UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 3x-y-5=0$ ed $s\ :\ x+3y-5=0$.
Risposta $(2x+y-5)(x-2y)=0$ __________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(0,0,-2)$ e $B=(2,0,-4)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(x,2x,0)\in\mathbb{R}^3\ :\ x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $2x-y-2=0=z+3$ __________ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-z-4=0$ __________ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ 3x-z-2=0=y$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2-3x+5z+6=0=y$ __________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ x-3y-7=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(3i+7,i)$ __________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k+1)x^2-y^2+2(k+1)x-3k+1=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=-1,0$ __________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=24$ __________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq-1,0$ __________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ x-3y+z+4=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $x_1-3x_2+x_3=0=x_4$ __________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ x^2+3z^2+4xz-2yz+8x+14z+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono di vertice $V=(-4,-1,0)$, punti semplici parabolici __________ **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=\left(0,-\frac{5}{2},-1\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(8,-3,-2)]$ __________ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 4x-y=0$ ed $s\ :\ x+4y-17=0$.
Risposta $(5x+3y-17)(3x-5y+17)=0$ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(-2,0,0)$ e $B=(0,0,-2)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(3x,0,x)\in\mathbb{R}^3\ :\ x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $x-3z-2=0=y$ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-z=0$ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ 2x-5z+4=0=y$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2+20/7x+20/7z+12/7=0=y$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ 2x+y-5=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(i,5-2i)$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k+2)x^2-y^2+2(k+2)x-3k-2=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=-2,-1$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=23$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq-2,-1$ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ 2x-y+5z-1=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $2x_1-x_2+5x_3=0=x_4$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ y^2+3z^2-2xz+4yz+8y+14z+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=\left(-\frac{5}{2},0,-1\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(3,-8,2)]$ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r : x-y-4=0$ ed $s : x+y-6=0$.
Risposta $(x-5)(y-1)=0$ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(0,0,-2)$ e $B=(-2,0,4)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(0,2x,3x)\in\mathbb{R}^3 : x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $x+1=0=3y-2z+2$ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-3z+4=0$ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s : y=z+2=0$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2-8/3z-28/3=0=y$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r : x+4y-9=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(9-4i,i)$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k : kx^2-y^2+2kx-3k+4=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=0,1$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=25$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq 0,1$ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha : 3x+6y-z+4=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $3x_1+6x_2-x_3=0=x_4$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q} : x^2+3y^2+4xy-2yz+8x+14y+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=\left(0,-1,-\frac{5}{2}\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(8,-2,-3)]$ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 3x+y+5=0$ ed $s\ :\ x-3y+5=0$.
Risposta $(2x-y+5)(x+2y)=0$ ________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(-2,0,0)$ e $B=(-4,0,2)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(0,2x,x)\in\mathbb{R}^3\ :\ x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $y-2z+2=0=x+3$ ________ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-z+4=0$ ________ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ x-3z+2=0=y$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2+5x-3z+6=0=y$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ 3x-y-2=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(i,3i-2)$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k-3)x^2-y^2+2(k-3)x-3k+13=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=3,4$ ________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=28$ ________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq 3,4$ ________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ x+y-12z+9=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $x_1+x_2-12x_3=0=x_4$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ x^2+3z^2+4xz-2yz+8x+14z+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici ________ **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=(0,0,-2)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(4,1,-2)]$ ________ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 4x+y=0$ ed $s\ :\ x-4y+17=0$.
Risposta $(5x-3y+17)(3x+5y-17)=0$ ______ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(0,0,-2)$ e $B=(-2,0,0)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(x,0,3x)\in\mathbb{R}^3\ :\ x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $3x-z+2=0=y$ ______ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-z=0$ ______ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ 5x-2z-4=0=y$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2+20/7x+20/7z+12/7=0=y$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ x+2y+1=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(-1-2i,i)$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k+5)x^2-y^2+2(k+5)x-3k-11=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=-5,-4$ ______ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=20$ ______ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq-5,-4$ ______ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ 2x+y-13z+1=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $2x_1+x_2-13x_3=0=x_4$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ y^2+3z^2-2xz+4yz+8y+14z+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici ______ **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=(0,0,-2)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(1,4,-2)]$ ______ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r : x+y+4=0$ ed $s : x-y+6=0$.
Risposta $(x+5)(y-1)=0$ ______ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(-2,0,0)$ e $B=(4,0,-2)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V = \{(3x,2x,0) \in \mathbb{R}^3 : x \in \mathbb{R}\}$;

  Risposta $2x-3y-2=0=z+1$ ______ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $3x-z-4=0$ ______ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s : x+2=0=y$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2-8/3x-28/3=0=y$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r : 2x-y-6=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(i, 2i-6)$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k : (k-2)x^2-y^2+2(k-2)x-3k+10=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=2,3$ ______ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty = [(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=27$ ______ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k \neq 2,3$ ______ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha : 3x+4y+5z-6=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $3x_1+4x_2+5x_3=0=x_4$ ______ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q} : x^2+3y^2+4xy-2yz+8x+14y+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici ______ **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=(0,-2,0)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(4,-2,1)]$ ______ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 3x + y - 5 = 0$ ed $s\ :\ x - 3y - 5 = 0$.
Risposta $(2x - y - 5)(x + 2y) = 0$ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A = (0, -2, 0)$ e $B = (2, -4, 0)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V = \{(x, 0, 2x) \in \mathbb{R}^3\ :\ x \in \mathbb{R}\}$;

  Risposta $2x - z - 2 = 0 = y + 3$ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x - y - 4 = 0$ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ 3x - y - 2 = 0 = z$.

  Risposta $x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 5y + 6 = 0 = z$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ x-3y-8 = 0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(8 + 3i, i)$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k+4)x^2 - y^2 + 2(k+4)x - 3k - 8 = 0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k = -4, -3$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty = [(-1, 5, 0)]$;

  Risposta $k = 21$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k \neq -4, -3$ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ 4x - y - z + 8 = 0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $4x_1 - x_2 - x_3 = 0 = x_4$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ x^2 + 3z^2 + 4xz - 2yz + 8x + 14z + 16 = 0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P = \left(0, -\frac{1}{6}, -3\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(4, 5/6, -3)]$ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ 4x + y = 0$ ed $s\ :\ x - 4y - 17 = 0$.
Risposta $(5x - 3y - 17)(3x + 5y + 17) = 0$ ________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A = (-2, 0, 0)$ e $B = (0, -2, 0)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V = \{(3x, x, 0) \in \mathbb{R}^3\ :\ x \in \mathbb{R}\}$;

  Risposta $x - 3y - 2 = 0 = z$ ________ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x - y = 0$ ________ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ 2x - 5y + 4 = 0 = z$.

  Risposta $x^2 + y^2 + z^2 + 20/7x + 20/7y + 12/7 = 0 = z$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ 4x+y-1 = 0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(i, 1 - 4i)$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k-1)x^2 - y^2 + 2(k-1)x - 3k + 7 = 0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k = 1, 2$ ________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty = [(-1, 5, 0)]$;

  Risposta $k = 26$ ________ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k \neq 1, 2$ ________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ x + 6y - z + 7 = 0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $x_1 + 6x_2 - x_3 = 0 = x_4$ ________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ y^2 + 3z^2 - 2xz + 4yz + 8y + 14z + 16 = 0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici ________ **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P = \left(-\frac{1}{6}, 0, -3\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(5/6, 4, -3)]$ ________ **(pt.3)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 2^o test - 07/01/2019

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In $E_2(\mathbb{R})$ si determini un'equazione cartesiana del luogo dei punti equidistanti dalle rette $r\ :\ x+y-4=0$ ed $s\ :\ x-y-6=0$.
Risposta $(x-5)(y+1)=0$ **(pt.4)**

ESERCIZIO 2. In $E_3(\mathbb{R})$, dati i punti $A=(0,-2,0)$ e $B=(-2,4,0)$ si determini un'equazione cartesiana:

- della retta passante per il punto medio del segmento di estremi A e B, con spazio di traslazione: $V=\{(0,3x,2x)\in\mathbb{R}^3\ :\ x\in\mathbb{R}\}$;

  Risposta $x+1=0=2y-3z-2$ **(pt.3)**

- del piano assiale del segmento AB;

  Risposta $x-3y+4=0$ **(pt.2)**

- della circonferenza passante per B e tangente in A alla retta $s\ :\ y+2=0=z$.

  Risposta $x^2+y^2+z^2-8/3y-28/3=0=z$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 3. In $\widetilde{\mathbb{A}}_2(\mathbb{C})$ si determini, se esiste, un punto immaginario appartenente alla retta reale $r\ :\ x-9y-1=0$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $(1+9i,i)$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\widetilde{E}_2(\mathbb{C})$, data la conica $\mathcal{C}_k\ :\ (k+3)x^2-y^2+2(k+3)x-3k-5=0$ si stabilisca per quali valori del parametro reale k:

- $\mathcal{C}_k$ è riducibile;

  Risposta $k=-3,-2$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ passa per $P_\infty=[(-1,5,0)]$;

  Risposta $k=22$ **(pt.2)**

- $\mathcal{C}_k$ ha come centro un punto proprio.

  Risposta $k\neq-3,-2$ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. In $\widetilde{\mathbb{A}}_3(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana di una retta impropria, se esiste, contenuta nel piano $\alpha\ :\ 2x+2y-2z+9=0$; nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $x_1+x_2-x_3=0=x_4$ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. In $\widetilde{E}_3(\mathbb{C})$ si riconosca la quadrica $\mathcal{Q}\ :\ x^2+3y^2+4xy-2yz+8x+14y+16=0$, stabilendo la natura dei suoi punti semplici.
Risposta Cono, punti semplici parabolici **(pt.3)**

Si determinino i parametri direttori della retta, se esiste, passate per $P=\left(0,-3,-\frac{1}{6}\right)$ e contenuta in $\mathcal{Q}$. Nel caso non esista, si giustifichi la risposta.
Risposta $[(4,-3,5/6)]$ **(pt.3)**