

代数几何1

期末考试试卷

注意事项：

1. 本次考试为半开卷考试，满分40分。
2. 考试中可以使用课本，笔记，讲义，可以回看课程录像。不得使用其他资料，不可以搜索考试相关资料。
3. 答题时间为2022年12月14日（周四）12点至12月27日（周三）中午12点。
4. 本次考试由考生自行决定考试地点。要求使用LaTeX编辑解答，生成pdf文件，文件名：姓名+学号。在2022年12月27日中午12点之前将试题解答以及第二页的承诺书（可手写，需签字）将pdf文件以附件形式发给助教和教师。邮件标题：姓名 学号 代数几何1。
5. 只有在有紧急情况，并且在事先征得教师同意的情况下，可以延期提交或者办理缓考。
6. 如果之前两次测验没有提供完成足够数量的作业题目，请在email附件中发送证明完成了60道习题的证据。
7. 考生在考试过程中应遵守北京大学所有关于期末考试的规定。如有违反，期末成绩为不及格。
8. 如果不能做出一般情况下问题的解答，可以适当增加合理条件。如果只有思路而不能完整解答，可以明确写出思路及遇到困难。在此情况下会酌情给分。
9. 如果发生在关键步骤以“显然有”等类似词语试图蒙混过关的情况，或者经批卷老师认定所写内容只是罗列结果而且与问题不相关的情况，相关题目可能会倒扣分，题目最终得分不排除为负分的可能。
10. 原则上本次考试所有题目均可以使用课本及课上讲过的定理以及考题中明确提示可以使用的结果解决。如果需要其他代数几何结果，需要给予证明。如果需要其他交换代数结果，需要完整陈述该结果。

承诺书

我郑重承诺：

1. 本人在考试过程中遵守学校考试纪律和本次考试的各项具体要求。
2. 我已知晓并同意，如被发现违反学校考试纪律或本次考试规定，本次期末考试成绩记为不及格。

承诺人：

学号：

年 月 日

FINAL EXAM: ALGEBRAIC GEOMETRY I, FALL 2022

Problem 1 (20 points) Let $f : X \rightarrow Y$ be a finite surjective morphism between noetherian separated schemes. Assume that X is affine. Prove that Y is affine.

Problem 2 (20 points)

Let $X \subset \mathbb{P}_k^4$ be defined by the homogeneous ideal $X_0X_1 - X_2X_3$. Compute $\text{Cl}(X)$ and $\text{Pic}(X)$.