11

$a>2$인 상수 a에 대하여 함수

$f(x)=\begin{cases} \dfrac{x-1}{x-2} & (x<2) \\ x^2-ax & (x \geq 2) \end{cases}$ 와 최고차항의 계수가 1인

사차함수 $g(x)$가 있다. 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$에 대하여 함수 $h(x)$가 $h(x)=\dfrac{g(x)}{f(x)}$ $(x \neq 1,\ x \neq a)$일 때, 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $h(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다. (나) $h(1)=h(a)$

$g'(2)=0$일 때, a의 값은? [4점]

① $2\sqrt{2}$ ② 3 ③ 4 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 5

12

함수 $f(x)=k|x-a|$에 대하여

$\lim_{x \to a} \dfrac{f(x-b)-f(a+b)}{x-a}=3$을 만족시키는 k의 값은?

(단, $k>0$, a, b는 상수이다.) [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

유형 2 미분가능과 연속

출제유형 | 함수가 특정한 x에서 미분가능한지, 즉 미분계수가 존재하는지에 대하여 묻는 문제, 구간에 따라 주어진 함수가 다르고 미정계수를 포함한 미분가능함을 이용하여 미정계수를 구할 수 있는지를 묻는 문제가 출제된다.

출제유형잡기 |

$\lim_{x\to a-}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}=\lim_{x\to a+}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$이면 미분계수 $f'(a)$가 존재하고, 미분가능하면 연속임을 이용한다.

48

함수

$$f(x)=\begin{cases}-x-2 & (x<-1)\\ -|x|+1 & (-1\le x<2)\\ x-1 & (x\ge 2)\end{cases}$$

에 대하여 함수 $g(x)$를 $g(x)=\frac{f(x)+|f(x)|}{2}$라 할 때, 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

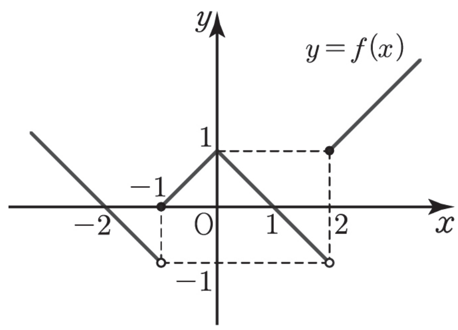
| 보기 |

ㄱ. $\lim_{x\to -2}f(x)g(x)$는 존재한다.

ㄴ. 함수 $f(x)+g(x-k)$가 $x=2$에서 연속이 되도록 하는 정수 k가 존재한다.

ㄷ. 함수 $f(x)g(x-2)$는 $x=2$에서 미분가능하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



단원 평가

197

최고차항의 계수가 1이고 역함수가 존재하는 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x에 대하여 $f'(x)g(x)+f(x)g'(x)=4x^3+3x^2+6x+4$ (나) $f'(0)g'(0)=3$

$f(1)\times g(1)$의 최댓값을 구하시오. [4점]

198

$a<b$인 모든 실수 a, b에 대하여

$$\int_a^b (x^4-4x^3)dx > k(a-b)$$

이 성립하도록 하는 실수 k의 최솟값을 구하시오. [4점]