

임의의 서로 다른 5 개의 점 X, Y, Z, W, O 에 대해 Z, W, O 를 포함하는 평면들의 집합을 μ 라 하자. $\overline{XY} \in \alpha, \alpha \in \mu$ 인 평면 α 가 존재하지 않고, $t\overline{XY} = \overline{XW} + s_1\overline{WZ} + s_2\overline{WO}, 0 < t < 1, 0 < s_1, s_2, s_1 + s_2 < 1$ 인 실수 t, s_1, s_2 가 존재할 때 \overline{XY} 가 $\triangle ZWO$ 를 관통한다고 하고 $\overline{XY} \mid \triangle ZWO$ 라 표시한다.

어떤 xyz 좌표평면 상의 서로 다른 6 개의 점들 A, B, C, D, E, F 가 다음 조건을 만족한다.

•조건: $\overline{AB} \mid \triangle CDE, \overline{EF} \mid \triangle ABC, \overline{CD} \mid \triangle EFA$

시간 w 에 따라 A, B, C, D, E, F 가 연속적으로 움직인다. (즉, 각 점의 x, y, z 좌표 값이 w 에 대한 연속함수이다.) ($0 \leq w, w$ 는 실수)

시간이 w 일 때, A, B, C, D, E, F 의 위치를 각각 $A(w), B(w), C(w), D(w), E(w), F(w)$ 라 한다. 이 때, $(\overline{A(w)B(w)}$ 와 $\overline{B(w)C(w)}), (\overline{B(w)C(w)}$ 와 $\overline{C(w)D(w)}), (\overline{C(w)D(w)}$ 와 $\overline{D(w)E(w)}), (\overline{D(w)E(w)}$ 와 $\overline{E(w)F(w)}), (\overline{E(w)F(w)}$ 와 $\overline{F(w)A(w)}), (\overline{F(w)A(w)}$ 와 $\overline{A(w)B(w)})$ 가 각각 $\overline{B(w)}, \overline{C(w)}, \overline{D(w)}, \overline{E(w)}, \overline{F(w)}, \overline{A(w)}$ 와 만나는 것만 제외하고 $\overline{A(w)B(w)}, \overline{B(w)C(w)}, \overline{C(w)D(w)}, \overline{D(w)E(w)}, \overline{E(w)F(w)}, \overline{F(w)A(w)}$ 끼리 서로 만나지 않게 움직인다. 다음 물음에 답하여라.

(1) •조건 을 만족시키는 xyz 좌표평면 상의 서로 다른 6 개의 점들 A, B, C, D, E, F 가 존재함을 보여라.

(2) $A(w), B(w), C(w), D(w), E(w), F(w)$ 이 모두 같은 평면에 있도록 하는 w 가 존재하도록 할 수 있는지 여부를 밝히고, 그를 보여라.