

# 미적분 - Chapter 13 연습문제

## 기본 문제

### 1. Exercise 13-1

$f(x) = \int (x \ln x + e^x + x + 1) dx$  일 때, 다음 극한값을 구하여라.

$$(1) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$(2) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h+h^2) - f(1-h)}{h}$$

### 2. Exercise 13-3

다음 부정적분을 구하여라.

$$(1) \int \frac{3 \sin^3 x - 3 \sin x + \cos^3 x - 2}{\cos^2 x} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{\tan(x/2) + \cot(x/2)} dx$$

## 실력 문제

### 1. Exercise 13-5

$x > 0$ 에서 정의된 연속함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $(x-1)f(x)$ 의 도함수는  $\frac{1}{x}$ 이다. 이때,  $f(x)$ 를 구하여라.

### 2. Exercise 13-8

미분가능한 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f'(x) = -f(x) + e^{-x} \cos x$ 를 만족시킨다.  $g(x) = e^x f(x)$ 이고  $f(0) = 1$  일 때, 다음 물음에 답하여라.

(1)  $g''(x)$ 를 구하여라.

(2)  $f(x)$ 를 구하여라.

### 3. Exercise 13-9

미분가능한 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$f(x) = f(-x) + 2x, \quad f(x)f'(x) + f(-x)f'(-x) = 6 \cos x + 2$$

를 만족시킬 때,  $f(x)$ 를 구하여라.