<가형 추가>

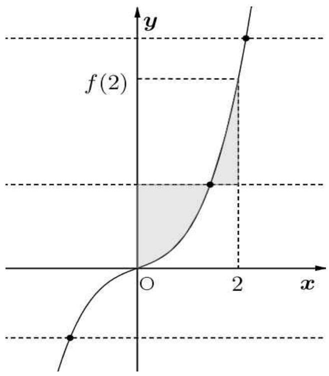
21번 문제편

ㄷ. 선지를
곡선 $y=g(x)+g(-x)$의 변곡점은 존재하지 않는다.   혹은
함수 $g(x)+g(-x)$의 그래프의 변곡점은 존재하지 않는다.

로 바꾸는 것이 평가원식 표현에 알맞은 표현입니다. 문제를 푸는 데에는 지장이 없습니다.

21번 해설편 ㄱ. 앞부분 보충

ㄱ.
먼저, $f(x)$는 기함수이며 $x>0$에서 증가하는 함수이므로 $x<0$에서도 마찬가지로 증가하는 함수이다. ($f(x)+f(-x)=0$를 미분해보자.) 그러면 아래와 같이 $y=f(x)$를 그릴수 있다.



$g(x)=\int_0^2 |f(t)-f(x)|dt$에서 x를 바꿔가며 적분값을 조사해주면 $g(x)=\int_0^2 |f(t)-f(x)|dt$ 의 최솟값은
<u>$0<x<2$ 사이에 존재함을 알 수 있다.</u>
(그림에 찍힌 세 점을 지나고 x축에 평행한 직선을 기준으로 접어올려보자!)

이후 해설 이어서 읽으세요.

21번 해설편 ㄷ. 보충

ㄷ.

$g(x)+g(-x)$는 y축 대칭함수이므로, $x>0$일 때 함수 $g(x)+g(-x)$의 그래프의 변곡점의 존재여부만 조사해주면 충분하다.

$i)$ $0<x<2$일 때,

ㄱ.에서 구한 $g'(x)=2(x-1)f'(x)$를 다시 미분하면 $g''(x)=2(x-1)f''(x)+2f'(x)$이므로

$\{g(x)+g(-x)\}''=g''(x)+g''(-x)=4(xf''(x)+f'(x))$.

$(\because f(x)=-f(-x)$에서 $f'(x)=f'(-x)$, $f''(x)=-f''(-x))$

그런데 $x>0$이고 문제 조건에서 $f'(x)>0$, $f''(x)>0$이므로 $xf''(x)+f'(x)>0$. 따라서 $\{g(x)+g(-x)\}''$의 부호변화가 없으므로 곡선 $g(x)+g(-x)$의 변곡점은 존재하지 않는다.

$ii)$ $2\le x$일 때,

$g(x)=\int_0^2|f(t)-f(x)|dt=\int_0^2\{f(x)-f(t)\}dt$이므로 $g'(x)=2f'(x)$, $g''(x)=2f''(x)$이다.

$f''(x)>0$이므로

곡선 $y=g(x)+g(-x)$의 변곡점은 존재하지 않는다.

$i)$, $ii)$에 의하여 모든 양수 x에서 곡선 $y=g(x)+g(-x)$의 변곡점은 존재하지 않음을 알 수 있다.

<나형 추가파일>

등급컷 : 해설지에 1컷, 2컷이 a, b로 나와 있을겁니다. 1, 2컷을 각각 a~a-4 사이와 b-4 로 조정합니다. (응시자들의 일관된 반응에 힘입어...)

19번

〔본 문항〕

${}_6\mathrm{C}_k \times f(k) = -\dfrac{6!a}{(5-k)!(k-1)!}$ 이다.

$\dfrac{4!}{(5-k)!(k-1)!} = {}_4\mathrm{C}_{k-1}$ 이므로,

${}_6\mathrm{C}_k \times f(k)$는 $k = \boxed{\text{(나)}}$ 에서 최솟값을 갖는다.

줄이 띄어진 부분에는 원래 한 줄 정도의 멘트가 들어가도 좋으나, 의도적으로 설명을 생략하여 그 과정을 직접 추론할 수 있도록 유도한 문항입니다.

26번

(본 문제) 명제 ‘$x \geq 2$이면 $x^2-6x+a \geq 0$이다.’가 참이 되도록 하는 a의 최솟값

vs

(비교문제) 명제 ‘$x \geq 4$이면 $x^2-6x+a \geq 0$이다.’가 참이 되도록 하는 a의 최솟값 은 정답이 다릅니다.
이유는 해설에 자세히 나와 있습니다.

〈몰라도 되는 이야기〉

위 명제의 대우를 구해보면
‘$x^2-6x+a<0$이면 $x<2$ 이다.‘ 이고, 이 명제 역시 참일 것입니다.
문제의 정답인 $a=9$ 역시 위 명제를 만족시켜야 하므로 대입해보면
’$x^2-6x+9<0$이면 $x<2$ 이다.’ 역시 참일텐데,
자세히 보면 $x^2-6x+9<0$을 만족시키는 x가 없죠? 헐랭;
하지만 이 명제는 참입니다. 왜냐하면 $x^2-6x+a<0$의 진리집합이 공집합이고, 그 집합은 $x<2$의 진리집합에 무조건 포함되기 때문이죠~ 즉, 가정이 거짓이면 결론의 참, 거짓에 상관없이 항상 그 명제는 참입니다.

가령 예를 들면 이렇습니다.

‘내가 여자면 김태희는 여자다.’ 도 참이고
‘내가 여자면 김태희는 남자다.’ 역시 참입니다. 왜냐하면 ‘내가 여자다.’ 라는 가정이 거짓이니까요.

이를 묻기 위해 낸 문제는 아니지만, 참고로만 알아두시면 됩니다 ㅎㅎ