

Геометрическое введение в алгебраическую геометрию.

Решения этих задач будут обсуждаться на следующем занятии. Внятно записанные (а лучше затеханные) решения можно присылать мне на почту artamkin@mail.ru, желательно до утра среды перед следующим занятием.

Задания с 1 занятия.

- (1) Пусть I — идеал в кольце A . Радикалом идеала I называется множество таких $a \in A$, что $a^m \in I$ для некоторого натурального m . Докажите, что радикал идеала совпадает с пересечением всех простых идеалов, содержащих I .
- (2) Хорошо бы кто-нибудь в следующий раз рассказал доказательство теоремы Гильберта о нулях, например, из книжки А.Л.Городенцева http://me.hse.ru/gorodentsev/wp-content/uploads/sites/4/2015/10/book_giag.pdf стр. 99-100. (Присылать это доказательство, конечно, не надо...)
- (3) Выясните, какие из перечисленных ниже плоских аффинных кривых, заданных уравнением на плоскости XOY (над алгебраически замкнутым полем) попарно изоморфны, а какие нет, сравнивая кольца регулярных функций на них. (Для некоторых пар я не знаю простых решений...)
 - (a) Аффинная прямая.
 - (b) $y = x^2$.
 - (c) $xy = 1$.
 - (d) $x^2 + y^2 = 1$.
 - (e) $xy = 0$.
 - (f) $y(y - x^2) = 0$.
 - (g) $y(y - x^2 + 1) = 0$.
 - (h) $y^2 = x^3$.
 - (i) $y^2 = x^3 - x^2$.
 - (j) $y^2 = x(x - 1)(x - c)$, $c \neq 0, 1$.