

## Esercizi proposti - solo per programma da 9 cfu

1) Calcolare la coomologia di de Rham a supporto compatto dei seguenti spazi (non è richiesta la determinazione dei generatori degli spazi trovati):

- a)  $\mathbf{R}^n \setminus \{p\}$ ,  $p \in \mathbf{R}^n$
- b)  $\mathbf{R}^2 \setminus \{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ ,  $p_i \in \mathbf{R}^2$ ,  $i = 1, \dots, k$
- c)  $\mathbf{R}^n \setminus \{p_1, p_2\}$ ,  $p_i \in \mathbf{R}^n$ ,  $i = 1, 2$ .

2) Calcolare la coomologia di de Rham a supporto compatto del nastro di Moebius e dimostrare che il nastro di Moebius non è diffeomorfo al cilindro.

3) Dimostrare che, se  $\{k, n\} \neq \{p, q\}$ , allora  $S^k \times S^n$  non è diffeomorfo a  $S^p \times S^q$ .