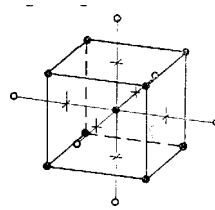
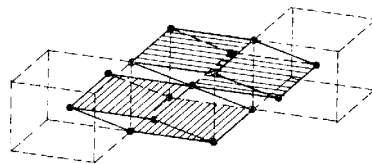


A feladatnak végtelen sok megoldása van, azaz végtelen sok olyan paralelepipedon létezik, amelynek csúcsai atomok, és amelynek ismételt eltolásával a teljes rács felépíthető. Ezen paralelepipedonok mindegyikének a térfogata azonos, és megegyezik egy elemi kocka térfogatának a felével. Vizsgáljunk meg néhány lehetséges megoldást!

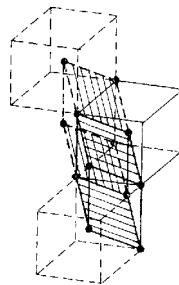


1. ábra

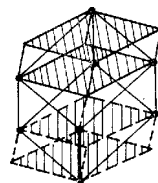
Az 1. ábra a rács egy tetszőleges atomját, valamint ennek 8 közelebbi és távolabbi szomszédját ábrázolja. Keressük meg azokat a paralelepipedonokat, amelyeknek egyik csúcsa az 1. ábrán ábrázolt középponti atom, és a paralelepipedon e csúcsból kiinduló 3 éle a 14 szomszédos atom valamelyikébe vezet. (A paralelepipedont egyértelműen meghatározza egy csúcsa és e csúcsból kiinduló 3 éle.) Aszerint, hogy a központi atomból a 8 legközelebbi szomszédhoz 1, 2 vagy 3 él vezet, háromféle különböző megoldást kapunk (2., 3. és 4. ábra).



2. ábra



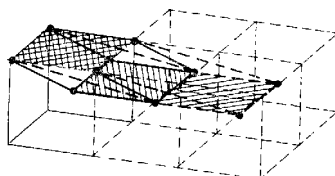
3. ábra



4. ábra

Látható, hogy mindhárom paralelepipedon térfogata  $\frac{a^3}{2}$ . Az is látható, hogy ha a kockarács minden kockájához az ábrán berajzolt két azonos állású paralelepipedont rendeljük, akkor az így kapott paralelepipedonok a feladat feltételének megfelelően, hézagmentesen kitöltik a teret.

E három megoldás ismeretében úgy juthatunk végtelen sok további megoldáshoz, hogy a paralelepipedonok szemközti lapjait egymáshoz képest eltoljuk úgy, hogy a köztük levő távolság **ne** változzék, és a paralelepipedon csúcsai újra atomoknál legyenek. Az eltolás során a paralelepipedon térfogata nem változik. Egy lehetséges eltolással kapott megoldást mutat az 5. ábra.



5. ábra