Geometria Algebraiczna, Seria 6

Ponieważ mamy nieomówione zadania, tym razem tylko 4.

Zad. 1.
R. Hartshorne "Algebraic Geometry", Chapter II, Exercise 3.14, p.93
Uwaga: nie zakładamy, że ciało jest algebraicznie domknięte!

Zad. 2.
R. Hartshorne "Algebraic Geometry", Chapter II, Exercise 3.15, p.93

Zad. 3.
k jest ciałem algebraicznie domkniętym. Rozważmy odwzorowanie wymierne $f : \mathbb{P}^2_k \dashrightarrow \mathbb{P}^2_k$ zadane przez $[x, y, z] \to [1/x, 1/y, 1/z]$. Pokazać, że jest ono izomorfizmem w kategorii k-rozmaitości z dominującymi odwzorowaniami wymiernymi. Niech $Y \subset \mathbb{P}^2_k \times \mathbb{P}^2_k$ będzie domknięciem wykresu f (rozpatrywanego na zbiorze punktów gdzie jest morfizmem). Opisać wszystkie włókna rzutowań $Y \to \mathbb{P}^2_k$ na oba składniki produktu.

Zad. 4.
Niech X będzie $\mathbb{C}$-rozmaitością. Oznaczmy przez X^{an} przestrzeń topologiczną X rozpatrywaną ze "zwykłą" topologią. Wiadomo, że jeśli $Y \subset X$ jest konstruowalny, to $\bar{Y} = \overline{Y^{an}}$ (gdzie domknięcia są w różnych topologiach!). Użyć tego faktu do pokazania, że X jest zupełna wtedy i tylko wtedy gdy X^{an} jest zwarta.