

Tutorato di GE110

A.A. 2014-2015 - Docente: Prof. Angelo Felice Lopez

Tutori: Federico Campanini e Giulia Salustri

TUTORATO 9

28 APRILE 2015

1. Verificare che le rette:

$$r : \begin{cases} x + 2y + z - 1 = 0 \\ x - 3z + 3 = 0 \end{cases}$$

$$s : \begin{cases} \frac{x-1}{3} = z \\ \frac{y-2}{-2} = z \end{cases}$$

sono parallele, e trovare l'equazione del piano E che le contiene.

2. Sia $A^2(\mathbb{R})$ il 2-spazio affine numerico, sia OE_1E_2 il sistema di riferimento standard:

- si trovino le equazioni parametriche e cartesiana della retta r passante per $P = (1, 2)$ e parallela al vettore $\vec{v} = (1, -\frac{1}{2})$;
- si consideri la retta s passante per i punti $Q = (0, -\frac{3}{2})$ e $R = (-1, 2)$, si trovino le equazioni parametriche e cartesiana;
- r e s sono sghembe? Sono parallele? Sono incidenti? (Giustificare la risposta);
- si trovino gli eventuali punti in comune;
- si determinino le equazione della retta π del fascio proprio con centro il punto $S = (-\frac{4}{3}, \frac{19}{6})$ passante per $O = (0, 0)$;
- si scriva l'equazione del fascio improprio di rette parallele a π .

3. Si consideri lo spazio affine reale $A^3(\mathbb{R})$.

- (a) Sia r la retta di equazioni cartesiane:

$$r : \begin{cases} x + 2z + 1 = 0 \\ 2x + y + 3z + 1 = 0 \end{cases}$$

Determinarne le equazioni parametriche.

- (b) Sia s la retta di equazioni cartesiane:

$$s : \begin{cases} x + 1 = 0 \\ 2x + 3y + 1 = 0 \end{cases} .$$

Dire se r ed s sono parallele, sghembe o incidenti. Nel caso in cui risultino incidenti, determinare il loro punto di intersezione.

- Determinare le equazioni cartesiane della retta t complanare con le rette r ed s e passante per il punto $P = (1, 0, 1)$.
- Determinare le equazioni parametriche e cartesiane della retta q passante per il punto $Q = (1, 0, 0)$ e parallela al vettore $v = (1, -1, 4)$.

- (e) Dire se t ed q sono parallele, sghembe o incidenti. Nel caso in cui risultino incidenti determinare il punto di intersezione.
4. Date le seguenti n -uple di punti in $\mathbb{A}^3(\mathbb{R})$ fornire: dimensione, giacitura, equazioni cartesiane, equazioni parametriche del sottospazio minimo di $\mathbb{A}^3(\mathbb{R})$ che le contiene.
- $A = \{(1, 0, 0), (1, 1, 1), (1, 3, 3)\}$
 - $B = \{(1, 2, 1), (2, 5, 2), (-1, -3, -1)\}$
 - $C = \{(0, 0, 0), (1, 2, 3), (3, 2, 1)\}$
 - $D = \{(1, 4, 2), (1, 5, 3), (1, 1, 1)\}$
 - $E = \{(0, 1, 1), (4, 3, 2), (2, 2, \frac{3}{2})\}$
 - $F = \{(3, 2, 7), (2, 1, 2), (0, 0, 1)\}$
 - $G = \{(1, 2, 0), (2, 0, 1), (3, 3, 3), (5, 0, 2)\}$
 - $H = \{(1, 0, 0), (0, 1, 1), (4, 1, 0), (5, 0, -1)\}$

5. Stabilire per i sottospazi A, B, C, D dell'esercizio precedente se la retta

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

risulta essere contenuta, parallela, coincidente, incidente o sghemba con il sottospazio. Inoltre nel caso di incidenza, fornire il punto di intersezione.