

Problema 1. Putem introduce 374 de bile în 25 de cutii astfel încât în fiecare cutie să avem cel puțin 3 bile și să nu existe două cutii cu același număr de bile? Justificați răspunsul dat.

* * *

Soluție: În prima cutie introducem 3 bile, iar la următoarele cutii mărim numărul de bile cu câte 1. În acest fel obținem cel mai mic număr de bile și acesta este:

Avem

$$3 + 4 + 5 + \dots + 27 = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 27 - (1 + 2) = 378 - 3 = 375 \text{ (bile).}$$

Constatăm că cel mai mic număr de bile este mai mare decât 374, deci trebuie să scoatem o bilă.

Dacă scoatem din prima cutie nu mai avem cel puțin 3 bile într-o cutie.

Dacă scoatem din oricare altă cutie vom avea două cutii cu același număr de bile.

În concluzie, răspunsul este NU SE POATE.