

DIIES Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA– Corso di laurea in **Ingegneria dell'Informazione**

(4 Luglio 2018) *TRACCIA A*

Nome.....Cognome.....Matr.....

N.1

Si trovino le componenti del vettore $v=(1,2)$ rispetto alla base $B=((1,1), (0,3))$.
Stabilire se i vettori $(1,1)$, $(1,2)$ e $(0,3)$ formano una base di \mathbb{R}^3 motivando la risposta.
(6 Punti)

N. 2

Si studi l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da $f(x,y,z)=(x+y+z, 3x+3y+3z, 2z)$.

- i. Scrivere la matrice A associata ad f rispetto alle basi canoniche nel dominio e nel codominio. (3 Punti)
- ii. Calcolare la dimensione del nucleo di f ed una sua base, la dimensione dell'immagine di f ed una sua base. (6 Punti)
- iii. Stabilire se f è iniettiva, suriettiva ed isomorfismo . (3 Punti)

N. 3

Determinare l'equazione cartesiana della retta passante per $P(2,3)$ ed ortogonale al vettore $w=(1,-1)$.
(3 Punti).

N. 4

Stabilire se le seguenti rette $r: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -1 - 6t \end{cases}$ ed $s: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 3 - t' \\ z = t' \end{cases}$

sono parallele, incidenti o sghembe.
(6 Punti).

N. 5

Mediante il metodo del completamento dei quadrati riconoscere la quadrica di equazione:

$$x^2 + 4x + y^2 + z^2 + 2z + 4y - 3 = 0.$$

(3 Punti).