

Tercera Escuela Temáticas del Posgrado en  
Matemáticas Básicas  
Prof. Jesús Rodríguez Viorato

Geometría y Topología

1. Demuestra que el plano con dos orígenes no es Hausdorff.
2. Demuestra que el pegado de dos espacios Hausdorff por un homeomorfismos en subconjuntos cerrados es Hausdorff.
3. Demuestra que el espacio  $\mathbb{S}^1 \times \mathbb{S}^1$  es homeomorfo a la dona; pensando la dona como el círculo en revolución en el espacio euclideo 3-dimensional.
4. Demuestra que el pegado de dos anillos a lo largo de una de sus fronteras (una de cada uno) resulta un espacio homeomorfo a un anillo.
5. Demuestra que la suma conexa con la esfera con cualquier superficie  $\Sigma$  resulta en un espacio homeomorfo a  $\Sigma$ :  $\Sigma \# \mathbb{S}^2 \cong \Sigma$
6. Demuestra que  $(\mathbb{S}^1 \times \mathbb{S}^1) \# \mathbb{RP}^2 \cong \mathbb{RP}^2 \# \mathbb{RP}^2 \# \mathbb{RP}^2$