

SGA 25/10:

[Taveler, -U, 22], Section 3.

Teo 1: Después de aplicar $\frac{r(r+1)}{2}$ antiblips a las curvas contenidas en $W^+ \rightarrow \overline{W}$, obtenemos $W^- \rightarrow \overline{W}$.

Teo 2: El grupo de trenzas en $r+1$ cuerdas actúa sobre $\{ W \rightarrow \overline{W} : \text{resolución de Wahl con } r+1 \}$ y su

órbita contiene una única $W^+ \rightarrow \overline{W}$.

La acción del grupo de trenzas:



$$\mathbb{P}_i \cong \mathbb{P}^1, \quad \mathbb{P}_i = \frac{1}{n_i^2} (1, n_i a_i - 1) \quad \text{Se aceptan puntos sucesos.}$$

Es la definición de resolución de Wahl.

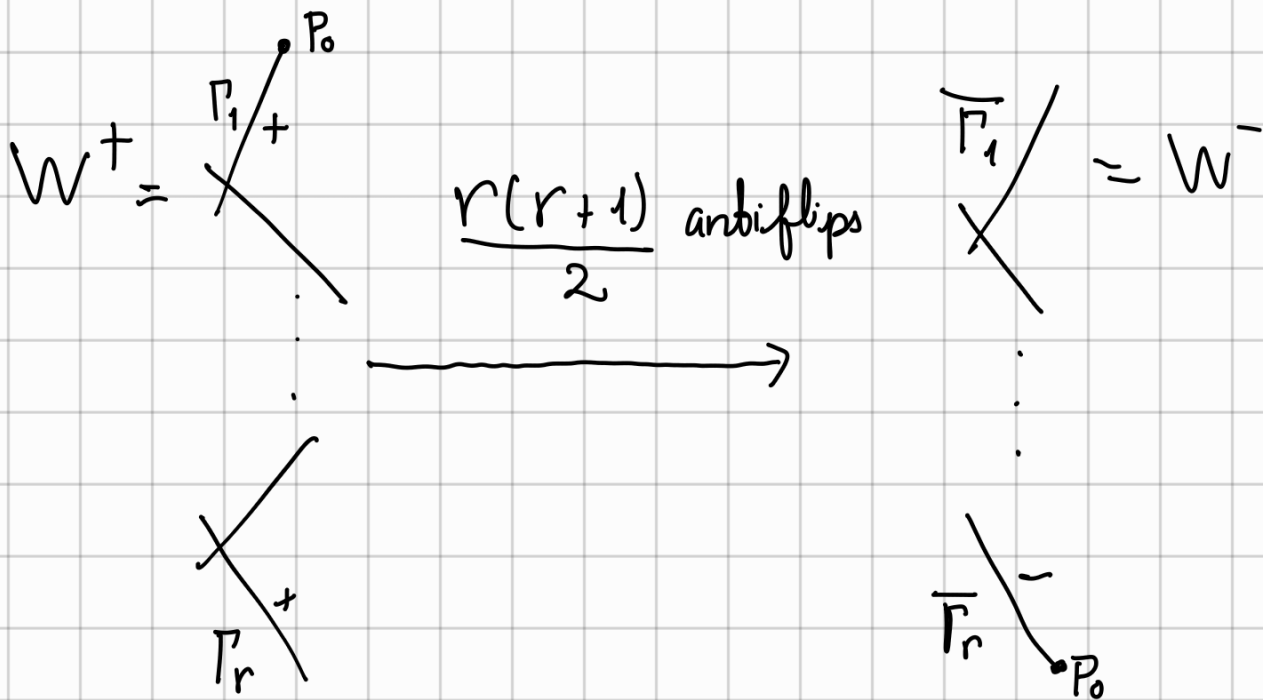
Def: $W^+ \rightarrow \overline{W}$ es M -resolución si es resolución de Wahl y $\mathbb{P}_i \cdot K_{W^+} \geq 0$.

Ejemplo: Resolución minimal $\Pi_i \cdot K_{W^+} = -\underbrace{\Pi_i^2}_{\delta_i} - 2 \geq 0$.

• La vez pasada: Se demostró que dada $W^+ \rightarrow \bar{W}$, $\exists!$ $\bar{W} \rightarrow W^+$ (N-resolución) tal que:

- 1) $\bar{P}_r = P_0$ y contracciones parciales $\bar{\Pi}_1 \cup \dots \cup \bar{\Pi}_r = \text{contr } \bar{\Pi}_{r-i+1} \cup \dots \cup \bar{\Pi}_r$
- 2) $\overline{\delta_{r-i+1}} = \delta_i$.
- 3) $\bar{\Pi}_i \cdot K_{W^-} \leq 0$.

Explicación del Teorema 4:



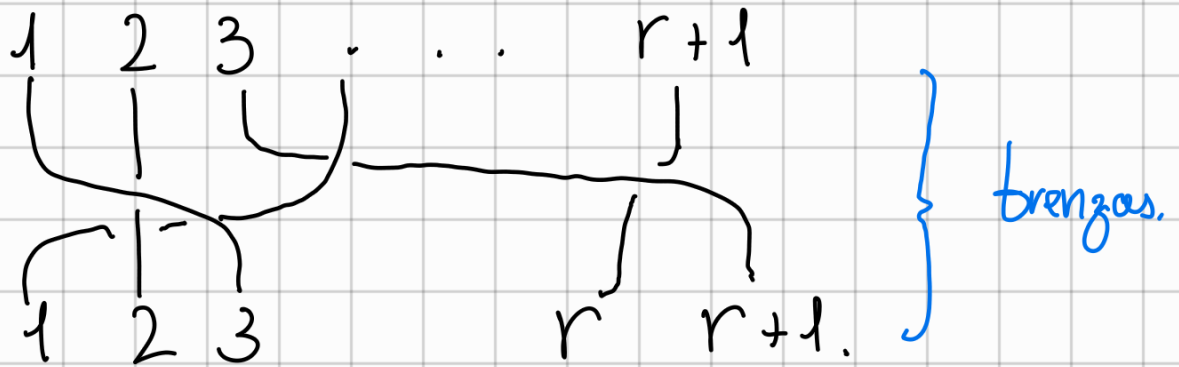
* Aplicamos los antiblips a P-resoluciones extremales o curvas con $\delta=0$.

Grupos de brenzas:

Los antiblips previamente descritos son los generadores del grupo de brenzas actuando sobre el conjunto de resoluciones de Wahl

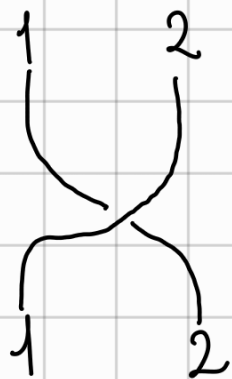
$W \rightarrow \widehat{W}$ con $r+1$ singularidades.

Def: B_{r+1} = Grupo de trenzas en $r+1$ cuerdas

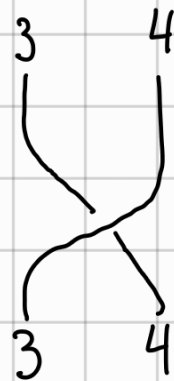


Se cumplen las siguientes relaciones:

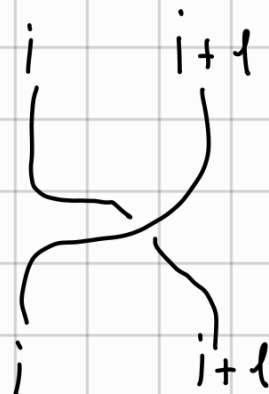
θ_1



θ_3

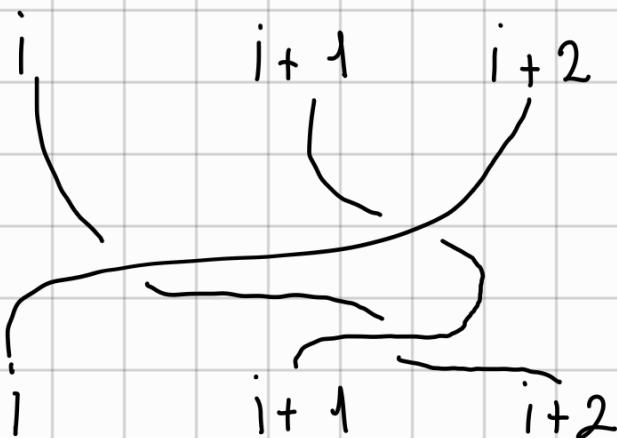


θ_i



$$\Rightarrow \theta_i \theta_j = \theta_j \theta_i \quad (2)$$

$$|i-j| \geq 2.$$



$$\theta_{i+1} \theta_i \theta_{i+1} = \theta_i \theta_{i+1} \theta_i \quad (1)$$

Por lo tanto, $B_{r+1} = \langle \theta_1, \dots, \theta_r \mid \theta_i \theta_{i+1} \theta_i = \theta_{i+1} \theta_i \theta_{i+1} \text{ (1)}$
 $\theta_i \theta_j = \theta_j \theta_i \text{ } |i-j| \geq 2 \text{ (2)} \rangle$

Def: Una resolución de Wahl extremal es resolución de Wahl con $r=1$

$>0 \left. \vphantom{\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix}} \right\} P_1$
 $\underbrace{\hspace{2cm}}$
 P-resolución extremal

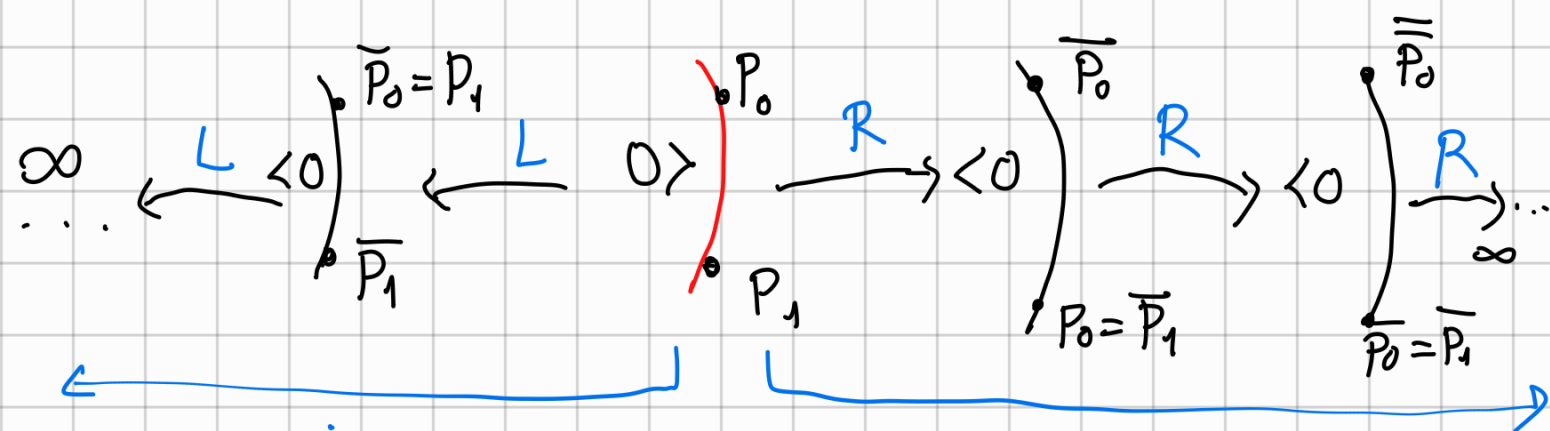
$0 = \left. \vphantom{\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix}} \right\} P_1$
 $\underbrace{\hspace{2cm}}$
 M-resolución de $\frac{1}{2n^2} (1, 2n-1)$

$<0 \left. \vphantom{\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix}} \right\} P_1$
 resolución negativa

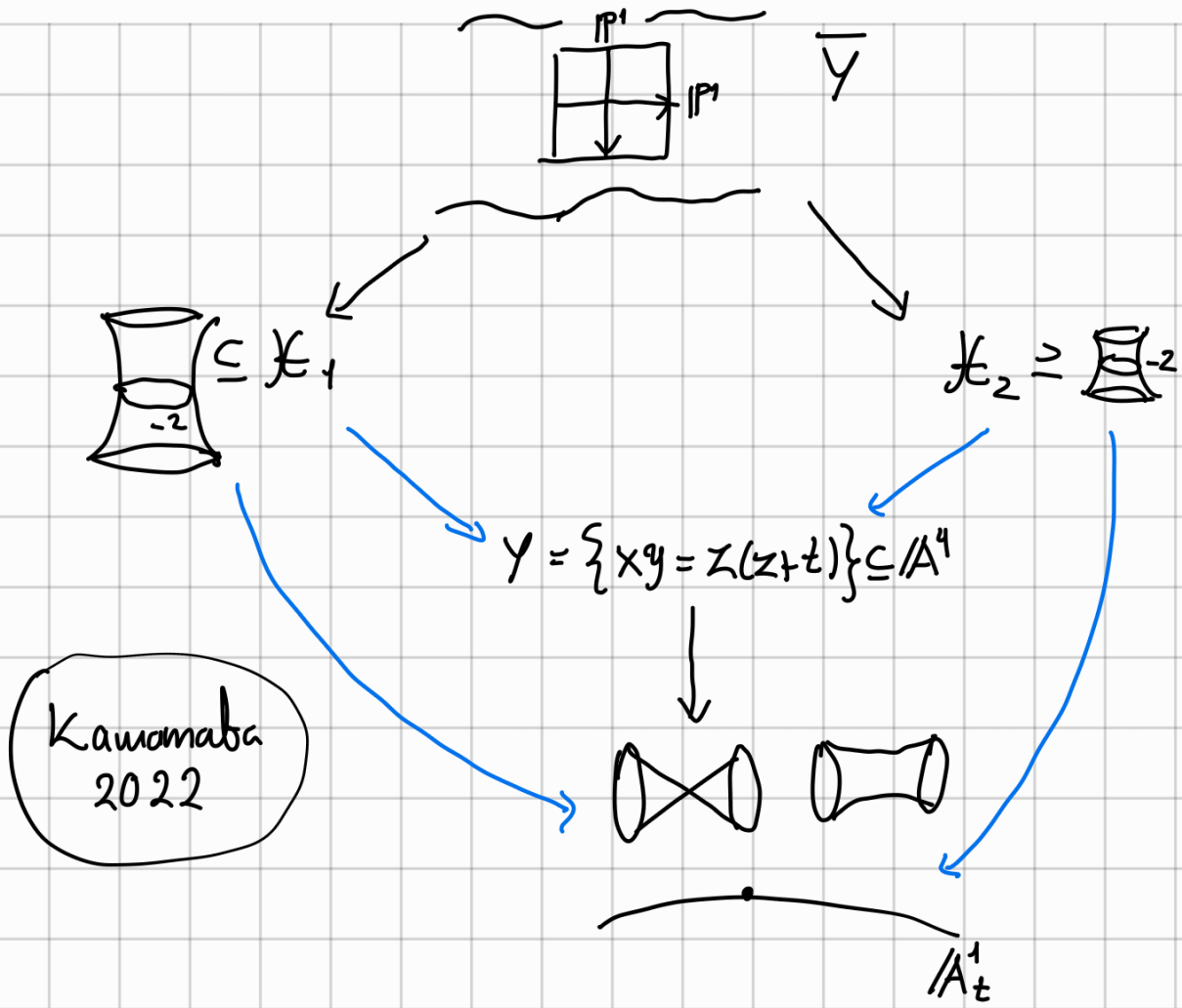
$\theta \left. \vphantom{\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix}} \right\} -2$

Ejemplo:

$>0 \left. \vphantom{\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix}} \right\} P_1 \Rightarrow$ Se tienen infinitas resoluciones extremales negativas (Teorema de Mori)



En el caso $P_1 \cdot K = 0$ tenemos un flop.



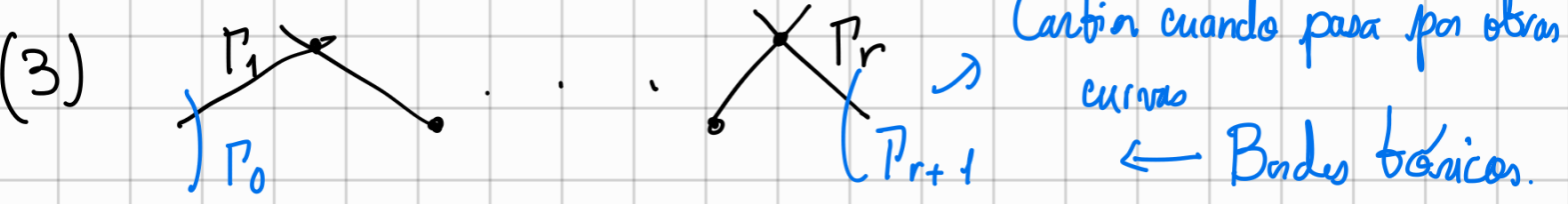
* X_1 no isomorfo a X_2 .

* Para el caso suare sabe es el Atiyah-Filip.

* Para llevar a cabo nuestras deformaciones, hacemos de ahora en adelante las siguientes suposiciones para W .

(1) $W \rightarrow \overline{W}$ resolución de Wahl y W proyectivo

(2) $H^1(\mathcal{O}_W) = H^2(\mathcal{O}_W) = 0$



(4) $H^2(T_W) = 0$ (W racional con $-K_W$ ample $\Rightarrow H^2(T_W) = 0$)