

# Kombinatoryczna rezerwa

Weronika Jakimowicz

**Zadanie 1.** Karty są ponumerowane od 1 do  $n$  i ułożone w rzędzie długości  $n \geq 5$ . W jednym kroku możemy wybrać dowolny blok kolejnych kart, których liczby są w rosnącym lub malejącym porządku i obrócić ten blok Np. dla  $n = 9$  ułożenie 9 1 6 5 3 2 7 4 8 może zostać zamienione w 9 1 3 5 6 2 7 4 8. Pokaż, że w co najwyżej  $2n - 6$  ruchach można ułożyć te  $n$  kart tak, że ich liczby są ustawione rosnąco lub malejąco.

**Zadanie 2.**  $n$  uczniów jest ustawionych w okręgu. Ich wysokości to  $h_1 < h_2 < \dots < h_n$ , numerowanych zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Jeśli student wzrostu  $h_k$  stoi bezpośrednio za studentem wzrostu  $h_{k-2}$  lub mniej, to mogą oni zamienić się miejscami. Pokaż, że takich zamian możliwych jest co najwyżej  $\binom{n}{3}$ .