

Объявление
для участников НИС "Проективная алгебраическая геометрия 2"

Дорогие участники НИС "Проективная алгебраическая геометрия 2"! В связи с переходом на дистанционное обучение и нерабочей неделей 30 марта - 4 апреля 2020 г. очередное задание к НИС переносится с 20 марта на 10 апреля 2020 г. (Задачи к этому заданию приведены ниже.) Присылайте, пожалуйста, ваши решения на мою электронную почту по адресу:

astikhomirov@mail.ru

Просьба набирать решения в TeXе и присылать соответствующий pdf-файл. Рисунки, если они необходимы, можно делать от руки, и присылать сканированный файл. Присылать рукописные решения не рекомендуется. Я смогу их прочесть только если ваш почерк достаточно разборчивый. В противном случае я буду отправлять вам ваши рукописные решения назад с просьбой прислать набранный в TeXе файл.

О формате дальнейшей работы НИСа (в частности, обсуждения присылаемых вами решений) мы оповестим вас позднее. Следите за объявлениями, которые мы, как и в настоящем случае, будем присылать с очередными заданиями к семинару.

Просьба ко всем участникам семинара прислать мне свои адреса корпоративной почты ...@hse.ru.

А.С.Тихомиров

Задачи к 10.04.20

Из прошлых задач остается задача про сложение точек на кубике X .

Задача 1. Докажите, что гессиан неособой кубики X пересекает кубик X трансверсально.

Задача 2. Найдите гессиан и точки перегиба кубики Ферма $x^3 + y^3 = 1$.

Задача 3. Докажите, что пересечение кривой с ее гессианом в точности совпадает с объединением множества особых точек и множества точек перегиба этой кривой. (Мы доказывали включение в одну сторону; надо проследить, что на самом деле все переходы равносильны.)

Задача 4. Как устроена поляра к кубике в ее точке перегиба?

Задача 5. Пусть дано некоторое конечное множество, элементы которого мы будем называть "точками" и некоторое множество его трехэлементных подмножеств, которые мы будем называть "прямыми", так что любые две различные "точки" содержатся в единственной "прямой". Сколько элементов может быть в таком множестве? Знаем ли мы какие-нибудь известные конфигурации такого рода? (Одна была сходу предложена на семинаре: аффинная плоскость над полем из трех элементов.) Можно ли найти такие конфигурации на вещественной или комплексной проективной плоскости, так чтобы "прямые" были настоящими прямыми (т.е. тройками точек, лежащих на одной прямой)?