

## LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO CON DERIVE

### ESERCITAZIONI

Per ogni equazione parametrica nell'incognita  $x$ , determina i valori del parametro  $k$  affinché siano soddisfatte le condizioni indicate. Ricava per ogni situazione una parabola e tracciane il grafico.

**1**  $(k^2 - 2k - 3)x^2 - 2kx + 1 > 0$

- Le soluzioni sono esterne all'intervallo delle radici;
- le soluzioni sono interne all'intervallo delle radici;
- le soluzioni sono soddisfatte per ogni  $x$ ;
- un estremo dell'intervallo delle radici è uguale a  $\frac{1}{6}$ .

$$\left[ -\frac{3}{2} < k < -1 \vee k > 3; -1 < k < 3; k < -\frac{3}{2}; k = 11 \right]$$

**2**  $2x^2 - 4(k+1)x - 2k^2 + 13k > 0$

- Le soluzioni sono esterne all'intervallo delle radici;
- gli estremi dell'intervallo delle radici sono di segno concorde;
- le soluzioni sono soddisfatte per ogni  $x$  escluso un solo valore;
- un estremo dell'intervallo delle radici è uguale a 2.

$$\left[ k < \frac{1}{4} \vee k > 2; 0 < k < \frac{1}{4} \vee 2 < k < \frac{13}{2}; k = \frac{1}{4} \vee k = 2; k = 0 \vee k = \frac{5}{2} \right]$$

**3** Data la disequazione parametrica  $k^2(x-1) + -9x > 0$  nell'incognita  $x$ , determina per quali valori del parametro  $k$  ammette:

- soluzioni tutte maggiori di 5;
- la radice uguale a  $-\frac{1}{8}$ .

$$\left[ -\frac{3\sqrt{5}}{2} < k < -3 \vee 3 < k < \frac{3\sqrt{5}}{2}; k = -1 \vee k = 1 \right]$$

**4** Dato il sistema di equazioni in  $x$  e in  $y$ :

$$\begin{cases} y = x^2 + bx \\ y = -x - 4 \end{cases}$$

determina il valore del parametro  $b$ , in modo che la  $x$  di una soluzione assuma il valore  $-4$ . Opera poi la verifica. [ $b = 4$ ]

**5** Dato il sistema di equazioni in  $x$  e in  $y$ :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - x + 4y - 14 = 0 \\ y = x + b \end{cases}$$

determina i valori del parametro  $b$ , in modo che la  $y$  di una soluzione assuma il valore  $-\frac{1}{2}$ . Opera poi la verifica. [ $b = -5$  e  $b = 3$ ]

**6** Dato il sistema di equazioni in  $x$  e in  $y$ :

$$\begin{cases} x + y + z = -2 \\ 2x - 3y + bz = -5 \\ y = -x^2 - z \end{cases}$$

determina i valori del parametro  $b$ , in modo che la  $y$  di una soluzione assuma il valore 2.

Opera poi la verifica. [ $b = -1$  e  $b = \frac{1}{2}$ ]

Risolvi i seguenti problemi con Derive.

**7** Determina la lunghezza della diagonale di un rettangolo, sapendo che sommando a essa gli  $\frac{8}{5}$  della base otteniamo 93 m e l'area è di 420 m<sup>2</sup>. [37 m; 85,09 m]

**8** Determina la lunghezza del lato di un rombo, sapendo che una diagonale supera di 4 cm il  $\frac{2}{5}$  del lato e l'area è di 336 cm<sup>2</sup>. [25 cm]

**9** Determina la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo, sapendo che essa è  $i \frac{5}{7}$  della somma dei cateti e il perimetro è di 36 m. [15 m]