

3. 미분계수와 도함수

- #39p Level1 6번 미분가능할 때만 가능한 미분계수 변형
- #41p Level2 5번 관계식이 주어진 함수의 도함수
- #42p Level3 1번 이차함수의 평균변화율과 순간변화율
- #42p Level3 2번 $f(x) \leq g(x)$ 이면 $f'(x) \leq g'(x)$ 일까?
- #42p Level3 3번 절댓값과 미분가능성
- #42p Level3 6번 홀/짝/자연수/정수 조건일 때 범위 이용

#39p Level1 6번 미분가능할 때만 가능한 미분계수 변형

다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{h} = x^2 f'(2) - 6$ 을 만족시킬 때, $f'(4)$ 의 값을 구하시오.

#41p Level2 5번 관계식이 주어진 함수의 도함수

미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x, y 에 대하여

$$f(x+y) = f(x) + f(y) + x^2y + xy^2 - xy$$

를 만족시키고 $f'(2) = 3$ 일 때, 함수 $f'(x)$ 의 최솟값은?

#42p Level3 1번 이차함수의 평균변화율과 순간변화율

함수 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 와 a 가 아닌 실수 t 에 대하여 $g(t)$ 를 함수 $f(x)$ 에서 x 의 값이 a 에서 t 까지 변할 때의 함수 $y = f(x)$ 의 평균변화율이라 하고, $g(a) = 2a - 2$ 라 하자. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, a 는 상수이다.)

< 보 기 >

- ㄱ. $t > 2 - a$ 이면 $g(t) > 0$ 이다.
- ㄴ. $b > a$ 이고 $g(b) = 0$ 이면 $b > 1$ 이다.
- ㄷ. $b \neq a$ 이고 $g(b) = f'(c)$ 이면 $c = \frac{a+b}{2}$ 이다.

#42p Level3 2번 $f(x) \leq g(x)$ 이면 $f'(x) \leq g'(x)$ 일까?
 실수 전체의 집합에서 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $x \neq 0$ 일 때, $f(x) > 0$ 이다.
- (나) 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) - f(x) \leq 2x + 3$ 이다.

$f(0) = 0, g(0) = 3$ 일 때, $g'(0)$ 의 값은?

#42p Level3 3번 절댓값과 미분가능성

두 함수 $f(x) = x - 5, g(x) = x^3 + (2 - a)x^2 + (1 - 2a)x - a$ 에 대하여 함수 $f(x)|g(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은?

#42p Level3 6번 홀/짝/자연수/정수 조건일 때 범위 이용
 최고차항의 계수와 상수항이 모두 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\begin{cases} x^2 - 4 \leq f(x) \leq x - 2 & (2 - t < x < 2) \\ x - 2 \leq f(x) \leq x^2 - 4 & (2 < x < x + t) \end{cases}$$

를 만족시키는 양의 실수 t 가 존재한다. $\lim_{x \rightarrow 1} \{f'(0) - f'(x)\}$ 의 값이 짝수일 때, $f(1)$ 의 값은?