

**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  $x_1 = 3$ .

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