

유형 1 부정적분

1.

다음 등식을 만족하는 함수 $f(x)$ 를 구하여라. (단, C 는 적분상수)

(1) $\int f(x)dx = 7x + C$ (2) $\int f(x)dx = 5x^2 + C$

2.

다음 부정적분을 구하여라.

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

(3) $\int x^2 dx$

(4) $\int 4x^3 dx$

3.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int x^4 dx$ (2) $\int x^6 dx$

4.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 2x^4 dx$ (2) $\int x^7 dx$

5.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 2 dx$ (2) $\int 6x^3 dx$

6.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int x^5 dx$ (2) $\int x^{10} dx$

7.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 6x^5 dx$ (2) $\int x^9 dx$

(3) $\int x^{99} dx$

8.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 4x^5 dx$ (2) $\int 3 dx$

(3) $\int (-8x^7) dx$ (4) $\int 3x dx$

9.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 10x^4 dx$ (2) $\int x^7 dx$

(3) $\int 11x^{10} dx$ (4) $\int x^{1004} dx$

유형 2 다항함수의 부정적분

10.

부정적분 $\int (3x^2 + 4x + 1)dx$ 를 구하여라.

11.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int 2x^3 dx$ (2) $\int (x^2 - 5x + 4) dx$

(3) $\int (x+2)(2x-3) dx$ (4) $\int (3x-1)^2 dx$

(5) $\int (3x^2 - 4x - 2) dx$

12.

다음 등식을 만족시키는 함수 $f(x)$ 를 구하여라. (단, C 는 적분상수)

(1) $\int f(x)dx = x^2 - 3x + C$

(2) $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$

13.

부정적분 $\int (3x^2 - 4x + 2)dx$ 를 구하여라.

14.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (4x-5)dx$ (2) $\int (-x^2 + 8x)dx$

(3) $\int (4x^3 - 3x^2 + 2x)dx$ (4) $\int (x-1)(x+7)dx$

15.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (5x^4 - 3x^2 + 4)dx$ (2) $\int (x+3)(2x-4)dx$

16.

부정적분 $\int \left(\frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{4}x + 1\right)dx$ 를 구하여라.

17.

부정적분 $\int (2x+1)^2 dx$ 를 구하여라.

18.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (-x+4)^2 dx$ (2) $\int (3x+1)^3 dx$

19.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (3x^2 - 2x + 4)dx$ (2) $\int (2x+1)(x-3)dx$

20.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (3x^2 - x - 1) dx$

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

(3) $\int (2y+1)^2 dy$

(4) $\int (t-1)(t^2+t+1) dt$

21.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (8x^3 - 3x^2 + 5) dx$

(2) $\int (5x^4 - 2x^2) dx + \int (5x^2 + 1) dx$

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

(4) $\int 4x(x-1)(x+1) dx$

22.

다음 부정적분을 구하여라.

(1) $\int (3x-2)^3 dx$

(2) $\int \frac{1}{1+x^2} dx - \int \frac{x^4}{1+x^2} dx$

유형 3 부정적분과 미분

23.

다음을 구하여라.

(1) $\int \left(\frac{d}{dx} x^2 \right) dx$

(2) $\frac{d}{dx} \left(\int x^2 dx \right)$

24.

모든 실수 x 에 대하여

$$\frac{d}{dx} \int (ax^3 + 3x^2 + bx - 2) dx = 2x^3 + cx^2 - 5x - d$$

가 성립할 때, 실수 a, b, c, d 의 값을 구하여라.

25.

다음 만족하는 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

(1) $f'(x) = 3x(x-2), f(1) = 4$

(2) $f'(x) = 8x^3 - 2x + 3, f(-1) = 3$

(3) $f'(x) = 6x^2 - 2x + 5, f(0) = 2$

26.

다음 두 조건을 만족하는 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

$$f'(x) = 3x^2 - 2x + 1, f(0) = 1$$

27.

다음 두 조건을 만족하는 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

$$f'(x) = 8x^3 - 6x + 4, f(0) = 0$$

28.

다음 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

$$f'(x) = 3x^2 + 2x - 1, f(0) = 2$$

29.

다음 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

$$(1) f'(x) = 6x + 1, f(0) = -1$$

$$(2) f'(x) = -3x^2 + 8x - 5, f(1) = 0$$

30.

다음 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(2)$ 의 값을 구하여라.

$$f'(x) = 2x - 4, f(1) = -2$$

31.

다음을 모두 만족시키는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(1)$ 의 값을 구하여라.

$$f'(x) = 4x^3 - 4x + 1, f(-1) = 2$$

32.

곡선 $y = f(x)$ 위의 점 (x, y) 에서의 접선의 기울기가 $4x - 10$ 이다. 이 곡선이 점 $(0, 2)$ 를 지날 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.

33.

곡선 $y = f(x)$ 위의 점 (x, y) 에서의 접선의 기울기는 $2x + 20$ 이다. 이 곡선이 점 $(1, 2)$ 를 지날 때, $f(x)$ 를 구하여라.

34.

점 $(1, 2)$ 를 지나는 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $x - 2$ 일 때, 미분가능한 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

35.

점 $(-2, 2)$ 를 지나는 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $6x^2 + 2x - 1$ 일 때, 미분가능한 함수 $f(x)$ 를 구하여라.

36.

함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 는 $x = -1$, $x = 2$ 에서 극값을 가진다. 함수 $f(x)$ 의 극솟값이 -4 일 때, 실수 a , b , c 의 값을 구하여라.

37.

함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $3x^2 - 3$ 이고 함수 $f(x)$ 는 극솟값 1을 가질 때, 극댓값을 구하여라.