Задачи по курсу "Рациональные особенности", листок 9.

Срок сдачи 9 декабря 2002 (письменно; на лекции, в учебную часть или ГЗ МГУ Б–718 лев).

28. Покажите, что конус над любым вложением Веронезе любого проективного пространства имеет рациональные особенности.

29. а) Покажите, что результат раздутия градуированной алгебры A относительно фильтрации $A_{\geqslant j}$, то есть $\operatorname{Proj} \bigoplus_{j \geqslant 0} A_{\geqslant j}$, покрывается аффинными картами вида $\operatorname{Spec}(A_f)_{\geqslant 0}$, где f — (би)однородный элемент положительной степени.

б) Покажите, что морфизм $A_f \to A_f[\sqrt[d]{f}] := A_f[T]/(T^d - f)$ эталeн.

30. Покажите, что квазиоднородное полное пересечение с изолированной особенностью имеет рациональную особенность тогда и только тогда, когда сумма степеней уравнений меньше суммы степеней переменных.

31. Пусть A — КП целостная алгебра над полем характеристики 0 и $\operatorname{Spec} A/(f)$ имеет рациональные особенности (в частности, является многообразием). Докажите, что $\operatorname{Spec} A$ имеет рациональные особенности в окрестности подмногообразия $\operatorname{Spec} A/(f)$.