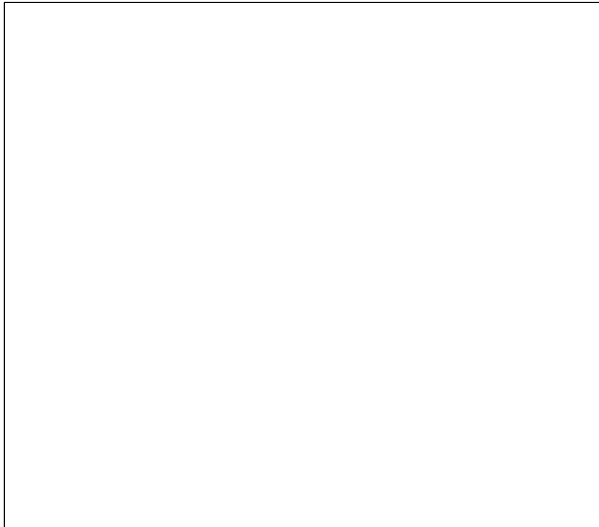


FOCUS

부정적분의 정의



5-01

다음 등식을 만족시키는 함수 $f(x)$ 를 구하시오.

$$\int f(x)dx = 3x^2 - 4x + C$$

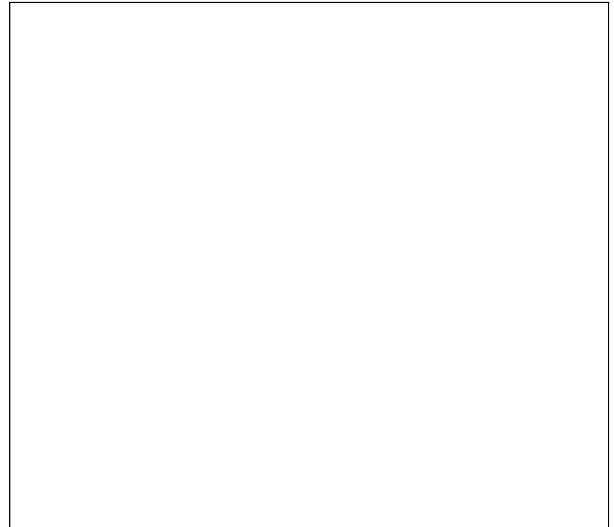
5-02

함수 $f(x) = \int (x^2 + 2x) dx$ 일 때,

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$ 의 값을 구하여라.

FOCUS

부정적분과 미분의 관계



5-03

함수 $f(x)$ 에 대하여 $\frac{d}{dx} \left\{ \int x f(x) dx \right\} = 5x^4 - 2x^3 + x$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

5-04

함수 $f(x) = \int \left\{ \frac{d}{dx}(x^2 - 2x) \right\} dx$ 에 대하여 $f(0) = 1$ 일 때, $f(-1)$ 의 값을 구하여라.

**5-05**

다음을 계산하십시오.

(1) $\int (3x + 4)dx$

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

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

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

(5) $\int \frac{x^3 + 1}{x + 1} dx$

(6) $\int (x^2 + yx + 2y^2)dx$

(7) $\int (x^2 + yx + 2y^2)dy$

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

5-06함수 $f(x)$ 가

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

이고, $f(0) = 1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하시오.**5-07**다항함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = 6x^2 + 4$ 이다.함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 점 $(0, 6)$ 을 지날 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오.**5-08** $\frac{d}{dx}\{f(x) + g(x)\} = 4$, $\frac{d}{dx}\{f(x)g(x)\} = 8x$ 이고 $f(0) = 3$, $g(0) = -3$ 을 만족하는 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $f(5) - g(5)$ 의 값을 구하시오.**5-09**다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\int f(x) dx = xf(x) - 6x^4 + 6x^3$ 이 성립한다. $f(1) = 0$ 일때, 함수 $f(x)$ 를 구하시오.

5-010

다항함수 $f(x)$ 는 임의의 실수 x, y 에 대하여

$$f(x+y) = f(x) + f(y) + 3xy$$

를 만족시키고, $f'(0) = 3$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

[풀이1]

5-011

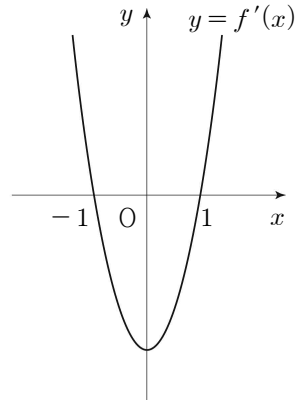
모든 실수 x 에서 미분 가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여

$$f'(x) = \begin{cases} x+2 & (x < 1) \\ 3x^2 & (x \geq 1) \end{cases} \text{ 이고 } f(-2) = 3 \text{ 일 때, } f(2) \text{의}$$

값을 구하여라.

5-012

삼차함수 $y = f(x)$ 의 도함수 $y = f'(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$f'(-1) = f'(1) = 0$ 이고 함수 $f(x)$ 의 극댓값이 4, 극솟값이 0일 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오.

[풀이2]