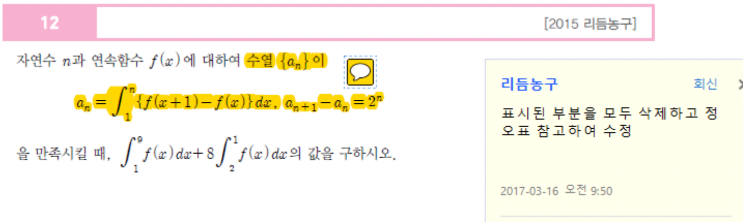
● 수학의 명작 미적분 II 하권 1쇄 정오표

1. 학습에 지장이 큰 오류

- p. 271 VIP 12번 문제



12 [2015 리듬농구]

자연수 n과 연속함수 $f(x)$에 대하여 수열 $\{a_n\}$이

$$a_n=\int_1^n \{f(x+1)-f(x)\}\,dx,\ a_{n+1}-a_n=2^n$$

을 만족시킬 때, $\int_1^9 f(x)\,dx+8\int_2^1 f(x)\,dx$의 값을 구하시오.

리듬농구 회신

표시된 부분을 모두 삭제하고 정오표 참고하여 수정

2017-03-16 오전 9:50

집필 및 검토과정에서 문제를 혼동하여 잘못 들어가 있습니다. 다음과 같이 수정해주세요.

자연수 n과 연속함수 $f(x)$에 대하여 $\int_1^n \{f(x+1)-f(x)\}\,dx=2n-2$ 을 만족시킬 때, $\int_1^9 f(x)\,dx+8\int_2^1 f(x)\,dx$의 값을 구하시오.

2. 학습에 지장이 크지 않은 오류

- p. 293 VIP 11번 해설 (해설지 57쪽)

11.

구간 $[0,\ 4]$에서 $g(x)$는 방정식 $f(x)=k-3$의 가장 작은 근을,
구간 $[4,\ 8]$에서 $g(x)$는 방정식 $f(x)=5-k$의 두 번째로 작은 근을 값으로 가집니다.
따라서 $g(x)$는, $y=f(x)$ $(0 \le x \le 1)$의 역함수를 $f_1(x)$, $y=f(x)$ $(1 \le x \le 3)$의 역함수를 $f_2(x)$로 뒀을 ㄸ

$$g(x)=\begin{cases}(f_1)^{-1}(x-3) & (0 \le x \le 4)\\ (f_2)^{-1}(5-x) & (4 < x \le 8)\end{cases}$$

으로 정의됩니다.

$$\int_0^4 g(x)dx = 4g(4)-0g(0)-\int_{g(0)}^{g(4)}\{f_1(x$$

$$\int_4^8 g(x)dx = 8g(8)-4g(4)-\int_{g(4)}^{g(8)}\{5-j$$

$$=4g(4)+\int^{g(8)}\{f_1(x)+3\}dx$$

리듬농구 회신 ✕
표시된 두 부분을 완전히 삭제
2017-03-16 오전 9:44
응답 입력...
게시

- p. 230 VIP 12번 해설 (해설지 38쪽)

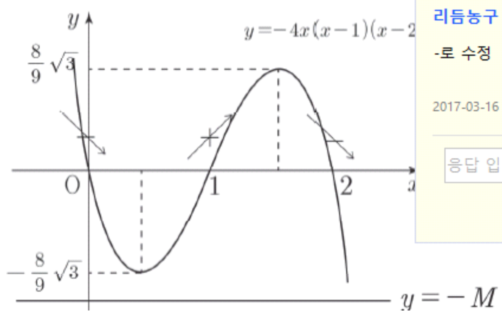
시나.

$;-1)(x-2)+M$

일어나야 하는데, 개형을 모르니 $y=-4x(x-1)(x-2)$의 개형을 그려봅시다.

$4x-8=-4(3x^2-6x+2)=-12\left(x-\left(1-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right)\left(x+\left(1+\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right)$

개형을 추론하면,



리듬농구 회신 ✕
-로 수정
2017-03-16 오전 9:56
응답 입력...
게시

- p. 268 VIP 3번 해설 (해설지 43쪽)

3.

$y=\frac{f(x)}{x}$와 $y=f(1)$ 모두 미분가능한 함수니 의심하지 말고 따름정리를 사용합시다.

$$\frac{f(x)}{x}=f(1) \rightarrow \left(\frac{f(x)}{x}\right)'=(f(1))'$$

$$\Leftrightarrow f(x)=xf(1) \rightarrow \frac{xf'(x)-f(x)}{x^2}=0$$

$$\Leftrightarrow f(x)=xf(1) \rightarrow f(x)=xf'(x) \ (\because x \ne 0)$$

$$\Leftrightarrow f(x)=xf(1) \rightarrow f'(x)=f(1)$$

$$\Leftrightarrow f(x)-xf(1)=0 \rightarrow (f(x)-xf(1))'=0$$

함수가 $x \ne 0$일 때 $x=a$에서만 미분불가능하므로

$$f(x)-xf(1)=(x-a)h(x) \ (단,\ h(a)$$

입니다. 좌변에 $x=1$을 대입하면 0이 되는데 $a>2$이므로 $h(1)=0$이고, 함수
$h(x)$는 $(x-1)^2$으로 나누어 떨어집니다. 그러면

$$h(x)=x(x-1)^2 \text{ 또는 } (x-1)^3$$

이고,

$$f(x)-xf(1)=x(x-a)(x-1)^2 \text{ 또는 } (x-a)(x-1)^3$$

입니다. 이제 $f(x)$가 $x=2$에서 극값 3을 가진다는 조건을 사용해 봅시다.

$$f(2)-2f(1)=2(2-a) \text{ 또는 } 2-a$$

$f(2)=3$이므로 $2f(1)=2a-1$ 또는 $a+1$입니다 (1)

리듬농구 회신
a>1로 수정
2017-03-16 오전 10:00
응답 입력...
게시

- p. 256 EXAMPLE 12 분석

$$\Leftrightarrow \left[\frac{b}{3}\sin 3x + \frac{c}{5}\sin 5x\right]_0^{\frac{5}{6}\pi} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{b}{3} + \frac{c}{10} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 10b + 3c = -15$$

그 다음, 연속 조건 사용했으니 미분가능 조건인

$$f'\left(-\frac{5}{6}\pi\right) = f'\left(\frac{5}{6}\pi\right)$$

을 마저 사용해야겠군요.

리듬농구 회신 ×

맨앞에 - 부호 추가

2017-03-16 오전 10:19 게시

44) 여기서 a의 값이 유일하므로 (나) 조건의 원 식에 값을 대입하여 확인할 필요가 없습니다. 만약 a의 값의 후보가 두 가지 이상 나왔다면, 각 값을 다시 (나) 조건에 대입했을 때 모순을 일으키는 후보를 제거하는 과정이 필요했을 겁니다. 풀이에서 항등식에 특정 값 $x = -\frac{a}{2}$만을 대입하여 a의 값을 구했기 때문에 다른 x값에서 항등식이 성립하는지 곧바로 알 수 없기 때문입니다.

256 | Stage.1 | 건축의 시작

- p. 262 EXAMPLE 14

EXAMPLE 14 [수학의 명작 미적분I]

$-10 \le a \le 10$, $-10 \le b \le 10$인 두 정수 a, b에 대하여 연속함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시키도록 하는 양수 t의 값이 단 하나 존재할 때, 순서쌍 (a, b)의 개수를 구하시오.

(가) $0 < x \le t$일 때, $f(x) = a(x^3 - 4x)$

(나) 모든 실수 x에 대하여 $f(x) + bt = f(x+t)$이다.

리듬농구 회신 ×

x를 x^2으로 수정

2017-03-16 오전 10:20 게시

*** EXAMPLE 14 분석)**

우선 $a > 0$이라 가정한 후에

$$f'(x) = 3ax^2 - 8ax = ax(3x-8)$$

이므로 $x > 0$에서 함수 $f(x)$의 개형을 그려보면 다음과 같습니다.