풀이 Ⅱ

171130. 근의 위치 파악

$\boxed{1}$ '이계도함수의 활용' 풀이의 $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ 까지는 동일하나, 그 이후 개형 추론 대신 바로 $\boxed{5}$의 인수 정리를 사용한다.

$$g(x) - M(x-a) = -(x-\alpha)^2(x-\beta)^2.$$

$$g(x) = -(x-\alpha)^2(x-\beta)^2 + M(x-a) \to g'(x) = M - (x-\alpha)(x-\beta)(4x-2\alpha-2\beta).$$

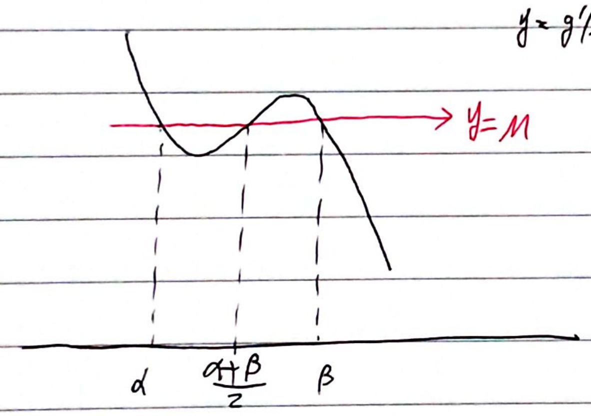
$$f(x) = M - \frac{(x-\alpha)^2(x-\beta)^2}{x-a}.$$

즉, (다) 조건을 건너뛴 상태다.

$M>0$ 이므로

(바로 적용)

$y=g'(x)$.



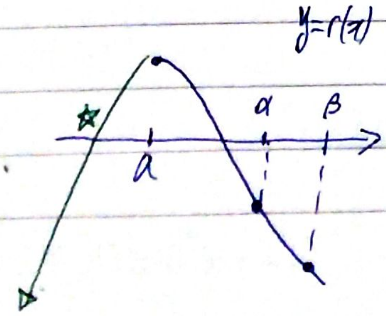
($\neq x$축) x좌표.

$$f'(x) = \frac{(x-\alpha)(x-\beta)\{(x-\alpha)(x-\beta) - 2(x-a)(2x-\alpha-\beta)\}}{(x-a)^2}$$

$\boxed{2}$ let. $r(x) = (x-\alpha)(x-\beta) - 2(x-a)(2x-\alpha-\beta)$ (이차함수).

Sub. $x=a$ (+), $x=\alpha$ (−), $x=\beta$ (−), $\lim_{x\to-\infty}$, $\lim_{x\to\infty}$

$\to -\infty$, $-\infty$



$f(x)$의 정의역을 고려 ($x>a$)할 시

$r(x)$의 근은 α보다 작고 a보다 큰

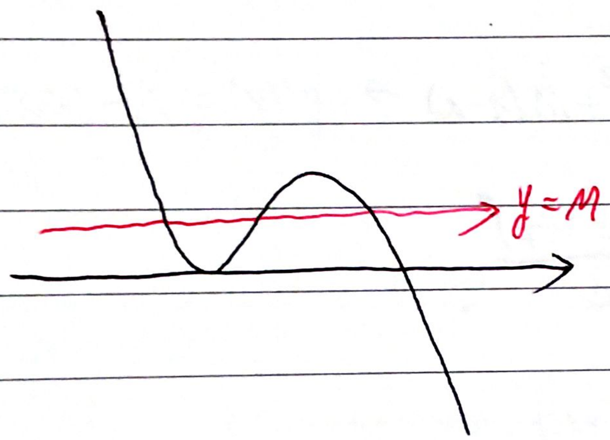
한 근으로 설정된다.

∴ 즉 $f'(x)=0$의 서로 다른 근의 개수가 3개.

→ 이제 (다) 조건을 활용한다.

$y=g'(x)$을 관찰하면 g의 극값이 1개일 때만 유효.

M의 최소는 접할 때.



이후에는 '이제도함수의 활용' 풀이와 동일하다.