

ESERCIZI IN PIÙ**LE EQUAZIONI PARAMETRICHE**

Per ogni equazione parametrica nell'incognita x determina i valori del parametro relativi alle condizioni poste.

1 $kx^2 - (2k - 1)x + k - 2 = 0$, con $k \neq 0$;

- a) le radici sono reali;
- b) le radici sono uguali;
- c) le radici sono reali concordi;
- d) il prodotto delle radici è uguale a 1.

$$\left[\text{a) } k \geq -\frac{1}{4} \wedge k \neq 0; \text{b) } k = -\frac{1}{4}; \text{c) } -\frac{1}{4} \leq k < 0 \vee k > 2; \text{d) } \nexists k \in \mathbb{R} \right]$$

2 $(a + 1)x^2 + 2ax + a - 1 = 0$, con $a \neq -1$;

- a) una soluzione è uguale a 2;
- b) le soluzioni sono reali e distinte;
- c) la somma dei reciproci delle radici è 4;
- d) il quadrato della somma delle soluzioni è maggiore del prodotto delle soluzioni moltiplicato per 4;
- e) le soluzioni sono opposte.

$$\left[\text{a) } a = -\frac{1}{3}; \text{b) } \forall a \in \mathbb{R}; \text{c) } a = \frac{2}{3}; \text{d) } \forall a \in \mathbb{R}; \text{e) } a = 0 \right]$$

3 $x^2 - 2x + m = 0$;

- a) le radici sono uguali;
- b) le radici sono reali e distinte;
- c) una radice è nulla;
- d) la somma delle radici è positiva;
- e) il prodotto delle radici è positivo.

$$\left[\text{a) } m = 1; \text{b) } m < 1; \text{c) } m = 0; \text{d) } m \leq 1; \text{e) } 0 < m \leq 1 \right]$$

4 $(k - 3)x^2 - 2(k + 1)x + k = 0$, con $k \neq 3$;

- a) le soluzioni sono reali;
- b) la somma delle radici è positiva;
- c) il prodotto delle radici è uguale al triplo della loro somma;
- d) le radici sono discordi.

$$\left[\text{a) } k \geq -\frac{1}{5}, k \neq 3; \text{b) } k > 3; \text{c) } k = -\frac{6}{5}; \text{d) } 0 < k < 3 \right]$$

5 $(4 - k^2)x^2 - 4x + 1 = 0$, con $k \neq \pm 2$;

- a) le radici sono reali;
- b) $x_1 = x_2$;
- c) $x_1 = -x_2$;
- d) $x_1 = -2$;
- e) $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 10$.

$$\left[\text{a) } \forall k \in \mathbb{R}, k \neq \pm 2; \text{b) } k = 0; \text{c) } \nexists k \in \mathbb{R}; \text{d) } k = \pm \frac{5}{2}; \text{e) } k = \pm 1 \right]$$

6 $x^2 - 4x + 4 - k^2 = 0;$

a) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4;$

b) $x_1^2 + x_2^2 = 10;$

c) $x_1^3 + x_2^3 = 40.$

[a) $k = \pm \sqrt{3}$; b) $k = \pm 1$; c) $k = \pm \sqrt{2}$]

7 $2x^2 + (3 - 2k)x - 3k = 0;$

a) le radici sono reali;

b) le radici sono negative;

c) la differenza delle radici è 1;

d) il prodotto dei reciproci delle radici è $\frac{1}{3}$;

e) una radice è doppia dell'altra.

[a) $\forall k \in \mathbb{R}$; b) $k < 0$; c) $k = -\frac{5}{2} \vee k = -\frac{1}{2}$; d) $k = -2$; e) $k = -3 \vee k = -\frac{3}{4}$]

8 Nell'equazione parametrica $ax^2 + bx + c = 0$, con a, b, c parametri, $a > 0$, $b = -2$ e x incognita, la somma dei reciproci delle soluzioni è uguale a 4. Determina per quali valori dei parametri le soluzioni sono reali.

[$0 < a \leq 2, c = \frac{1}{2}$]

9 Nell'equazione $4x^2 + 2kx - m = 0$ trova k e m , sapendo che le soluzioni sono coincidenti e il loro prodotto vale 12. Calcola poi le due soluzioni.

[$m = -48, k = \pm 8\sqrt{3}, x_{1,2} = -2\sqrt{3}, x_{3,4} = 2\sqrt{3}$]

10 Nell'equazione $2kx^2 + (m - 1)x + k + 2m = 0$, $k \neq 0$, trova k e m , sapendo che la somma delle soluzioni è uguale al loro prodotto e che una soluzione vale 2.

[$k = \frac{2}{23}, m = \frac{7}{23}$]

11 Determina k e m nell'equazione $x^2 - (k + 3)x + 2m - 1 = 0$, sapendo che $x_1 + x_2 = \frac{1}{5}x_1x_2$ e che $x_1 = 3$.

[$k = -\frac{15}{2}, m = -\frac{43}{4}$]