

Tekintsük a *Hanoi tornyai* néven közismert játék négytornyos változatát:  $n$  darab különböző méretű korong egymásra van helyezve nagyság szerint sorban úgy, hogy alul van a legnagyobb, felül a legkisebb. A korongokat egy másik helyre kell áthelyezni a következő szabályok betartásával:

- Egy lépésben csak egy korongot helyezhetünk át;
- Nem tehetünk nagyobb korongot kisebb korongra;
- Egyszerre összesen legfeljebb négy tornyot alkothatnak a korongok.

Bizonyítsuk be, hogy a szükséges minimális lépésszám legalább  $2^{\sqrt{n}-1}$  és kisebb, mint  $2^{2\sqrt{n}+2}$ .