Geometria Analitica- Prova scritta

Cognome Lb-Z

22 Giugno 2010

Esercizio 1. Sia V lo spazio vettoriale generato dalle funzioni continue 1, *cost*, *sent* e $\langle f(t), g(t)\rangle$ il prodotto scalare definito da

$$\int_0^\pi f(t)g(t)$$

Verificare se il prodotto scalare è definito positivo

Esercizio 2. Nello spazio proiettivo $\mathbb{P}^3(\mathbb{R})$ determinare equazioni cartesiane a parametriche della retta passante per il punto $[1,-1,0,1]$ e per il punto improprio della retta affine

$$X+Y=1,\ Z=0$$

Esercizio 3 . Determinare la proiettività f di $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ che soddisfa le seguenti condizioni:

$$f([1,1])=[0,1],\ f([0,1])=[2,1],\ f([2,1])=[1,1]$$

Verificare se esistono punti fissati dalla proiettività f.

Esercizio 4. Siano A e B sottinsiemi di uno spazio topologico X . Verificare che

$$(A\cap B)^0 = A^0 \cap B^0$$

Esercizio 5. Dimostrare che

$$X=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/y=0\}\cup\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/x^2+y^2=1\}$$
$$Y=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/x^2+y^2=1\}\cup\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/x^2+(y-1)^2=1\}$$

con topologia euclidea indotta non sono omeomorfi .