

Esercizi corso di Geometria I - Anno accademico 2000-2001

Michele Grassi

Novembre 2000 - primo gruppo

In tutti gli esercizi gli spazi “ambiente” sono degli \mathbf{R}^n , dove n si puo' dedurre facilmente dal numero di componenti dei vettori.

Esercizio 1

Dati i punti seguenti, si determinino sia una descrizione parametrica che una tramite equazioni per lo spazio che li contiene:

- 1) $(1, 1), (2, 2)$
- 2) $(1, 3, 5), (2, 4, 4), (0, 0, 0)$
- 3) $(1, 3, 5), (2, 4, 4), (1, 1, 1)$
- 4) $(1, 1, 1, 1), (1, 2, 3, 4), (1, 3, 5, 7), (2, 4, 6, 8)$

Esercizio 2

Si determinino una descrizione tramite equazioni ed una parametrica per l'intersezione fra i seguenti spazi:

- 1) La retta per $(1, 1, 1)$ parallela a $(1, -1, 1)$ e il piano per l'origine e parallelo ai vettori $(1, 4, 7)$ e $(5, 3, 0)$
- 2) L'iperpiano dato dall'equazione $3x + 2y + 5z + 2w = 0$ ed il piano per il punto $(1, 1, 1, 1)$ e parallelo ai vettori $(1, 2, 3, 4)$ e $(2, 4, 6, 8)$
- 3) Il piano per il punto $(2, 4, 6, 8)$ perpendicolare al vettore $(1, 1, 1, 1)$ ed il piano per l'origine e parallelo ai vettori $(1, 1, 1, 1)$ e $(3, 4, 5, 6)$

Esercizio 3

Si determini la distanza fra i seguenti spazi, usando sia la definizione di distanza fra spazi che la caratterizzazione tramite la perpendicolarita':

- 1) La retta per l'origine parallela al vettore $(1, 0, 0)$ e la retta per $(0, 1, 0)$ parallela al vettore $(0, 0, 1)$
- 2) La retta per $(1, 2, 3, 4)$ parallela a $(1, 1, 1, 1)$ ed il piano per l'origine e parallelo ai vettori $(2, 2, 2, 2)$ e $(3, 4, 5, 6)$
- 2) Il piano per l'origine parallelo ai vettori $(1, 0, 0)$ e $(0, 1, 0)$ e la retta per il punto $(0, 0, 5)$ e parallela al vettore $(1, 1, 1)$