

# Geometria 3 – Topologia

## III appello d'esame

Anno accademico 2022-2023

12/6/2023

Giustificare adeguatamente le risposte.

Il punteggio minimo per l'ammissione all'orale è 16.

- 1) (6 punti). Calcolare  $\pi_1(RP^2 \times RP^1)$ .
- 2) (6 punti). Sia  $S = \{(x, y) \in R^2 \mid y = x^3\} \subset R^2$ . Dimostrare che  $S \cong R$ .
- 3) (9 punti). Sia  $X = R^2 - \{(2, 0)\} \subset R^2$ .
  - (a) (3 punti). Calcolare  $\pi_1(X)$ .
  - (b) (6 punti). Dimostrare che non esiste una retrazione  $r: X \rightarrow S^1$ .
- 4) (9 punti).
  - (a) (1 punto). Definire la retta di Sorgenfrey  $R_\ell$ .
  - (b) (4 punti). Dimostrare che  $R_\ell$  è totalmente sconnesso.
  - (c) (4 punti). Dimostrare che  $R_\ell$  non è localmente compatto.