

**Quiz 1.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, 1, 1), \quad v_2 = (-1, 1, -2), \quad v_3 = (0, 2, -1).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente indipendenti.
- (b)  $\mathcal{L}(v_2, v_3) = \mathcal{L}(v_2)$ .
- (c)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = 3$ .
- (d)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = 2$ .

**Quiz 2.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}_2[x]$  dei polinomi di grado al più due, siano dati i polinomi

$$p_1(x) = 1 + x + x^2, \quad p_2(x) = -1 + x - 2x^2, \quad p_3(x) = 2x - x^2.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $\dim \mathcal{L}(p_1, p_2, p_3) = 3$ .
- (b)  $\dim \mathcal{L}(p_1, p_2, p_3) = 2$ .
- (c) I polinomi  $p_1, p_2, p_3$  sono linearmente indipendenti.
- (d)  $\mathcal{L}(p_2, p_3) = \mathcal{L}(p_2)$ .

**Quiz 3.** In  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, k, 1), \quad v_2 = (2, 3, -1), \quad v_3 = (4, 3, 1),$$

dove  $k \in \mathbb{R}$ .

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  formano una base di  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k \neq 0$ .
- (b) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente indipendenti solo per  $k = 1$ .
- (c) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  generano  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k$ .
- (d) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  formano una base di  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k \neq 1$ .

**Quiz 4.** In  $\mathbb{R}[x]_{\leq 3}$ , lo spazio dei polinomi di grado minore o uguale a 3, siano dati

$$a_h(x) = 1 + 2x + hx^3, \quad b_h(x) = 1 - 2x + x^2, \quad c_h(x) = 2 + x^2 + hx^3.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $a_h, b_h, c_h$  sono linearmente indipendenti per ogni valore di  $h \in \mathbb{R}$ .
- (b) Esiste un unico valore di  $h \in \mathbb{R}$  tale che  $a_h, b_h, c_h$  siano linearmente dipendenti.
- (c)  $a_h, b_h, c_h$  sono linearmente dipendenti per ogni valore di  $h \in \mathbb{R}$ .
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

**Quiz 5.** In  $\mathbb{R}^{2,2}$  siano date le tre matrici

$$A_h = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & h \end{pmatrix}, \quad B_h = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C_h = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & h \end{pmatrix}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $A_h, B_h, C_h$  sono linearmente indipendenti per ogni valore di  $h \in \mathbb{R}$ .
- (b) Esiste un unico valore di  $h \in \mathbb{R}$  tale che  $A_h, B_h, C_h$  siano linearmente dipendenti.
- (c)  $A_h, B_h, C_h$  sono linearmente dipendenti per ogni valore di  $h \in \mathbb{R}$ .
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

**Quiz 6.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, 1, 1), \quad v_2 = (-1, 1, -2), \quad v_3 = (1, 2, -1).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente dipendenti.
- (b)  $\mathcal{L}(v_2, v_3) = \mathcal{L}(v_2)$ .
- (c)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = 3$ .
- (d)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = 2$ .

**Quiz 7.** In  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, k, 1), \quad v_2 = (2, 2, -1), \quad v_3 = (4, 4, 1),$$

dove  $k \in \mathbb{R}$ .

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  formano una base di  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k \neq 0$ .
- (b) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente indipendenti solo per  $k = 1$ .
- (c) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  generano  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k$ .
- (d) I vettori  $v_1, v_2, v_3$  formano una base di  $\mathbb{R}^3$  per ogni  $k \neq 1$ .

**Quiz 8.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (0, 8, -1), \quad v_2 = (1, 3, 0), \quad v_3 = (-1, 5, 0).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Il vettore  $(0, 0, 1)$  è una combinazione lineare di  $v_1$  e  $v_3$ .
- (b)  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente dipendenti.
- (c)  $v_1, v_2, v_3$  costituiscono una base per  $\mathbb{R}^3$ .
- (d)  $v_1, v_1 + v_2, v_2$  sono linearmente indipendenti.

**Quiz 9.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}_2[x]$  dei polinomi di grado al più due, siano dati i polinomi

$$p_1(x) = 1 + x + x^2, \quad p_2(x) = -1 + x - 2x^2, \quad p_3(x) = 1 + 2x - x^2.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $\dim \mathcal{L}(p_1, p_2, p_3) = 3$ .
- (b)  $\dim \mathcal{L}(p_1, p_2, p_3) = 2$ .
- (c) I polinomi  $p_1, p_2, p_3$  sono linearmente dipendenti.
- (d)  $\mathcal{L}(p_2, p_3) = \mathcal{L}(p_2)$ .

**Quiz 10.** In  $\mathbb{R}^4$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, 2, \sqrt{3}, \pi), \quad v_2 = (4, -1, 0, 0), \quad v_3 = (5, 0, 0, 1), \quad v_4 = (6, 2, \sqrt{3}, \pi - \sqrt{3}).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) I vettori  $v_1, v_2, v_3, v_4$  sono linearmente dipendenti.
- (b)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3, v_4) = 3$ .
- (c)  $\mathcal{L}(v_1, v_2, v_3, v_4) = \mathcal{L}(v_1, v_2)$ .
- (d)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = 3$ .

**Quiz 11.** In  $\mathbb{R}^4$  si considerino i vettori  $a = (3, -1, 2, 0)$ ,  $b = (3, 0, 1, -1)$  e  $c = (0, -2, 2, 2)$ .

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $\dim(\mathcal{L}(a, b, c)) = 3$ .
- (b)  $\dim(\mathcal{L}(a, b, c)) = 2$ .
- (c)  $a - b + 5c \notin \mathcal{L}(a, b)$ .
- (d) Esiste  $d \in \mathbb{R}^4$  tale che  $(a, b, c, d)$  sia una base di  $\mathbb{R}^4$ .

**Quiz 12.** Nello spazio vettoriale  $\mathbb{R}^3$  siano dati i vettori

$$v_1 = (-1, -3, 0), \quad v_2 = (1, -5, 0), \quad v_3 = (0, 8, -1).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $v_1, v_2, v_3$  sono linearmente dipendenti.
- (b) Il vettore  $(1, 0, 0)$  è una combinazione lineare di  $v_2$  e  $v_3$ .
- (c)  $v_1, v_2 - v_1, v_2$  sono linearmente indipendenti.
- (d)  $\mathcal{L}(v_1, v_2, v_3) = \mathbb{R}^3$ .

**Quiz 13.** In  $\mathbb{R}^4$  siano dati i vettori

$$v_1 = (1, 2, \sqrt{3}, \pi), \quad v_2 = (4, -1, 0, 0), \quad v_3 = (5, 0, 0, 1), \quad v_4 = (6, 2, \sqrt{3}, \pi + 1).$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_2, v_3, v_4) = 4$ .
- (b) I vettori  $v_1, v_2, v_3, v_4$  sono linearmente indipendenti.
- (c)  $\dim \mathcal{L}(v_1, v_3, v_4) = 2$ .
- (d)  $\mathcal{L}(v_1, v_2, v_3, v_4) = \mathcal{L}(v_1, v_2)$ .