2회 정오표

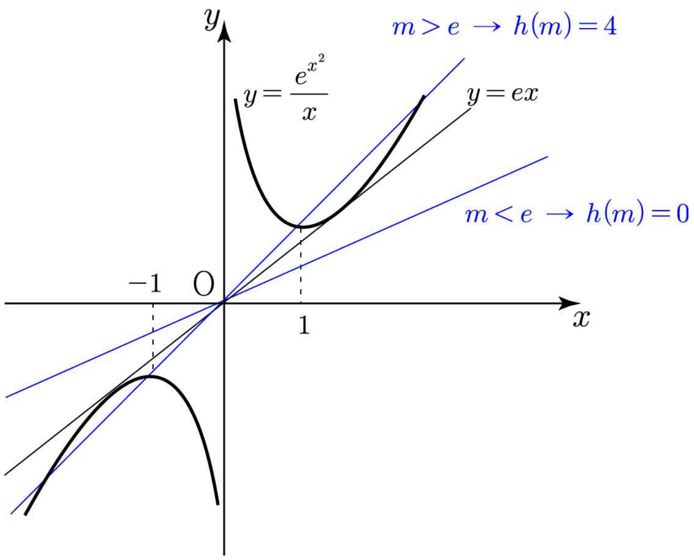
<table>
<tr><td></td><td>수정전</td><td>수정후</td></tr>
<tr><td>2회 공통
22번</td><td>미분가능하도록 하는 함수 $t(x)$중 차수가 가장 낮은 함수를 $t_m(x)$라 하자.</td><td>미분가능하도록 하는 최고차항의 계수가 1인 함수 $t(x)$중 차수가 가장 낮은 다항함수를 $t_m(x)$라 하자.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2회
미적분
30번
문항 교체</td><td colspan="2">문항 교체

실수 m에 대하여 도함수가 $f'(x)=\dfrac{e^{x^2}}{x}-mx$인 함수 $f(x)$에 대하여 곡선
$$y=e^{f(x)}+3f(x)+2\cos f(x)$$
가 $x=a$에서 극값을 가질 때, 0이 아닌 실수 a의 개수를 $g(m)$라 하자. 상수 k에 대하여 함수 $h(x)$를
$$h(x)=\begin{cases} g(x) & (x\neq 0) \\ k & (x=0) \end{cases}$$
라 할 때, 함수 $(h\circ h)(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 k의 값을 구하시오. [4점]</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2회
확통 30번
문장수정</td><td colspan="2">어썸 랑데부2회 30번 발문 수정
(가) 다섯 명의 학생 가운데 사탕 4개를 받은 학생이 있다고 가정하자. 그 경우에 사탕을 1개 받은 학생에게는 초콜릿을 1개 이상씩 나누어 주고, 사탕을 받지 못한 학생에게는 초콜릿을 2개 이상씩 나누어 주는 경우의 수는 a이다.
(나) 모든 학생이 사탕을 2개 이하로 받는 경우, 사탕을 받지 못한 학생에게만 초콜릿을 1개 이상씩 나누어 주는 경우의 수는 b이다.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2회 풀이집

미적분 30번 풀이교체	수정후 정답 4 $y=e^{f(x)}+3f(x)+2\cos f(x)$ $y'=f'(x)e^{f(x)}+3f'(x)-2f'(x)\sin f(x)$ $\quad=f'(x)\left(e^{f(x)}+3-2\sin f(x)\right)$ 방정식 $f'(x)\left(e^{f(x)}+3-2\sin f(x)\right)=0$의 해는 $f'(x)=0$ 또는 $e^{f(x)}+3-2\sin f(x)=0$의 해이다. $e^{f(x)}+3=2\sin f(x)$에서 $e^{f(x)}+3>3$이고 $2\cos f(x)\le 2$이므로 $y=e^{f(x)}+3$과 $y=2\sin f(x)$는 만나지 않으므로 방정식 $e^{f(x)}+3=2\sin f(x)$의 해는 존재하지 않는다. 따라서 $y'=0$의 해는 $f'(x)=0$의 해이다. $f'(x)=\frac{e^{x^2}}{x}-mx=0$ $\frac{e^{x^2}}{x}=mx$ $y=\frac{e^{x^2}}{x}$의 그래프는 $y'=\frac{2x^2e^{x^2}-e^{x^2}}{x^2}=\frac{e^{x^2}\left(2x^2-1\right)}{x^2}$에서 $x=-\frac{\sqrt{2}}{2}$에서 음의 극댓값, $x=\frac{\sqrt{2}}{2}$에서 양의 극솟값을 갖는다. $\lim_{x\to 0+}\frac{e^{x^2}}{x}=\infty$, $\lim_{x\to 0-}\frac{e^{x^2}}{x}=-\infty$	

이므로 $y=\frac{e^{x^2}}{x}$와 $y=mx$그래프 개형은 다음과 같다.



곡선 $y=\frac{e^{x^2}}{x}$와 직선 $y=mx$가 접할 때 m의 값을 구해보자.

접점의 x좌표를 t라 하면 $\left(t,\ \frac{e^{t^2}}{t}\right)$와 $(0,\ 0)$을 지나는 직선의 기울기와

$x=t$에서의 $y=\frac{e^{x^2}}{x}$에서의 접선의 기울기가 같으므로

$$\frac{\frac{e^{t^2}}{t}}{t}=\frac{e^{t^2}(2t^2-1)}{t^2}$$

$2t^2-1=1$

$\therefore\ t=-1$ 또는 $t=1$

따라서 접점의 좌표는 $(-1,\ -e)$ 또는 $(1,\ e)$이다.

그러므로 $m=1$일 때 곡선 $y=\frac{e^{x^2}}{x}$와 $y=ex$는 접한다.

$m>4$일 때, $y=\frac{e^{x^2}}{x}$와 $y=mx$는 서로 다른 네 점에서 만나고 각 점의 좌우에서 모두 $y=e^{f(x)}+3f(x)+2\cos f(x)$의 도함수의 부호가 변한다.

따라서

$y=e^{f(x)}+3f(x)+2\cos f(x)$의 극값의 개수는

$m\le e$일 때 $g(m)=0$이고

$m>e$일 때, $g(m)=4$이다.

	따라서 $g(m)=\begin{cases} 0\ (m<0, 0<m\le e) \\ 4\ (m>e) \end{cases}$ 그러므로 $h(x)=\begin{cases} g(x)\ (x\neq 0) \\ k\quad (x=0) \end{cases}$ $=\begin{cases} 0\ (x<0) \\ k\ (x=0) \\ 0\ (0<x\le e) \\ 4\ (x>e) \end{cases}$ (i) $x<0$일 때, $h(h(x))=h(0)=k$ (ii) $x=0$일 때, $h(h(x))=h(k)$ (iii) $0<x\le e$일 때, $h(h(x))=h(0)=k$ (iv) $x\ge e$일 때, $h(h(x))=h(4)=4$ (i)~(iv)에서 함수 $(h\circ h)(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속이기 위해서는 $k=4$이어야 한다.