

미분킬러 8문

1. 2016 A형 수능 21번

다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $\frac{f'(0)}{f(0)}$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. Mm 의 값은? (4점)

(가) 함수 $|f(x)|$ 는 $x=-1$ 에서만 미분가능하지 않다.
 (나) 방정식 $f(x)=0$ 은 닫힌 구간 $[3, 5]$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{2}{15}$
 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

2. 2007 가형 7월 22번 교육청

원점을 지나는 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $y=f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

(가) $f(2+x)=f(2-x)$
 (나) $x=1$ 에서 극솟값을 갖는다.

이때, $f(x)$ 의 극댓값을 a 라 할 때, a^2 의 값을 구하시오. (4점)

3. 2015 A형 수능 21번

다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(2)$ 의 최솟값은? (4점)

(가) $f(x)$ 의 최고차항의 계수는 1이다.
 (나) $f(0)=f'(0)$
 (다) $x \geq -1$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq f'(x)$ 이다.

- ① 28 ② 33 ③ 38
 ④ 43 ⑤ 48

4. ebs 수능완성 p.86 43번

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

(가) 함수 $|f(x)-4x|$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
 (나) 모든 실수 x 에 대하여 $xf(x) \geq 0$ 이다.

$f(3)$ 의 값을 구하시오.

5. 2014 A형 수능 21번

좌표평면에서 삼차함수 $f(x)=x^3+ax^2+bx$ 와 실수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선이 y 축과 만나는 점을 P 라 할 때, 원점에서 점 P 까지의 거리를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $f(x)$ 와 함수 $g(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1)=2$
 (나) 함수 $g(t)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

$f(3)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 21 ② 24 ③ 27
 ④ 30 ⑤ 33

6. 2016 ebs 수능특강 level3 3번

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) \text{를 } g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \geq 0) \\ f(-x) & (x < 0) \end{cases}$$

라 하자. 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은?

- (가) $g(0) = g'(0) = 0$
 (나) 함수 $\left|g(x) - \frac{1}{3}\right|$ 은 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

- ① $\frac{4}{3}$ ② 2 ③ $\frac{8}{3}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ 4

7. 2010 가형 6월 24번 평가원

사차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $\frac{f'(5)}{f'(3)}$ 의 값을 구하시오. (4점)

- (가) 함수 $f(x)$ 는 $x=2$ 에서 극값을 갖는다.
 (나) 함수 $|f(x) - f(1)|$ 은 오직 $x=a(a>2)$ 에서만 미분가능하지 않다.

8. 2011 가형 수능 24번

최고차항의 계수가 1이고, $f(0) = 3$, $f'(3) < 0$ 인 사차함수 $f(x)$ 가 있다. 실수 t 에 대하여 집합 S 를

$$S = \{a \mid \text{함수 } |f(x) - t| \text{가 } x = a \text{에서 미분가능하지 않다.}\}$$

라 하고, 집합 S 의 원소의 개수를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $g(t)$ 가 $t=3$ 과 $t=19$ 에서만 불연속일 때, $f(-2)$ 의 값을 구하시오. (4점)