

## Игри и стратегии

1. Петър и Емил имат кутия с 2008 бонбона. Двамата се редуват да вземат бонбони от кутията, като всеки може да вземе един, два или три бонбона. Печели този, който вземе последния бонбон. Ако Петър е започнал кутията, кой има печеливша стратегия?

*Решение.* Емил има следната печеливша стратегия: да допълва до четири броя на бонбоните, които Петър е взел на предишния ход. Например, ако Петър вземе един бонбон, Емил взема три; ако Петър вземе два бонбона, Емил взема два; ако Петър вземе три бонбона, Емил взема един. Тогава след ход на Петър и ход на Емил в кутията остават с 4 бонбона по-малко. Тъй като 2008 се дели на 4, ясно е, че Емил ще вземе последния бонбон на 502-ия си ход и ще спечели.

2. В долния ляв ъгъл на шахматна дъска  $8 \times 8$  е поставен топ. Стоян и Георги играят последователно, като започва Стоян и всеки има право да премести топа с едно поле нагоре или надясно. Губи този, който няма ход. Кой има печеливша стратегия?

*Решение.* Печеливша стратегия за Георги е да връща топа на диагонала на дъската след поредния ход на Стоян (ако Стоян мести нагоре, Георги мести надясно и обратно). Така след всеки ход на Георги топът ще е на диагонала; след осмия му ход топът ще се окаже в горния десен ъгъл, откъдето Стоян няма ход. Така Георги ще спечели.

## Решете сами!

3. Дадена е кутия с 2008 бонбона. Петър и Емил играят следната игра: редувайки се, всеки взема 1, 2, 3 или 4 бонбона. Печели този, който вземе последния бонбон. Как трябва да играе Емил – като първи или като втори, – и каква стратегия да избере, за да спечели?

4. В долния ляв ъгъл на правоъгълна дъска с размери  $17 \times 18$  е поставен шахматен топ. Стоян и Георги играят последователно, като започва Стоян и всеки има право да премести топа с едно поле нагоре или надясно. Губи този, който няма ход. Кой има печеливша стратегия?