

Azt vizsgálták, milyen összefüggések állnak fenn a különböző nem-ciklikus részcsoporthoz fixpontjainak számai között, mid<sup>n</sup> egy  $G$  véges csoport teljesen effektív, irányítástartó, sima módon hat egy sima, zárt, irányított háromdimenziós sokaságon. Ha  $G$  az  $SO(3)$  egy véges részcsoporthoz, meghatározták az összes ilyen összefüggést.

Vizsgáltak geometriailag racionális varietásokat egy véges test fölött. Belátták, ha a test elég nagy, akkor a varietás sok racionális görbét tartalmaz. Ezzel az eredménnyel igazolták J.-L. Colliott Thélène egy sejtését is.

Belátták, hogy egy racionálisan összefüggő varietás huroktere is racionálisan összefüggő.

Sikerült meghatározni mindazon háromsokaság Heegaard Floer homológiáját amelyek negatív együtthatós algebrai csomók menti  $m$ -tét által el<sup>?</sup>állíthatók.

A normális felület-szingularitásokra megfogalmazott Seiberg-Witten invariánsról szóló sejtést továbbfejlesztve, sikerült megfogalmazni, és nagyon sok esetben bebizonyítani, a racionális síkgörbék létezésének egy karakterizálását.

2 karakterisztikájú test, vagy az egészek  $Z$  gy<sup>r?</sup>je felett belátták, hogy az  $O(n)$  ortogonális csoport általuk konstruált multilineáris vektorinvariánsai (minden szóba jövő fokszámban) felbonthatatlanok páros  $n$  esetén is. (Páratlan  $n$ -re, valamint tetsz<sup>?</sup>leges  $n$  esetén  $SO(n)$ -re ez már ismert volt.)

A Cambridge University Press-nél megjelent könyvet írtak centrális egyszer<sup>?</sup> algebraikról és Galois-kohomológiáról "Central simple algebras and Galois cohomology" címmel. A könyv átfogó összefoglalást ad a témakör<sup>?</sup>l, a Merkurjev-Szuszlin-tételt a középpontba helyezve.

Olyan formulákat kaptak, amelyek egy klasszikus mátrixcsoport bármely irreducibilis karakterének egy  $g$  csoportelemen felvett értékét a  $g$  mátrix hatványainak elemeivel hozzák kapcsolatba.

Megmutatták, hogy a Manin-obstrukció az egyetlen obstrukció a Hasse-elvre szemi-Abel-varietások alatti torzorok racionális pontjain, feltételezve a Tate-Safarevics-csoport végességét. Hasonló eredményeket értek el a gyenge approximáció vizsgálatában. A tételek a korábban a jelen kutatás keretében bizonyított aritmetikai dualitástétel alkalmazásai.

Legyen adva egy izolált felületszingularitás! Tegyük fel, hogy Newton-nemelfajuló (azaz egyenlete "szép"), és hogy a csomója (a

szinguláris pont tipikus környezetének határa) egy racionális homológia-gömb. Belátták, hogy a feloldási gráf lényegében meghatározza a Newton-diagramot (azaz a szép egyenletet). Sőt, algoritmust adtak, mely kiszámolja a Newton-diagramot a feloldási gráfból.

Megfogalmaztak egy sejtést racionális, egy szinguláris ponttal rendelkező, projektív algebrai görbék létezésére. Az összefüggés a görbe fokszáma és a szinguláris pont félcsoportját hozza kapcsolatba, és a félcsoport elemeinek egy nagyon sajátos eloszlásaként is megfogalmazható. Igazolták a sejtést minden olyan görbére, amikor a görbe komplementerének a logaritmikus Kodaira dimenziója kisebb, mint kettő, és ha a Kodaira dimenzió kettő, akkor minden expliciten ismert görbére.

Adott  $d$  dimenziós euklidészi térben tetszőleges egynél nagyobb  $r$  számra olyan poliédereket tekintettek, melyek tartalmazzák az origó közepű egységgömböt, és csúcsaik legalább  $r$  távolságra vannak az origótól. Molnár József egy negyven éves sejtését igazolva belátták, hogy ha a dimenzió három, és  $r$  értékét megfelelően választjuk, akkor a szabályos oktaéder, illetve a szabályos ikozaéder jellemezhető, mint a minimális térfogatú, vagy minimális felszíni fenti tulajdonságú poliéder. Továbbá bármely dimenzióban tekintették a fenti tulajdonságú poliéder minimális térfogatának és az egységgömb térfogatának különbségét  $r$  függvényeként. Erre a függvényre sikerült aszimptotikus formulát igazolni, ha  $r$  tart az egyhez. Az aszimptotikus formulát a minimális felszín és minimális átlagszélesség esetében is sikerült igazolni.

Három dimenziós sima konvex testek korlátozott élszámú konvex poliéderekkel való approximációját vizsgálták. Asszimptotikus formulát sikerült igazolni, ha a térfogatkülönbséget minimalizáljuk, továbbá sikerült leírni az extrémális poliéderek tipikus lapját. A bizonyítás a területen szokásos módszereken túl algebrai síkgörbék tubuláris környezetének területére adott becslést is felhasznál.

A hiperbolikus térben még a gömbelhelyezések sűrűségének definíciója is egy 50 éve nyitott probléma, és 2000-ig az egyedüli ismert eset a periódikus elhelyezéseké volt. Néhány éve Bowen és Radin javasolt egy sűrűségfogalmat, mely bizonyos nagyon speciális (a periódikusaktól nem túl mesze álló) elhelyezésekre működik. Az OTKA pályázat keretében sikerült az elhelyezések teljes családját magában foglaló sűrűségfogalmat találni. Továbbá Fourier analízis és a félig egyszerű algebrai csoportok ergodelméletének segítségével sikerült igazolni, hogy a sűrűségfogalom az elvárt értéket szolgáltatja a periódikus elhelyezések esetén.

Legyen  $t$  stabil leképezés-csírák egy véges listája. Régóta ismert, hogy a  $t$  típusú szinguláris leképezések kobordizmus elmélete reprezentálható egy  $X(t)$  klasszifikáló térrel. Legyen  $K(t)$  a  $t$ -hez tartozó Kazarian tér. Definiáltak egy  $n(t)$  "virtuális nyalábot"  $K(t)$  felett, és belátták, hogy  $X(t)$  az  $n(t)$  érintőnyalábjának globális metszettere. Ennek az elállításnak sok fontos következménye van, sok eddig ismeretlen kobordizmus csoportot ki tudtak számolni.

Belátták, hogy ha egy  $n$  csúcsú gráf maximális fokszáma  $d$ , és a gráf lerajzolható egy kompakt felületre metszés nélkül, akkor a gráf lerajzolható legfeljebb  $cdn$  metszéssel a síkba, ahol  $c$  csak a felület Euler karakterisztikájától függ.

Belátták Neumann-Wahl sejtését a Casson-invariánsról a "splice type" felületszingularitásokra. A sejtés azt mondja ki, hogy ha egy izolált teljes metszet felületszingularitás linkje egész homologia gömb, akkor a Casson-invariáns a Milnor nyaláb szignaturájának egy nyolcada. A sejtés már sok speciális esetben ismert volt. Ezt a szingularitásoosztályt, melyre a sejtés most igazolásra került, maguk Neumann és Wahl vezették be.