

부정적분과 정적분 ()반 ()번 ()

1. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f'\left(\frac{11}{3}\right) < 0$

(나) 함수 $f(x)$ 는 $x = 2$ 에서 극댓값 35를 갖는다.

(다) 방정식 $f(x) = f(4)$ 는 서로 다른 두 실근을 갖는다.

$f(0)$ 의 값을 구하시오.

2. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$, $g(-x) = g(x)$ 를 만족시킨다.

함수 $h(x) = f(x)g(x)$ 에 대하여 $\int_{-3}^3 (x+5)h'(x)dx = 10$ 일 때, $h(3)$ 의 값을 구하시오.

3. 최고차항의 계수가 1이고 다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $\int_0^3 f(x)dx$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $4m$ 의 값을 구하시오.

(가) $f(0) = 0$

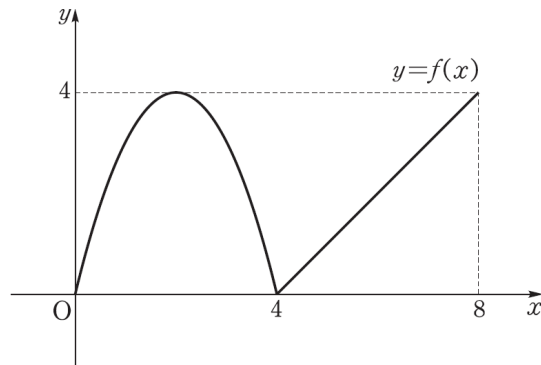
(나) 모든 실수 x 에 대하여 $f'(2-x) = f'(2+x)$ 이다.

(다) 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) \geq -3$ 이다.

4. 구간 $[0, 8]$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는 $f(x)=\begin{cases} -x(x-4) & (0 \leq x < 4) \\ x-4 & (4 \leq x \leq 8) \end{cases}$ 이다.

실수 a ($0 \leq a \leq 4$)에 대하여 $\int_a^{a+4} f(x)dx$ 의 최솟값은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



5. 함수 $f(x)=-x+2-t$ 에 대하여 함수 $g(t)$ 를

$$g(t)=\int_0^t |f(x)| dx$$

라 하자. [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, $t > 0$) (4점)

[보기]

ㄱ. $g(1)=\frac{1}{2}$

ㄴ. 함수 $g(t)$ 는 $t=2$ 에서 미분가능하다.

ㄷ. 방정식 $g(t)=\frac{2}{3}$ 는 서로 다른 두 실근을 갖는다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

