



Żeglując szybciej

W regatach żeglarskich ogromną pracą trzeba wykonać na wodzie. Ale wielka praca wykonywana jest również na lądzie, przy projektowaniu kadłuba łodzi i żagli, na wiele lat przed wystrzałem z pistoletu startowego. W dużej mierze proces tworzenia 20-tonowej łodzi, która musi sprawnie poruszać się w powietrzu i wodzie, bazuje na matematyce – szczególnie na teorii przepływu cieczy. Rzeczywiście, około 40 milionów równań używanych jest przy projektowaniu jachtów biorących udział w dzisiejszym Pucharze Ameryki, aby zagwarantować, że załogi będą żeglować na możliwie najszybszych łodziach.

Projektowanie jachtu, które często musi godzić pozornie sprzeczne wymagania, jak np. stworzenie łodzi jednocześnie lekkiej i mocnej, odbywa się przy użyciu komputerów, na których łatwiej przetestować projekty niż na wodzie. Powierzchnia łodzi aproksymowana jest przez szereg mniejszych powierzchni, które mogą być przekształcane algebraicznie podczas procesu projektowania. Te mniejsze powierzchnie aproksymujące, zdefiniowane przy pomocy funkcji nazywanych splajnami (sklejonymi z kawałków funkcji wielomianowych), są dopasowywane, często przy wykorzystaniu krzywizny jako miary dopasowania, w taki sposób, żeby wygładzić połączenia między powierzchniami. Tu nie ma miejsca na błędy. Różnica jednego procenta w prędkości przekłada się na minuty w wyścigu, gdzie sekundy mają znaczenie.

Więcej informacji: “Design Optimization for the International America’s Cup Class,” Frank DeBord, Jr., John Reichel, Bruce Rosen, and Claudio Fassardi, <http://www.sailboat-technology.com/links/SNAME-2002.pdf>.



Translation by Zbigniew Bartosiewicz, Politechnika Białostocka, courtesy of the Polskie Towarzystwo Matematyczne

Image ©Thierry Martinez.



Program **Mathematical Moments** promuje znaczenie i rozumienie roli, jaką matematyka odgrywa w nauce, przyrodzie, technice i kulturze.