

Megoldás. Mivel tengely körüli forgatásnál pontosan a tengely pontjai fixek, és az oktaéder K középpontja is fix, a lehetséges tengelyek illeszkednek az oktaéder középpontjára. Így minden ilyen tengely az oktaéder felszínét pontosan két (K -ra szimmetrikusan elhelyezkedő) P és P' pontban metszi. Három esetet különböztetünk meg aszerint, hogy ez a két pont csúcs, egy-egy él belső pontja, vagy egy-egy lap belső pontja.

1. eset, ha P csúcs. Ilyen egyenesből összesen három van, a szemközti csúcspárokat összekötő egyenesek. Az ezekre vonatkozó 90° -os forgatások megfelelőek. Ezt elegendő a csúcspárokra leellenőrizni: P és P' fixen maradnak, a maradék négy csúcs pedig éppen egy négyzet négy csúcsa, amin a PP' egyenes körüli 90° -os forgatás a négyzet középpontja körüli 90° -os forgatásként hat, vagyis a csúcspárok tényleg ciklikusan egymás képei.

2. eset, ha P egy AB él belső pontja. Az AB él elforgatott képe szintén egy él. Továbbá mivel P a forgatás során fix, az AB él elforgatott képe is illeszkedik P -re. Ez csak úgy teljesülhet, ha AB képe önmaga, így A elforgatott képe B (mivel A nem lehet fix). Ebből következik, hogy P szükségképpen az AB él felezőpontja.

Két szemközti élfelező pontot összekötő egyenesből 6 darab van, minden ezekre vonatkozó 180° -os forgatás megfelelő. Valóban, a P -t tartalmazó AB , illetve a P' -t tartalmazó $A'B'$ élek végpontjait a forgatás felcseréli, míg a maradék két csúcstól összekötő szakasz PP' -t merőlegesen metszi K -ban, így a forgatás ezt a két csúcstól is egymásba viszi.

3. eset, ha P az ABC szabályos háromszöglap belső pontja. A 2. esethez hasonlóan látható, hogy az ABC háromszög elforgatott képe szükségképpen önmaga. Mivel az ABC csúcsai nem fixek, így két eset lehet: $A' = B$, $B' = C$ és $C' = A$; vagy $A' = C$, $C' = B$ és $B' = A$. Mindkét esetben a P fix pont szükségképpen mindhárom csúcstól egyenlő távolságra esik, vagyis P az ABC lap középpontja.

Szemközti lapok középpontjait összekötő egyenesből 4 darab van, az ezekre vonatkozó 120° -os forgatások megfelelőek. Valóban, a PP' tengely az ABC lapot merőlegesen metszi, ezért a 120° -os PP' körüli forgatás ABC síkjában egy P körüli 120° -os forgatásként hat, vagyis A , B és C csúcspontokat egymásba viszi. A szemközti lapon hasonlóan érvelhetünk.

Összesen 13 darab megfelelő tengely létezik.