

**Esercizi di Geometria 1 2018/2019, P.B.**

*2 maggio 2019*

1. La traccia  $\text{tr}(A)$  di una matrice quadrata  $A$  è la somma degli elementi sulla diagonale di  $A$ . Mostrare che  $b: M_{2,2}(\mathbb{R}) \times M_{2,2}(\mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}$ , tale che  $b(X, Y) = \text{tr}(XY)$ , è una forma bilineare simmetrica non degenere. Determinarne la segnatura.

2. Trovare una forma bilineare simmetrica  $b$  su  $\mathbb{R}^3$  tale che

$$b(\vec{e}_1, \vec{e}_1) = b(\vec{e}_2, \vec{e}_2) = b(\vec{e}_3, \vec{e}_3) = -2$$

e definita positiva su  $\langle \vec{e}_1 + \vec{e}_2, \vec{e}_2 + \vec{e}_3 \rangle$ .