Математический колледж НМУ

Экзамен по топологии

2 курс, IV семестр, 20 мая 2001 г.

1. Пусть A — множество непрерывных отображений $[0,1] \to [0,1]$, образ которых — весь отрезок. Является ли пространство A а) линейно связным; б) стягиваемым?

2. а) Из скольких элементов состоит фундаментальная группа пространства равносторонних треугольников, помещенных в $\mathbb{R}^3$? б) Определите эту группу.

3. Является ли граница ручки (двумерного тора без диска) ее ретрактом, иными словами, существует ли непрерывное отображение ручки на свою границу, тождественное на границе?

4. а) Отображение $f : \mathrm{SO}(4) \to \mathrm{SO}(4)$ действует по правилу $f(A) = A^2$. Гомотопно ли это отображение тождественному? б) Тот же вопрос для отображения $f(A) = A^{-1}$.