제가 궁금한 게, ㄱ과 ㄷ 선택지에서 등호가 성립하는 함수가 존재하는가의 여부입니다.

$n=2m$ (m은 자연수) 이면 $\sum_{k=0}^{m-1} \frac{f(x_{2k})}{m} = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{f(x_k)}{n}$ 가 성립할 수 있는 함수가 있을까요? 있다면 무엇일까요?

또, ㄷ 조건의 경우 상수함수의 경우에는 $\sum_{k=0}^{n-1} \frac{f(x_k)}{n} = \int_0^1 f(x)dx = \sum_{k=1}^{n} \frac{f(x_k)}{n}$ 가 성립하는 함수가 되리라고 생각하는데, 참고서에는 등호가 안 성립하는 반례가 나와 있어요.

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 있다.
이상인 자연수 n에 대하여 닫힌 구간 $[0, 1]$을 n등분
한 각 분점(양 끝점도 포함)을 차례대로

$$0=x_0,\ x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{n-1},\ x_n=1$$

이라 할 때, 옳은 것만을 |보기|에서 있는 대로 고른
것은? 3점

보기

ㄱ. $n=2m$ (m은 자연수)이면 $\sum_{k=0}^{m-1} \frac{f(x_{2k})}{m} \le \sum_{k=0}^{n-1} \frac{f(x_k)}{n}$ 이다.

ㄴ. $\lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \left\{ \frac{f(x_{k-1})+f(x_k)}{2} \right\} = \int_0^1 f(x)dx$

ㄷ. $\sum_{k=0}^{n-1} \frac{f(x_k)}{n} \le \int_0^1 f(x)dx \le \sum_{k=1}^{n} \frac{f(x_k)}{n}$

ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ