

NOME E COGNOME:

MATRICOLA:

TEMA N.1

I APPELLO DI MATEMATICA APPLICATA ALL'ARCHITETTURA 26/05/2017

ESERCIZI

Esercizio 1 Nello spazio tridimensionale si considerino il punto $P = (1, 1, 0)$ e la retta r di equazioni:

$$r : \begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - z = 0 \end{cases}$$

- a) Determinare equazioni cartesiane e parametriche del piano π passante per il punto P e ortogonale alla retta r ;
- b) scrivere le equazioni della retta s parallela ad r passante per P .

Esercizio 2 Classificare la seguente conica da un punto di vista affine:

$$x^2 + 6xy - 2y^2 + 2x - 4y + 2 = 0.$$

Esercizio 3 Nello spazio tridimensionale si consideri il toro T definito dalla funzione $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$:

$$\varphi(u, v) = ((\cos(u) + 4) \cos(v), (\cos(u) + 4) \sin(v), \sin(u)).$$

- (1) Stabilire se il punto $\varphi(\pi/2, \pi/2)$ di T è un punto ellittico, iperbolico o parabolico.
- (2) Scrivere l'equazione del piano tangente a T in $\varphi(\pi/2, \pi/2)$.