Zadanie 1. *Jakie są wymiary najmniejszego sześcianu złożonego z* cegiełek. *Cegiełka składa się z prostopadłościanu o wymiarach* $2\times2\times1$ *z doklejonym jednostkowym szścianem w taki sposób by cegiełka mieści się w sześcianie o boku* 2.

Zadanie 2. *Jaka jest największa liczba lotnisk, które można pokryć siecią jednokierunkowych połączeń lotniczych w taki sposób by:*

- *z każdego lotniska odlatywały dokładnie dwa samoloty,*
- *z każdego lotniska można dotrzeć do dowolnego innego w co najwyżej dwóch lotach.*

Zadanie 3. *Jan i Janek grają w pewną grę na zwykłej szachownicy. Na początku ustawionych jest 8 pionków białych w górnym wierszu i 8 czarnych w dolnym (po jednym pionku na każdym z pól w tych wierszach). Gracze wykonują ruchy na przemian zaczynając od Janka. Janek gra pionkami białymi, a Jan czarnymi. Ruch polega na przesunięciu własnego pionka w pionie na wolne pole tak, aby nie przeskakiwać pionka przeciwnika. Wygrywa ten, kto uniemożliwi przeciwnikowi wykonanie ruchu. Rozstrzygnąć czy jeden z graczy ma strategię wygrywającą a jeżli tak, to który?*

Zadanie 4. *Dana jest liczba naturalna* $n \geqslant 2$ *oraz zbiór* n*-elementowy* S. *Wyznaczyć najmniejszą liczbę naturalną* k, *dla której istnieją podzbiory* $A_1, A_2, ..., A_k$ *zbioru* S *o następującej własności: dla dowolnych dwóch różnych elementów* $a, b \in S$, *istnieje taka liczba* $j \in \{1, 2, 3, ..., k\}$, *że zbiór* $A_j \cap \{a, b\}$ *jest jednoelementowy.*

Zadanie 5. *Sześcian* S *o krawędzi* 2 *jest zbudowany z ośmiu sześcianów jednostkowych. Klockiem nazwiemy bryłe otrzymaną przez usunięcie z sześcianu* S *jednego spośród ośmiu sześcianów jednostkowych. Sześcian* T *o krawędzi* $2n$ *jest zbudowany z* $(2n)^3$ *sześcianów jednostkowych. Udowodnić, że po usunięciu z sześcianu* T *dowolnego spośród* $(2n)^3$ *sześcianów jednostkowych powstaje bryła, która daje się szczelnie wypełnić klockami.*