

РОМАН САРАПІН

Квартики дель Пеццо з групою Брауера порядку 4

АНОТАЦІЯ

У роботі досліджується існування раціональних точок для певної сім'ї алгебраїчних многовидів, а саме квартик дель Пеццо.

Питання існування раціональних точок на алгебраїчних многовидах над \mathbb{Q} є одним з центральних питань діофантової геометрії. Одним з перших підходів є принцип Гассе, тобто еквівалентність існування раціональної точки та існування точок у всіх поповненнях \mathbb{Q} . Відомо, що принцип Гассе виконується для гіперквадрик, але в загальному випадку може не виконуватись. Одним з класів поверхонь, де було знайдено контрприклад до принципу Гассе, був клас квартик дель Пеццо.

У деяких випадках порушення принципу Гассе пояснюється перешкодою Брауера–Маніна, яка породжується елементами групи Брауера. Відомо, що для поверхонь цього класу група Брауера має порядок 1, 2 або 4. Були відомі результати у випадку групи Брауера порядку 1 (*Wittenberg, 2007*) та для першого підкласу з групою Брауера порядку 2 (*Várilly-Alvarado, Viray, 2014*), а саме: перешкода Брауера–Маніна є єдиною перешкодою до принципу Гассе. Загалом недослідженими залишалися квартики дель Пеццо з групою Брауера порядку 4.

Результати, отримані в науковій роботі:

Отримано загальний вид квартик дель Пеццо з групою Брауера порядку 4; знайдено перші контрприклад до принципу Гассе для цього класу поверхонь, що пояснюються перешкодою Брауера–Маніна; показано, що кожен нетривіальний елемент групи Брауера може породжувати перешкоду Брауера–Маніна; доведено, що два нетривіальні елементи групи Брауера не можуть одночасно породжувати перешкоду; показано, що розроблені раніше методи не дозволяють довести той факт, що єдиною перешкодою до принципу Гассе для поверхонь цього класу є перешкода Брауера–Маніна.