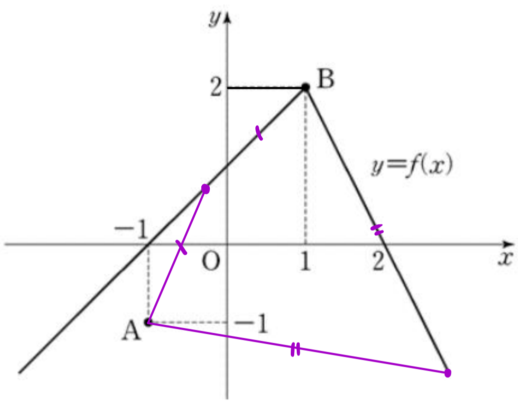
10

함수 $f(x)$는

$$f(x)=\begin{cases} x+1 & (x<1) \\ -2x+4 & (x\geq 1) \end{cases}$$

이고, 좌표평면 위에 두 점 A$(-1,-1)$, B$(1,2)$가 있다. 실수 x에 대하여 점 $(x, f(x))$에서 점 A까지의 거리의 제곱과 점 B까지의 거리의 제곱 중 크지 않은 값을 $g(x)$라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=a$에서 미분가능하지 않은 모든 a의 값의 합이 p일 때, $80p$의 값을 구하시오. [4점] 186



두 거리가 같아질 때가 포인트

'크지 않은' 의 정의로 해석

$$g(x)=\min\left\{(x+1)^2+\{f(x)+1\}^2,\ (x-1)^2+\{f(x)-2\}^2\right\}$$

: $f(x)$ 가 $x=1$을 기준으로 함수식 변화

: $g(x)$도 $x=1$을 기준으로 구간 분할

$$g(x)=\begin{cases} \min(2x^2+6x+5,\ 2x^2-4x+2) & (x<1) \\ \min(5x^2-18x+26,\ 5x^2-10x+5) & (x\geq 1) \end{cases}$$

10

2017학년도 6월 평가원(나형) 29번

i) $x=1$ 에서의 미·가성

$x \to 1-$: $2x^2+6x+5 > 2x^2-4x+2$: $g(x)=2x^2-4x+2$, $g'(x)=4x-4$

$x \to 1+$: $5x^2-18x+26 > 5x^2-10x+5$: $g(x)=5x^2-10x+5$, $g'(x)=10x-10$

$\longrightarrow$ $x=1$ 에서 미가

ii) $x<1$ 에서의 미·가성

$= |2x^2+6x+5-2x^2+4x+2|$ 의 미·가성

$= |10x+3|$

$\longrightarrow$ $x=-\frac{3}{10}$ 에서 미·불

iii) $x>1$ 에서의 미·가성

$= |5x^2-18x+26-5x^2+10x-5|$ 의 미·가성

$= |-8x+21|$

$\longrightarrow$ $x=\frac{21}{8}$ 에서 미·불

$\therefore p=\frac{21}{8}-\frac{3}{10}=\frac{186}{80}$

$\therefore 80p=186$