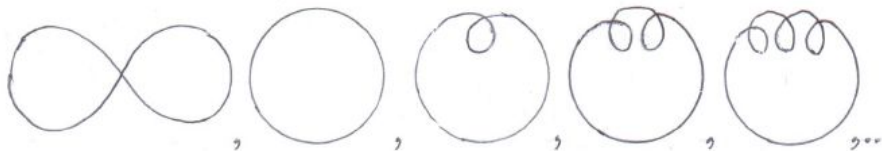
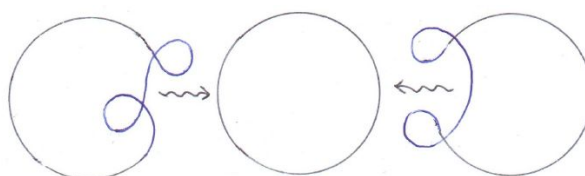


Регулярные кривые и индекс Уитни

Задача 7.1. Найдите индексы Уитни (степень отображения Гаусса) следующих кривых:



Задача 7.2. Постройте две регулярные гомотопии:



Задача 7.3. Существует ли регулярная гомотопия окружности, переводящая окружность в себя, но меняющая местами ее внешнюю и внутреннюю стороны?

- ▷ Смейл доказал, что, как ни удивительно, сферу *можно* вывернуть на изнанку регулярной гомотопией (одну из явных конструкций можно увидеть в мультфильме ‘Outside In’).

Задача 7.4. Любая погруженная кривая на плоскости регулярно гомотопна ровно одной из кривых из первой задачи (Whitney–Graustein).

(Указание: любые две петли одной степени в пространстве скоростей гомотопны. Предостережение: при интегрировании петли в пространстве скоростей до пути в исходном пространстве может получиться незамкнутый путь!)

Задача 7.5. Любая погруженная кривая на сфере регулярно гомотопна окружности или восьмерке.

- ▷ Как доказал Смейл, классы регулярной гомотопии регулярных кривых на произвольной поверхности совпадают с классами гомотопии отображений окружности в пространство скоростей (единичных касательных векторов).

