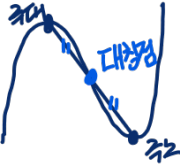


□ 삼차함수 비율관계

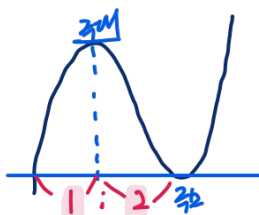
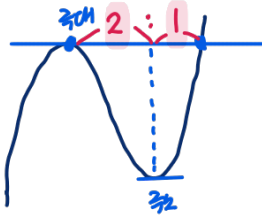
모양이라는 뜻!

극대, 극소 를 갖고 최고차항 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$ 에 대해 다음이 성립

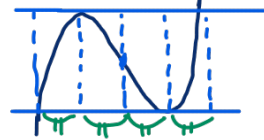
- [1] 그래프 : 극대 점과 극소 점의 중점 에 대해 대칭
대칭점이라 하자. (공식인 용어는 아님)



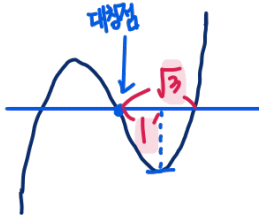
- [2] 1:2 비 : 중점을 지나고 축에 평행한 직선을 그으면 아래와 같이 2:1 비율이 성립.



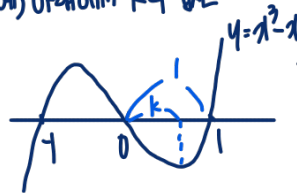
* 대칭점까지 고려하면 아래와 같이 1:1:1 비율 성립



- [3] 1:√3 비 : 대칭점을 지나고 축에 평행한 직선을 그으면 아래와 같이 $\sqrt{3}:1$ 비율 성립

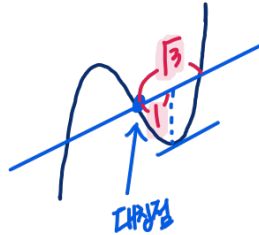
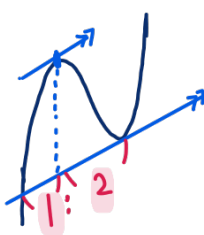


예) 아래에서 k의 값은?



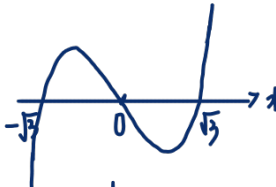
풀이) $k:1 = 1:\sqrt{3}$ 이므로,
 $k = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

- [4] 비율어도 성립하는 비율관계 : [1],[2]의 그래프를 비율어도 비율관계는 성립



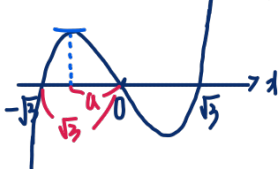
- [예] $f(x) = x(x^2 - 3)$ 의 극댓값은?

(풀이) 그래프를 그리면, (note. $f(x) = x(1+\sqrt{3})(1-\sqrt{3})$)



↑
인도관계
따라서, (답)
=(극댓값) = $f(-1) = 2$

↓ 여기에 1:√3 비율을 적용하면,
 $1:\sqrt{3} = 1:\sqrt{3}$ 이므로, $a=1$



□ 사차함수 비율관계

$f(x)$ 그래프 아래 중 하나!



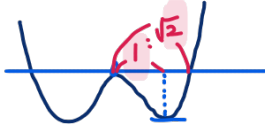
최고차항 계수가 양수인 사차함수 $f(x)$ 에 대해 다음이 성립.

[1] $1:\sqrt{2}$ 비

극대, 극소 모두 존재하고 두 극솟값이 같은 경우

극대점을 지나는 직선에 평행한 직선 1이면,

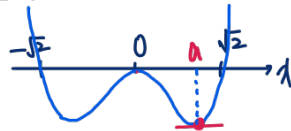
라는 뜻 ("극대값이 존재하는"이라고도 함)
좌우대칭



[예] $f(x) = x^4 - 2x^2$

극솟값은?

(풀이)



$$\Rightarrow a:\sqrt{2} = 1:\sqrt{2}$$

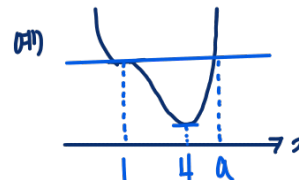
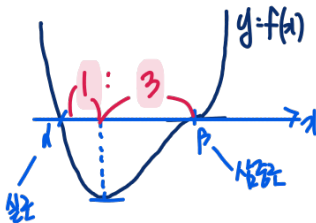
$$\therefore a=1$$

$$\therefore (\text{극솟값}) = f(1) = \textcircled{-1}$$

라는 뜻.

[2] $1:3$ 비

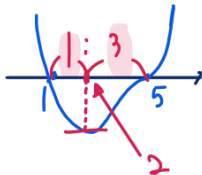
$\frac{1}{2}\sqrt{3}$ 을 갖는 사차함수 $f(x)$ 에 대해 다음이 성립.



$$\Rightarrow a=5.$$

[예] $f(x) = (x-1)(x-5)^3$

의 극솟값은?



$$\begin{aligned} (\text{극솟값}) &= f(2) \\ &= 1 \times (-3)^3 \\ &= \textcircled{-27} \end{aligned}$$