

LEONHARD EULER



Leonhard Euler (1707-1783)

Leonhard Euler adalah salah satu daripada gergasi matematik abad ke-18. Seperti Bernoulli, beliau dilahirkan di Basel, Switzerland dan belajar selama beberapa tahun di bawah Johann Bernoulli di Universiti Basel. Disebabkan oleh dominasi keluarga Bernoulli dalam bidang matematik Switzerland serta kesukaran mencari kedudukan dan pengiktirafan yang baik di kampung halamannya, dia menghabiskan sebahagian besar kehidupan akademiknya di Rusia dan Jerman, terutama di St. Petersburg yang sedang berkembang sebagai Peter the Great dan Catherine the Great.

Euler dianggap sebagai salah seorang ahli matematik yang hebat sepanjang masa. Kepentingannya meliputi hampir semua aspek matematik, dari geometri hingga kalkulus hingga trigonometri kepada algebra ke teori bilangan, serta optik, astronomi, kartografi, mekanik, berat dan langkah serta teori muzik.

Kebanyakan notasi yang digunakan oleh ahli matematik hari ini termasuk e , i , $f(x)$, Σ dan penggunaan a , b dan c sebagai pemalar serta x , y dan z sebagai pemboleh ubah, dipopularkan atau diseragamkan oleh Euler. Usaha untuk menyeragamkan simbol-simbol ini dan lain-lain (termasuk π dan fungsi trigonometri) membantu mengantarabangsakan matematik dan menggalakkan kerjasama dalam masalah.

Pada tahun 1735, Euler menyelesaikan masalah matematik dan logik yang dikenali sebagai Masalah Tujuh Jambatan Königsberg, yang telah membingungkan para sarjana selama bertahun-tahun, dan dengan demikian meletakkan asas-asas teori graf dan menetapkan idea matematik penting topologi. Bandar Königsberg di Prussia (Kaliningrad moden di Rusia) telah ditetapkan di kedua-dua belah Sungai Pregel, dan termasuk dua pulau besar yang bersambung antara satu sama lain dan tanah besar oleh tujuh jambatan. Masalahnya ialah mencari laluan melalui bandar yang akan menyeberangi setiap jambatan sekali dan sekali sahaja.

Sebenarnya, Euler membuktikan bahawa masalah itu tidak mempunyai penyelesaian, tetapi dengan berbuat demikian ia membuat lompatan konseptual penting menunjuk bahawa pilihan laluan dalam setiap landasan tidak relevan dan satu-satunya ciri penting ialah urutan

jambatan yang dipintal. Ini membolehkannya untuk merumuskan semula masalah dalam istilah abstrak, menggantikan setiap julat tanah dengan bucu abstrak dan setiap jambatan dengan sambungan abstrak. Ini menghasilkan struktur matematik yang dipanggil "graf", sebuah representasi bergambar yang terdiri daripada titik-titik (bucu) yang disambungkan oleh lengkung yang tidak berpotongan (tepi), yang mungkin diputarbelitkan dalam apa jua cara tanpa mengubah graf itu sendiri. Dengan cara ini, Euler dapat menyimpulkan bahawa, kerana empat jisim tanah dalam masalah asal disentuh oleh bilangan jambatan yang ganjil, kewujudan jalan yang melintasi setiap jambatan sekali sahaja tidak dapat dielakkan membawa kepada percanggahan. Jika Königsberg mempunyai lebih satu jambatan, maka penyelesaian adalah mungkin.