COGNOME ....NOME ....

CORSO: *(barrare la casella corrispondente)* ☐ **Landi** ☐ **Brundu**

PROVA SCRITTA di GEOMETRIA
PARTE A
25 gennaio 2010

Si consideri l'applicazione lineare
$$\phi : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$$
definita da:
$$(x, y, z) \mapsto \left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}y, -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y, 2z\right).$$

Posta $\mathcal{E}$ la base canonica di $\mathbb{R}^3$, determinare:
1) la matrice $M_\phi^{\mathcal{E},\mathcal{E}}$;
2) $\ker(\phi)$;
3) $\mathrm{Im}(\phi)$;
4) gli autovalori di ϕ e le relative molteplicità;
5) gli autospazi di ϕ e relative basi;
6) (verificare NELLO SVOLGIMENTO) che ϕ è semplice ;
7) una base $\mathcal{B}$ di $\mathbb{R}^3$ costituita da autovettori di ϕ ;
8) una matrice diagonale Δ associata a ϕ;
9) se ϕ è iniettiva, suriettiva, isomorfismo.

RISPOSTE

1) $M_\phi^{\mathcal{E},\mathcal{E}} = \left(\qquad \right)$ 2) 3)

4) 5)

6) (nello svolgimento) 7) $\mathcal{B} = \left(\qquad \right)$

8) $\Delta = \left(\qquad \right)$ 9)

COGNOME ....NOME ....

CORSO: *(barrare la casella corrispondente)* ☐ **Landi** ☐ **Brundu**

PROVA SCRITTA di GEOMETRIA
PARTE B
25 gennaio 2010

Nello spazio affine euclideo $\mathbb{E}^3$ si considerino la retta r e il punto A dati da:

$$r:\ (x,y,z)=(2,-3,3)+\lambda(0,4,-3),\quad A=(2,4,4).$$

Determinare:
1) l'equazione cartesiana del piano π ortogonale ad r e passante per A;
2) l'equazione cartesiana del piano σ passante per A e contenente r;
3) l'equazione vettoriale della retta s contenuta in π, passante per A e incidente r;
4) il punto $B=r\cap\pi$;
5) la distanza di A da r;
6) un punto $C\in r$ tale che $d(C,\pi)=d(A,r)$;
7) l'area del triangolo ABC.

RISPOSTE

---

1) π : 2) σ :

---

3) $s:\ (x,y,z)=$ 4) $B=$

---

5) $d(A,r)=$ 6) $C=$ 7) $Area=$
