

## 수학 II - Chapter 10 연습문제

### 기본 문제

#### 1. Exercise 10-1

다음 정적분의 값을 구하여라.

$$\int_1^2 \left( 3x^2 - \frac{4}{x^2} + 1 \right) dx$$

#### 2. Exercise 10-2

함수  $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & (x \geq 1) \\ x - 1 & (x < 1) \end{cases}$  일 때,  $\int_0^2 f(x)dx$ 의 값을 구하여라.

#### 3. Exercise 10-3

$\int_0^2 |x^2 - x|dx$ 의 값을 구하여라.

#### 4. Exercise 10-4

다항함수  $f(x)$ 가 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_1^x f(t)dt = x^3 - 2x^2 + ax$ 를 만족시킬 때, 상수  $a$ 의 값과  $f(2)$ 의 값을 구하여라.

#### 5. Exercise 10-5

다음 정적분의 값을 구하여라.

$$\int_{-2}^2 (5x^7 - 3x^5 + 4x^3 - x + 3)dx$$

### 실력 문제

#### 1. Exercise 10-6

다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여 다음 등식을 만족시킬 때,  $f(1)$ 의 값을 구하여라.

$$f(x) = x^2 - 3x + \int_0^2 f(t)dt$$

#### 2. Exercise 10-7

함수  $f(x) = \int_0^x (t^2 - 2t - 3)dt$ 가  $x = a$ 에서 극댓값,  $x = b$ 에서 극솟값을 가질 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라.

3. **Exercise 10-8**

임의의 실수  $x$ 에 대하여  $\int_1^x (x-t)f(t)dt = x^3 + ax^2 + bx + 1$ 이 성립할 때, 상수  $a, b$ 의 값과  $f(x)$ 를 구하여라.

4. **Exercise 10-9**

다음 극한값을 구하여라.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_2^x (t^3 - 3t^2 + 4)dt$$

5. **Exercise 10-10**

연속함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x+2) = f(x)$ 이고,  $\int_{-1}^1 f(x)dx = 4$ 를 만족시킬 때,  $\int_{-1}^5 f(x)dx$ 의 값을 구하여라.