1. (2 puntos)

a) ¿ Cómo se define el grupo de homología simplicial $H_q(K)$, siendo q un número entero, $q \geq 0$, y K un complejo simplicial geométrico orientado en R^n ?

b) Sea $f : (X, T) \longrightarrow (Y, S)$ una aplicación continua, y sea a un punto de X. ¿Cómo se define el homomorfismo inducido por f

$$f_* : \pi(X, a) \longrightarrow \pi(Y, f(a)) \ ?$$

2. (4 puntos) Sea

$$i : S^1 \longrightarrow E^2$$

la aplicación inclusión de

$$S^1 = \{ (x, y) \in R^2 \mid x^2 + y^2 = 1 \}$$

en

$$E^2 = \{ (x, y) \in R^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1 \},$$

cada uno de ellos con su topología relativa de la topología usual de R^2. Sea a el punto $(1, 0)$.

Determinar el homomorfismo inducido por i ,

$$i_* : \pi(S^1, a) \longrightarrow \pi(E^2, a) .$$

Justifique sus respuestas.

3. (4 puntos)

Triangular el espacio

$$X = \{ (x, y) \in R^2 \mid x^2 + y^2 = 1 \} \cup \{ (x, y) \in R^2 \mid (x - 2)^2 + y^2 = 1 \},$$

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

Si K es el complejo simplicial geométrico orientado utilizado para triangular X , determinar el grupo de homología simplicial $H_1(K)$. Justifique sus respuestas.