

## Geometria Algebraiczna, Seria 3

Dzisiejsze zadania pochodzą głównie z książki Hartshorne'a "Algebraic Geometry": Chapter I, Section 2, dlatego nie będę ich przepisywał. Zadania są czasem długie, ale przynajmniej cztery pierwsze są bardzo ważne i należy nad nimi pomyśleć (1-2 są łatwe, 3-4 wymagają sporo obliczeń i w razie wielkich problemów można ich rozwiązania łatwo znaleźć, a piąte jest na deser).

Zad. 1.

Niech  $k$  będzie ciałem algebraicznie domkniętym i niech  $X$  będzie nierozkładalnym afinicznym zbiorem algebraicznym nad  $k$  ze snopem funkcji regularnych. Dla każdego nierozkładalnego domkniętego podzbioru  $T \subset X$  rozważmy symbol  $[T]$ . Niech  $\mathcal{X}$  będzie zbiorem wszystkich symboli  $[T]$ . Znaleźć na  $\mathcal{X}$  strukturę przestrzeni topologicznej i określić strukturę przestrzeni opierścienionej tak by  $(\mathcal{X}, \mathcal{O}_{\mathcal{X}})$  było schematem nad  $k$  (tj. schematem z morfizmem do  $\text{Spec } k$ ).

Zad. 2.

*Stożek afiniczny (mówiłem o nim na zajęciach):* Zad. 2.10

Zad. 3.

*Włożenie Veronese:* Zad. 2.12

Zad. 4.

*Włożenie Segre:* Zad. 2.14

Zad. 5.

*Powierzchnia Veronese:* Zad. 2.13