

Leonhard Paul Euler (15. dubna 1707 Basilej, Švýcarsko – 18. září 1783 Petrohrad, Rusko) je považován za nejlepšího matematika 18. století a za jednoho z nejlepších matematiků vůbec. Provedl mnoho objevů na poli diferenciálního počtu a teorie grafů. Eulerův portrét se objevil na deseti franku šesté série švýcarské bankovky.

1 Životopis

1.1 Mládí

Euler se narodil v roce 1707 ve švýcarské Basileji. Mladého Eulera významně ovlivnil přítel jeho otce, Johann Bernoulli, který byl považován za předního evropského matematika. V roce 1720 vstoupil Euler na Basilejskou univerzitu. V roce 1726 složil Euler doktorské zkoušky prací na téma rychlosti zvuku.

1.2 Vědecká kariéra

Petrohrad

V té době pracovali dva Bernoulliho synové, Daniel a Nicolas, na ruské akademii věd v Petrohradě. Daniel doporučil Eulera na post fyziologa. Poté, co v roce 1727 Euler přijel do Petrohradu, byl povýšen ze svého nižšího postu na lékařské katedře na akademii do vyšší pozice na katedře matematiky.

Berlín

Znepokojen pokračujícími nepokoji v Rusku, opustil Euler v roce 1741 Petrohrad. Dostal místo na berlínské akademii, které mu bylo nabídnuto Fridrichem II. Velikým. V Berlíně strávil 25 let a napsal zde přes 380 prací. Nakonec však byl Euler navzdory svým velkým zásluhám o prestiž akademie nucen z Berlína odejít.

Návrat do Ruska

Po nástupu Kateřiny Veliké se situace v Rusku opět prudce zlepšila, proto Euler přijal v roce 1766 nabídku k návratu na Petrohradskou akademii a strávil tam zbytek života.

1.3 Zhoršení zraku

Během kariéry se Eulerovi zhoršil zrak. V roce 1735 oslepl téměř úplně na pravé oko. Později mu byl navíc nalezen v levém oku šedý zákal, což ho téměř zcela oslepilo. Jeho slepota neměla ale žádný vliv na jeho produktivitu. Díky svému písaři v roce 1775 produkoval Euler jeden matematický list týdně. Dne 18. září 1783 Euler zemřel v Petrohradu na mozkovou mrtvici.

2 Některé matematické objekty pojmenované po Leonhardu Eulerovi

Eulerova cihla Eulerova cihla je v matematice kvádr, jehož hrany i stěnové uhlopříčky mají celočíselnou délku. Tj. je řešením následující soustavy *diofantických* rovnic: $a^2 + b^2 = d^2$, $a^2 + c^2 = e^2$, $b^2 + c^2 = f^2$. Nejmenší Eulerova cihla, nalezena Paulem Halckem v roce 1719, má délky hran 240, 117 a 44.

Eulerovo číslo Eulerovo číslo (obvykle je značeno písmenem e) je jedna ze základních matematických konstant. Jeho přibližná hodnota je $e \approx 2,7182818284\dots$. Eulerovo číslo má několik alternativních ekvivalentních definic. Nejčastější jsou:

1. Jako limita následující posloupnosti: $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$.
2. Jako součet následující nekonečné řady: $e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$.
3. Jako jediné číslo $x > 0$, pro které platí, že $\int_1^x \frac{dt}{t} = 1$.

Eulerova funkce Eulerova funkce $\varphi(n)$ je počet všech $k \in N$ takových, že $1 \leq k \leq n$ a $\text{NSD}(k, n) = 1$, tedy k a n jsou *nesoudělná* čísla. Ihned z definice jsou patrné následující vlastnosti:

- $\varphi(1) = 1$,
- $\varphi(p) = p - 1$ pro p prvočíslo,
- $\varphi(p^m) = (p - 1) \cdot p^{m-1}$ pro p prvočíslo a exponent $m \in N$.

Eulerův vzorec Eulerův vzorec určuje vztah mezi goniometrickými funkcemi a exponenciální funkcí: $e^{i\phi} = \cos \phi + i \sin \phi$.

Eulerova rovnost Eulerova rovnost (také Eulerova identita) je základní vzorec komplexní analýzy. Svým jednoduchým a elegantním vyjádřením $e^{i\pi} + 1 = 0$ a fundamentálním významem připomíná Einsteinovu rovnici. Eulerova rovnost je přímým důsledkem Eulerova vzorce.

Eulerův rotační teorém Eulerova věta

Quomodocunque sphaera circa centrum suum conuertatur, semper assignari potest diameter, cuius directio in situ translato conueniat cum situ initiali.

Důkaz se opírá o ekvivalenci ortogonálních matic s následující maticí nebo její vertikální reflexí. Celý důkaz a diskuzi k Eulerově větě je možno nalézt v anglickém překladu.