

Übungsaufgaben zur Katastrophentheorie

1. (2 Punkte) Sei $g(x, y, z) = z^p + f(x, y) \in \mathcal{E}_3$ mit $f \in \mathcal{E}_2$ $p \in \mathbb{N}$. Bestimmen Sie eine Formel für die Milnorzahl von g in Abhängigkeit von der Milnorzahl von f .
2. (4 points) Compute the Milnor number and determinacy of the following germs
 - (a) $x^3 + y^3 + z^3 + 3 \cdot c \cdot xyz \in \mathcal{E}_3$, $c \in \mathbb{R}$,
 - (b) $x^3 + y^3 + \sin(xy) \in \mathcal{E}_2$,
 - (c) $x^3 + y^3 + \sin(xy)^2 \in \mathcal{E}_2$,
 - (d) $x^2 + 4xy + 4y^2 + y^3 \in \mathcal{E}_2$.
3. (2 Punkte) Zeigen Sie, dass die Keime $f = y^4 + x^2y$ und $g = -f = -y^4 - x^2y$ in \mathcal{E}_2 nicht rechtsäquivalent sind.
4. (4 Punkte) Geben Sie für die folgenden Keime $f \in \mathcal{E}_2$ jeweils eine Basis des Vektorraumes \mathcal{E}_2/J_f an.
 - (a) $f = x^2 + y^2$
 - (b) $f = x^2 + y^3$
 - (c) $f = x^3 + x^2y$
 - (d) $f = x^4 + c \cdot x^2y^2 + y^4$, $c \in \mathbb{R}$ (Geben Sie hier die Basis von \mathcal{E}_2/J_f in Abhängigkeit von c an.)