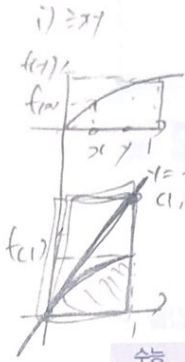


# 실력 다지기

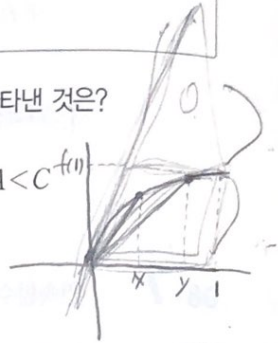
08-11 다항함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $f(0)=0$   
 (나)  $0 < x < y < 1$ 인 모든  $x, y$ 에 대하여  $0 < \frac{xf(y)}{xy} < \frac{yf(x)}{xy}$



세 수  $A=f'(0)$ ,  $B=f(1)$ ,  $C=2\int_0^1 f(x)dx$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

- ①  $A < B < C$   
 ②  $A < C < B$   
 ③  $B < A < C$   
 ④  $B < C < A$   
 ⑤  $C < A < B$



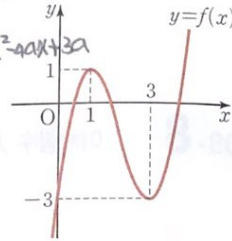
08-12 삼차함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 정적분

$\int_0^3 |f'(x)|dx$ 의 값을 구하여라.

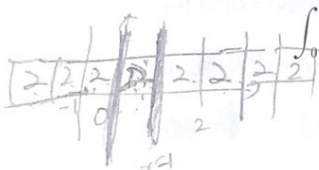
$(1-6+9)+(-27+54-27) = 4+4 = 8$

$f(0) = -3 = C$   
 $f(1) = 1$

$\frac{1}{3}a - 2a + 3a - 3 = 1$   
 $\frac{4}{3}a = 4$   
 $a = 3$



08-13 연속함수  $f(x)$ 는 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x)=f(-x)$ ,  $f(2-x)=f(x)$ 를 만족시킨다.



$\int_0^1 f(x)dx=2$ 일 때, 정적분  $\int_0^6 (x^2+f(x))dx$ 의 값을 구하여라.

$\int_0^6 x^2 + \int_0^6 f(x)dx = [\frac{1}{3}x^3]_0^6 + 12 = 12 + 12 = 24$

08-14 함수  $f(x)$ 가  $\int_0^2 f(x)dx=1$ ,  $\int_0^2 xf(x)dx=4$ 를 만족시킬 때, 정적분

$\int_0^2 (x^2-2kx+k^2)dx$   
 $= \int_0^2 x^2 dx - 8k + k^2$

$\int_0^2 (x-k)^2 f(x)dx$ 의 값이 최소가 되도록 하는 실수  $k$ 의 값을 구하여라.

$\int_0^2 (x^2-2kx+k^2)f(x)dx = \int_0^2 x^2 f(x)dx - 8k + k^2 = (k-4)^2 + \int_0^2 x^2 f(x)dx$

$k=4$

08-15 임의의 일차함수  $f(x)$ 에 대하여  $\int_0^1 x^2 f(x)dx=p$ ,  $\int_0^1 f(x)dx+q\int_0^1 xf(x)dx$ 가 성립할 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라. (단,  $p, q$ 는 상수이다.)

$[\frac{1}{4}ax^4 + \frac{1}{3}bx^3]' = p[\frac{1}{2}x^2 + bx]' + q[\frac{1}{3}ax^3 + \frac{1}{2}bx^2]' =$

$\frac{1}{2}p + \frac{1}{3}q = \frac{1}{4}$   
 $p + \frac{1}{2}q = \frac{1}{3}$

$\frac{p}{q}$

$\frac{1}{4}a + \frac{1}{3}b = p(\frac{1}{2}a+b) + q(\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b)$

$\frac{1}{4}a + \frac{1}{3}b = a(\frac{1}{2}p + \frac{1}{3}q) + b(p + \frac{1}{2}q)$

$6p + 4q = 3$

$6p + 3q = 2$

$q = -p - \frac{1}{6}$