

즐거워라 미적분학



학습
환어

학번
이름

교과서 127쪽

부정적분과 정적분

함수 $y = x^\alpha$ (α 는 실수)의 부정적분

- $\alpha \neq -1$ 일 때, $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C$
- $\alpha = -1$ 일 때, $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

문제1. 다음 부정적분을 구하시오.

(1) $\int \sqrt{x} dx$

(2) $\int \frac{2}{x} dx$

문제2. 다음 부정적분을 구하시오.

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

(2) $\int \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{x} dx$

문제3. 다음 정적분의 값을 구하시오.

(1) $\int_0^1 x \sqrt{x} dx$

(2) $\int_4^8 \frac{5}{x} dx$



즐거운 미적분학

HAPPY



지수함수의 부정적분

1. $\int e^x dx = e^x + C$

2. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ (단, $a > 0, a \neq 1$)

문제4. 다음 부정적분을 구하시오.

(1) $\int e^{x-1} dx$

(2) $\int (2^x + 1)^2 dx$

문제5. 다음 정적분의 값을 구하시오.

(1) $\int_0^1 (e^x + 3^x) dx$

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

문제6. 양 끝이 기둥에 매달려 있는, 밀도가 균일한 케이블이나 줄이 중력에만 영향을 받아 자연스럽게 늘어진 모양의 곡선을 현수선이라고 한다. 어떤 두 기둥에 매달려 있는 현수선을 함수 $y = f(x)$ 의 그래프로 나타내었다. 현수선 $y = f(x)$ 위의 한 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$ 이고, $f(0) = 1$ 이었다. 이때 $f(x)$ 를 구하시오.

