(2) = 0$ , 즉  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 0$

이므로 ②에서  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0 \therefore f(2) = 0$

③에서  $x \rightarrow 3$ 일 때  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0 \therefore f(3) = 0$

두 삼차함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 의 최고차항의 계수가 1이므로

$f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ ,

$g(x) = (x-2)(x^2 + ax + b)$ 로 놓을 수 있다

④에 대입하면

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{(x-2)(x^2 + ax + b)}$

$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-3)}{x^2 + ax + b} = \frac{-1}{2a + b + 4} = 2$

$\therefore 4a + 2b + 9 = 0 \dots \textcircled{5}$

또 ④에서  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)}$

$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{(x-2)(x^2 + ax + b)}$

$= \frac{3}{4a + b + 16} = 2 \therefore 8a + 2b + 29 = 0 \dots \textcircled{6}$

⑤, ⑥ 연립  $\rightarrow a = -5$

$b = \frac{11}{2}$

따라서  $g(x) = (x-2)(x^2 - 5x + \frac{11}{2})$

이므로  $g(1) = -\frac{3}{2}$

$\therefore -\frac{3}{2}$