문제집

<table>
<tr><td></td><td>수정전</td><td>수정후</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30번
마지막줄</td><td>$\cos\theta = \frac{q}{p}\sqrt{3}$</td><td>$\cos\theta = \frac{q}{p}\sqrt{31}$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>33번
마지막줄</td><td>$M \times m$의 값을 구하시오.</td><td>$2 \times M \times m$의 값을 구하시오.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>73번
발문 수정</td><td colspan="2">수정전
좌표공간에서 점 $\mathrm{A}(10,\ 2\sqrt{5},\ 7)$와 구 $S : x^2+y^2+z^2=25$에 접하는 평면 α위의 점 P에 대하여 직선 AP는 구 S와 점 Q에서 접한다. $\frac{\overline{\mathrm{AQ}}}{\overline{\mathrm{PQ}}}=k$ 일 때, 점 P가 나타내는 도형의 둘레 길이는 $a\pi$이다. a의 값을 구하시오. (단, k는 상수이다.) [4점]

수정후
좌표공간에서 점 $\mathrm{A}(10,\ 2\sqrt{5},\ 7)$와 구 $S : x^2+y^2+z^2=25$에 접하는 평면 α위의 점 P에 대하여 선분 AP는 구 S와 점 Q에서 접한다. $\frac{\overline{\mathrm{AQ}}}{\overline{\mathrm{PQ}}}=k$ 일 때, 점 P가 나타내는 도형이 원일 때, 둘레 길이는 $a\pi$이다. a의 값을 구하시오. (단, k는 상수이다.) [4점]</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

풀이집

<table>
<tr><td></td><td>수정전</td><td>수정후</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30번

아래에서 6번째 줄부터</td><td colspan="2">

수정전

$$|\overrightarrow{OQ}|^2 = \frac{9}{49}\times 3^2 + \frac{24}{49}\times 3 + \frac{16}{49}\times 2^2 = \frac{81+72+64}{49} = \frac{27}{7}$$

이다.

따라서 삼각형 OPQ에서 $\overline{OP} = \frac{6}{\sqrt{7}}$, $\overline{OQ} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$, $\overline{PQ} = \frac{\sqrt{7}}{7}$이므로

코사인법칙을 적용하면

$$\cos\theta = \frac{\frac{36}{7}+\frac{27}{7}-\frac{1}{7}}{2\times\frac{6}{\sqrt{7}}\times\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}} = \frac{62}{36\sqrt{3}} = \frac{31}{18\sqrt{3}} = \frac{31}{54}\sqrt{3}$$

$p=54$, $q=31$이므로

$p+q=85$

수정후

$$|\overrightarrow{OQ}|^2 = \frac{9}{49}\times 3^2 + \frac{24}{49}\times 3 + \frac{16}{49}\times 2^2 = \frac{81+72+64}{49} = \frac{31}{7}$$

이다.

따라서 삼각형 OPQ에서 $\overline{OP} = \frac{6}{\sqrt{7}}$, $\overline{OQ} = \frac{\sqrt{31}}{\sqrt{7}}$, $\overline{PQ} = \frac{\sqrt{7}}{7}$이므로

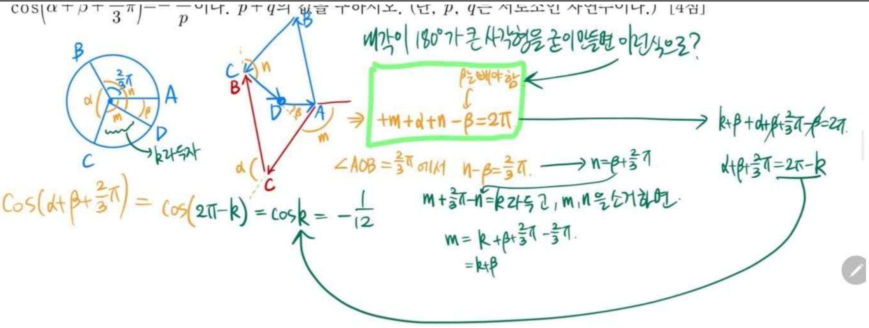
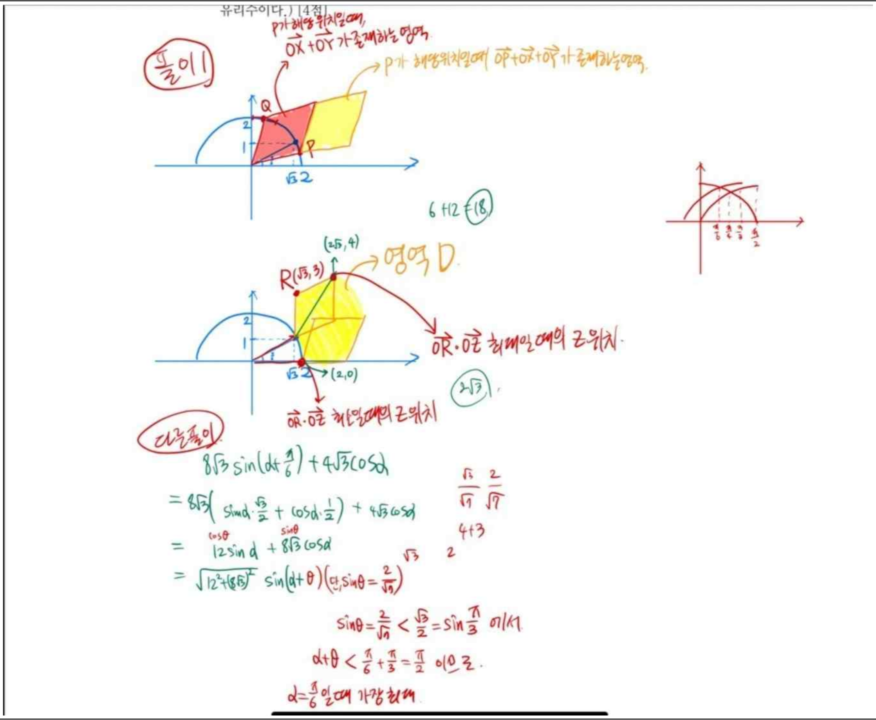
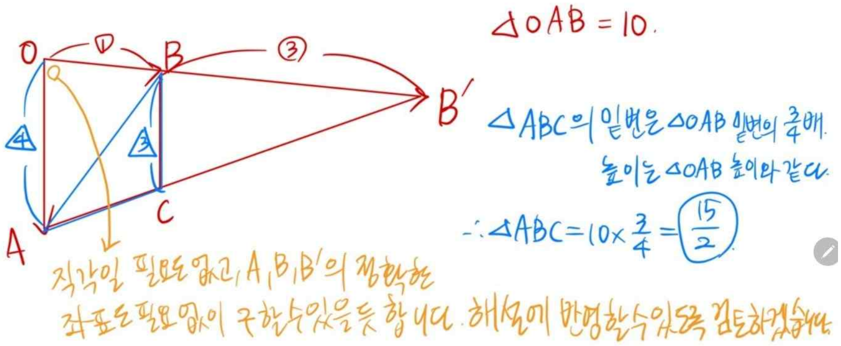
코사인법칙을 적용하면

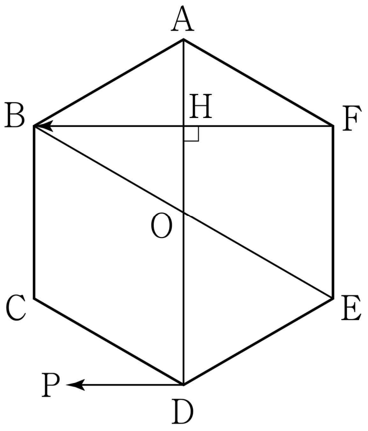
$$\cos\theta = \frac{\frac{36}{7}+\frac{31}{7}-\frac{1}{7}}{2\times\frac{6}{\sqrt{7}}\times\frac{\sqrt{31}}{\sqrt{7}}} = \frac{66}{12\sqrt{31}} = \frac{11}{2\sqrt{31}} = \frac{11}{62}\sqrt{31}$$

$p=62$, $q=11$이므로

$p+q=73$

</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>33번
마지막줄</td><td>$M\times m = 8\times\frac{21}{4} = 42$</td><td>$2\times M\times m = 2\times 6\times\frac{21}{4} = 63$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>50번
이진우선생님
참고 설명</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>51번
이진우선생님
참고 설명</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>53번
이진우선생님
참고 설명</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

62번	 [그림 오타 : 점 P가 점 D의 오른쪽에 위치]	