

# 함수 추론하기

## 1. 2009 가형 9월 11번 평가원

다항함수  $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

- (가)  $f(0) = 0$   
 (나)  $0 < x < y < 1$ 인 모든  $x, y$ 에 대하여  $0 < xf(y) < yf(x)$

세 수

$$A = f'(0)$$

$$B = f(1)$$

$$C = 2 \int_0^1 f(x) dx$$

의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은? (4점)

- ①  $A < B < C$       ②  $A < C < B$       ③  $B < A < C$   
 ④  $B < C < A$       ⑤  $C < A < B$

## 2. 2017 4월 27번 교육청

모든 실수  $x$ 에 대하여 연속인 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x+2) = f(x)$ 이다.  
 (나)  $0 \leq x \leq 1$ 일 때,  $f(x) = \sin \pi x + 1$   
 (다)  $1 < x < 2$ 일 때,  $f'(x) \geq 0$ 이다.

$\int_0^6 f(x) dx = p + \frac{q}{\pi}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p, q$ 는 정수이다.) [4점]

## 3. 2011 가형 수능 29번 미분과 적분

실수 전체의 집합에서 미분가능하고, 다음 조건을 만족시키는 모든 함수  $f(x)$ 에 대하여  $\int_0^2 f(x) dx$ 의 최솟값은? (4점)

- (가)  $f(0) = 1, f'(0) = 1$   
 (나)  $0 < a < b < 2$ 이면  $f'(a) \leq f'(b)$ 이다.  
 (다) 구간  $(0, 1)$ 에서  $f''(x) = e^x$ 이다.

- ①  $\frac{1}{2}e - 1$       ②  $\frac{3}{2}e - 1$       ③  $\frac{5}{2}e - 1$   
 ④  $\frac{7}{2}e - 2$       ⑤  $\frac{9}{2}e - 2$

## 4. 2014 B형 6월 30번

실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $1 \leq f'(x) \leq 3$   
 (나) 모든 정수  $n$ 에 대하여 함수  $y = f(x)$ 의 그래프는 점  $(4n, 8n)$ , 점  $(4n+1, 8n+2)$ , 점  $(4n+2, 8n+5)$ , 점  $(4n+3, 8n+7)$ 을 모두 지난다.  
 (다) 모든 정수  $k$ 에 대하여 닫힌 구간  $[2k, 2k+1]$ 에서 함수  $y = f(x)$ 의 그래프는 각각 이차함수의 그래프의 일부이다.

$\int_3^6 f(x) dx = a$ 라 할 때,  $6a$ 의 값을 구하시오. [4점]

## 5. 2016 수능 B형 30번 평가원

실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $x \leq b$ 일 때,  $f(x) = a(x-b)^2 + c$ 이다. (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.)  
 (나) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) = \int_0^x \sqrt{4-2f(t)} dt$ 이다.

$\int_0^6 f(x) dx = \frac{q}{p}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) (4점)