Prova intermedia[1]

<u>**Avvertenza importante: motivare brevemente ogni risposta**</u>**!** *Scrivere sotto e sul retro del foglio*

Prima versione

1. Rappresentare con equazioni cartesiane il sottospazio di $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$ generato dai punti

[1,1,1,1,1], [0,1,0,0,0], [0,0,2,0,0], [0,2,0,0,0].

2. Nello spazio $\mathbb{P}^5(\mathbb{R})$ sono assegnati due sottospazi, *p,q* entrambi di dimensione uguale a 3, in posizione generale. Quali sono le dimensioni degli spazi congiungente $J(p,q)$ e intersezione $p\cap q$?

3. Enunciare e dimostrare la proposizione duale della seguente: nello spazio $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$, per due punti distinti passa una ed una sola retta.

4. In $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ sono assegnati i punti A = [2,3], B = [–2,3], C = [1, 0]. Trovare il quarto armonico dopo *A, B, C.*

5. Stabilire se la proiettività φ di $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ rappresentata dall'equazione bilineare

$$xx'+2x+3x'+4=0$$

è iperbolica, parabolica, ellittica; se iperbolica, determinarne la caratteristica; se non iperbolica, determinare il punto φ(∞).

Seconda versione

1. Rappresentare con equazioni cartesiane il sottospazio di $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$ generato dai punti

[1,1,1,1,0], [0,1,0,0,0], [0,0,0,1,0], [0,2,1,0,0].

2. Nello spazio $\mathbb{P}^5(\mathbb{R})$ sono assegnati due sottospazi, *p,q* entrambi di dimensione uguale a 4, in posizione generale. Quali sono le dimensioni degli spazi congiungente $J(p,q)$ e intersezione $p\cap q$?

3. Enunciare e dimostrare la proposizione duale della seguente: nello spazio $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$, due piani in posizione generale hanno in comune uno ed un solo punto.

4. In $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ sono assegnati i punti A = [1,3], B = [–1,3], C = [0, 1]. Trovare il quarto armonico dopo *A, B, C.*

5. Stabilire se la proiettività φ di $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ rappresentata dall'equazione bilineare

$$xx'+x+3x'+4=0$$

è iperbolica, parabolica, ellittica; se iperbolica, determinarne la caratteristica; se non iperbolica, determinare il punto φ(∞).

Terza versione

1. Rappresentare con equazioni cartesiane il sottospazio di $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$ generato dai punti

[1,1,0,1,1], [0,1,0,0,0], [0,0,0,0,2], [0,0,0,0,4].

2. Nello spazio $\mathbb{P}^5(\mathbb{R})$ sono assegnati due sottospazi, *p* di dimensione uguale a 4, *q* di dimensione uguale a 2, in posizione generale. Quali sono le dimensioni degli spazi congiungente $J(p,q)$ e intersezione $p\cap q$?

3. Enunciare e dimostrare la proposizione duale della seguente: nello spazio $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$, una retta ed un piano in posizione generale hanno intersezione vuota.

4. In $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ sono assegnati i punti A = [1,2], B = [–1,2], C = [1,0]. Trovare il quarto armonico dopo *A, B, C.*

5. Stabilire se la proiettività φ di $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ rappresentata dall'equazione bilineare

$$xx'+x+3x'+7=0$$

---

[1] Indichiamo con v il voto, in trentesimi.

- Se $v < 18$, non ha nessun effetto sul voto finale
- Se $18 \le v \le 23$, viene aggiunto 1 punto al voto finale
- Se $24 \le v \le 27$, vengono aggiunti 2 punti al voto finale
- Se $28 \le v \le 30$ con lode, vengono aggiunti 3 punti al voto finale.

è iperbolica, parabolica, ellittica; se iperbolica, determinarne la caratteristica; se non iperbolica, determinare il punto $\varphi(\infty)$.

Quarta versione

1. Rappresentare con equazioni cartesiane il sottospazio di $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$ generato dai punti

[0,0,1,1,1], [0,0,0,3,0], [0,0,2,0,0], [0,0,0,0,1].

2. Nello spazio $\mathbb{P}^5(\mathbb{R})$ sono assegnati una retta, *p*, ed un iperpiano *q*, in posizione generale. Quali sono le dimensioni degli spazi congiungente $J(p,q)$ e intersezione $p \cap q$?

3. Enunciare e dimostrare la proposizione duale della seguente: nello spazio $\mathbb{P}^4(\mathbb{R})$, una retta ed un iperpiano in posizione generale hanno in comune uno ed un solo punto.

4. In $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ sono assegnati i punti A = [1,1], B = [–1,1], C = [0,1]. Trovare il quarto armonico dopo *A*, *B*, *C*.

5. Stabilire se la proiettività φ di $\mathbb{P}^1(\mathbb{R})$ rappresentata dall'equazione bilineare

$$xx' + x + 3x' + 3 = 0$$

è iperbolica, parabolica, ellittica; se iperbolica, determinarne la caratteristica; se non iperbolica, determinare il punto $\varphi(\infty)$.