

# 수학 II - Chapter 9 연습문제

## 기본 문제

### 1. Exercise 9-1

다음 등식을 만족시키는 함수  $f(x)$ 를 구하여라.

$$\frac{d}{dx} \int f(x)dx = x^2 - 4x + 3$$

### 2. Exercise 9-2

함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = (x+1)(x^2-x+1)$ 이고  $f(0) = 2$ 일 때,  $f(x)$ 를 구하여라.

### 3. Exercise 9-3

다항함수  $f(x)$ 가  $\int f(x)dx = xf(x) - 2x^3 + x^2$ 을 만족시킬 때,  $f(1)$ 의 값을 구하여라.

### 4. Exercise 9-4

곡선  $y = f(x)$  위의 임의의 점  $P(x, y)$ 에서의 접선의 기울기가  $3x^2 - 6x$ 이고, 이 곡선이  $x$  축에 접할 때,  $f(x)$ 를 구하여라.

### 5. Exercise 9-5

$f'(x) = |x-1|$ 이고  $f(0) = 1$ 인 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(2)$ 의 값을 구하여라.

## 실력 문제

### 1. Exercise 9-6

미분 가능한 함수  $f(x)$ 가 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여  $f(x+y) = f(x)+f(y)+2xy$ 를 만족시키고  $f'(0) = 1$ 일 때,  $f(3)$ 의 값을 구하여라.

### 2. Exercise 9-7

두 다항함수  $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$\frac{d}{dx}\{f(x) + g(x)\} = 2, \quad \frac{d}{dx}\{f(x)g(x)\} = 2x - 5$$

$f(0) = 2, g(0) = -1$ 일 때,  $f(x)$ 와  $g(x)$ 를 구하여라.

### 3. Exercise 9-8

함수  $f(x)$ 의 도함수  $y = f'(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같이 원점과  $(2, 0)$ 을 지나고 꼭짓점의  $y$ 좌표가  $-1$ 인 포물선이다.  $f(x)$ 의 극댓값이 5일 때,  $f(x)$ 의 극솟값을 구하여라.

### 4. Exercise 9-9

삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (a)  $f(0) = 0$
- (b) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f'(-x) = f'(x)$
- (c)  $f(1) = 2$

이때  $\int f(x)dx$ 를 구하여라. (단, 적분상수는  $C$ )