

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  $|K|$  es homeomorfo a  $X$ . **Determinar** la característica de

Euler - Poincaré de  $K$ . **Determinar** el grupo de homología simplicial  $H_*(K)$

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a light blue triangle pointing downwards and an orange triangle pointing upwards, which together form a larger, irregular shape.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70