1. Sea X el subespacio topológico de R^2 definido por

$$X = \{ (x,\ y) \in R^2 \mid x \cdot y = 1 \ ,\ x > 0 \},$$

con la topología relativa de la topología usual de R^2.

Determinar el grupo fundamental de homotopía $\pi(X,\ (1,\ 1))$.

2. En el plano R^2 se considera el subespacio topológico X siendo

$$X = \left\{ (x,\ y) \in R^2 \mid \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \right\},$$

con su topología relativa de la topología usual de R^2.
Determinar el grupo fundamental de homotopía $\pi(X,\ (2,\ 0))$.

3. Sea X el subespacio topológico de R^2 definido por

$$X = \{ (x,\ x^2) \mid x \in [-1,\ 1] \} \cup \{ (x,\ 2 - x^2) \mid x \in [-1,\ 1] \}.$$

Triangular X. Supongamos que K es un c. s. g. o. tal que el poliedro geométrico $\mid K \mid$ es homeomorfo a X. **Determinar** la característica de

Euler - Poincaré de K. **Determinar** el grupo de homología simplicial $H_1(K)$.
Nota: Justifique sus respuestas.
Nota: Cada pregunta se calificará sobre 10 puntos, y después se calculará la media aritmética.