

Otvorené problémy matematiky a ich geometrická interpretácia

Doc. RNDr. Daniela Velichová, CSc.

Katedra matematiky Strojníckej fakulty
Slovenská technická univerzita
Bratislava

Dňa 24.mája 2000 v Paríži na Collége de France dvaja matematici svetového mena, Sir Michael Atiyah z Veľkej Británie a prof. John Tate z USA, slávnostne predstavili matematickej verejnosti 7 najväčších nevyriešených problémov matematiky pre tretie tisícročie. Pán Landon Clay, zámožný majiteľ investičných fondov a obdivovateľ matematiky, ktorý založil v roku 1999 v meste Cambridge v štáte Massachusetts v USA Clayov Mathematical Institute na propagáciu a podporu výskumu v matematike, venoval za vyriešenie týchto problémov odmenu 7 miliónov \$.

Sú to nasledujúce problémy:

1. Riemannova hypotéza z roku 1859, ktorá pojednáva o celkovej štruktúre množiny všetkých prvočísel.
2. Poincarého domienka z roku 1904: Každá kompaktná n -rozmerná varieta je homotopickým ekvivalentom n -rozmernej sféry vtedy a len vtedy, keď je homeomorfná s n -rozmernou sférou.
3. Hodgeova domienka z roku 1950: Každá harmonická diferenciálna forma nesingulárnej projektívnej variety (Hodgeov cyklus) je racionálnou kombináciou kohomologických tried algebrických cyklov.
4. Birchova a Swinnerton-Dyerova domienka z roku 1960, ktorá pojednáva o súvislosti medzi eliptickými krivkami a teóriou modulárnych foriem.
5. Yangova-Millssova teória a hypotéza hmotnostných rozdielov z roku 1954, ktorá je kvantovou analógiou Maxwellových rovníc.
6. Navier-Stokesove rovnice prúdenia kvapalín z rokov 1822, 1848.

Problém P versus NP, ktorý vyslovili Stephen Cook, Leonid Levin v roku 1971: Existuje NP problém, ktorý nie je P problémom?

Presné znenie problémov a podrobné informácie sú dostupné na adresách

<http://www.claymath.org/millennium/>

<http://mathworld.wolfram.com>

http://en.wikipedia.org/wiki/Millennium_problems

Literatúra

1. Keith Devlin: Problémy pro třetí tisíciletí, Sedm největších nevyřešených otázek matematiky, Dokořán a Argo, Praha 2005
2. Keith Devlin: Jazyk matematiky, Jak zviditelnit neviditelné, Dokořán a Argo, Praha 2005