IGS a.a. 16/17.
Esonero 16/11/16.

Esercizio 1. Sia $C \subset \mathbb{P}^2(\mathbb{C})$ la curva algebrica di equazione

$$XZ^4 + X^5 + Y^5 = 0$$

Verificare che la curva è non singolare .
Si consideri la funzione meromorfa $f = \frac{X}{Y}$, trovare poli e zeri di f
Trovare i punti dove l' applicazione ramifica

Esercizio 2. Sia C la curva di equazione di equazione

$$y^{501} = x^{1003}$$

Calcolare il numero degli scoppiamenti necessari per risolvere la singolarità nel punto $P = (0, 0)$

Esercizio 3. Sia $X \subset \mathbb{R}^3$ il cilindro definito da

$$x^2 + y^2 = 1$$

e sia $Y \subset \mathbb{R}^3$ la sfera di equazione

$$(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 1$$

Sia $p \in X$ il punto di coordinate $(0, 1, 0)$
Calcolare l' omologia singolare di $(X \cup Y) \setminus \{p\}$.

Esercizio 4. Sia $X \subset \mathbb{R}^3$ uguale a $\mathbb{R}^3$ privato degli assi coordinati, i.e $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ con almeno due coordinate non nulle.
Calcolare $H_k(X, \mathbb{R})$.

Esercizio 5 Sia $f : \hat{\mathbb{C}} \to \hat{\mathbb{C}}$ l' applicazione analitica che estende la funzione meromorfa

$$\frac{3z^2 - 1}{2z^2 + 1}.$$

Trovare $f(\infty)$ e i punti di ramificazione di f .