Задачи к спецкурсу "Ренормализация и универсальность Фейгенбаума", 14 марта 2011 г.

1. Докажите, что три универсальные накрывающие из теоремы Кёбе ($\hat{\mathbb{C}}$, $\mathbb{C}$ и Δ) конформно не изоморфны друг другу.

2. Пусть f — рациональное отображение степени $d \geqslant 2$. Докажите, что множество $\mathcal{E}(f)$ точек с конечными большими орбитами содержится в посткритическом множестве $P(f)$.

3. Пусть f — рациональное отображение степени $d \geqslant 2$. Докажите, что $J(f)$ — минимальное замкнутое вполне инвариантное множество, содержащее более двух элементов. А именно, если $X \in \hat{\mathbb{C}}$ замкнуто, $|X| > 2$ и $f^{-1}(X) = X$, то $J \subset X$. *(Указание: смотри доказательство теоремы о растяжении множества Жюлиа.)*

4. Докажите, что для рационального отображения степени $d \geqslant 2$, у которого посткритическое множество состоит из двух элементов, выполняются все условия теоремы 4.1.