RECUPERO
RETTE, PARABOLE, CIRCONFERENZE

1 COMPLETA

Determina le coordinate dei punti di intersezione della retta $y = 3x + 7$ con la parabola di equazione $y = -x^2 - 5x$.

$$\begin{cases} y = 3x + 7 \\ y = -x^2 - \dots \end{cases}$$

Risolvi il sistema retta-parabola.

$3x + 7 = -x^2 - \dots$
$x^2 + 8x + \dots = 0$

$$\frac{\Delta}{4} = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac = 16 - \dots = \dots$$

Calcola il discriminante dell'equazione risolvente.

$$\frac{\Delta}{4} > 0 \rightarrow \Delta > 0 \rightarrow \text{retta} \dots$$

Dal segno di Δ stabilisci la posizione reciproca fra retta e parabola.

$$\begin{cases} y = 3x + 7 \\ x^2 + 8x + \dots = 0 \end{cases}$$

Determina le coordinate dei punti di intersezione risolvendo il sistema.

$$x = -4 \pm \sqrt{\dots} = -4 \pm \dots = \begin{cases} -7 \\ \dots \end{cases}$$

Risolvi l'equazione di secondo grado.

$$\begin{cases} x = -7 \\ y = 3x + 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -7 \\ y = -14 \end{cases}$$

Trova i corrispondenti valori di y.

$$\begin{cases} x = \dots \\ y = 3x + 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \dots \\ y = 4 \end{cases}$$

Le coordinate dei punti di intersezione fra la retta e la parabola sono:

$(-7; -14)$ e $(\dots; 4)$.

Scrivi le coordinate dei punti di intersezione.

2 PROVA TU

Determina le coordinate dei punti di intersezione della retta $y = x - 3$ con la parabola di equazione $y = x^2 + 5x - 8$.

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

Questo file è una estensione online dei corsi di matematica di Massimo Bergamini, Anna Trifone e Graziella Barozzi

$x-3=x^2+5x\ldots$

$x^2+4x\ldots=0$

$\dfrac{\Delta}{4}=\left(\dfrac{b}{2}\right)^2-ac=4-\ldots\ldots=9$

$\dfrac{\Delta}{4}>0\rightarrow\Delta>0\rightarrow$ retta …

$\begin{cases}y=x-3\\x^2+4x\ldots\ldots=0\end{cases}$

$x=-2\pm\sqrt{\ldots}=-2\pm\ldots=\begin{cases}-5\\\ldots\end{cases}$

$\begin{cases}x=-5\\y=x-3\end{cases}\quad\begin{cases}x=\ldots\\y=x-3\end{cases}$

$\begin{cases}x=-5\\y=-8\end{cases}\quad\begin{cases}x=\ldots\\y=-2\end{cases}$

$(-5;-8),(\ldots;-2)$.

3 Determina le coordinate dei punti di intersezione della retta $y+2x+2=0$ con la parabola di equazione $y=\dfrac{1}{2}x^2-x-2$. $[(0;-2),(-2;2)]$

4 Determina le coordinate dei punti di intersezione della retta $y=x+1$ con la parabola di equazione $y=-x^2+3x-1$. [retta esterna: non ci sono intersezioni]

5 Determina gli eventuali punti di intersezione della retta $y-x=0$ con la parabola di equazione $y=x^2-4x+6$. $[(3;3),(2;2)]$

6 Determina gli eventuali punti di intersezione della retta $y-2x+2=0$ con la parabola di equazione $y=\dfrac{2}{3}x^2-2$. $[(0;-2),(3;4)]$

7 Determina gli eventuali punti di intersezione della retta $y-x+2=0$ con la parabola di equazione $y=x^2-8x+12$. $[(2;0),(7;5)]$

8 **COMPLETA**

Stabilisci la posizione della retta $2x+y+5=0$ rispetto alla circonferenza $x^2+y^2+4x-6y+12=0$ e, nel caso in cui la retta non sia esterna, determina le coordinate dei punti di intersezione.

$\begin{cases}2x+y+5=0\\x^2+y^2+4x\ldots\ldots\ldots=0\end{cases}$ Considera il sistema formato dall'equazione della retta e della circonferenza.

$\begin{cases}y=-2x\ldots\ldots\ldots\\x^2+(-2x\ldots\ldots\ldots)^2+4x-6(-2x\ldots\ldots\ldots)+12=0\end{cases}$ Risolvi il sistema con il metodo di sostituzione.

$\begin{cases}y=-2x\ldots\\x^2+4x^2+\ldots+\ldots+4x+12x+\ldots+12=0\end{cases}$

$\begin{cases}y=-2x\ldots\\5x^2+\ldots x+67=0\end{cases}$

$\dfrac{\Delta}{4}=(\ldots)^2-5(67)=\ldots-335=\ldots$ Calcola il Δ dell'equazione risolvente.

$\dfrac{\Delta}{4}\ldots 0\rightarrow\Delta\ldots 0\rightarrow$ retta …

Poiché $\Delta\ldots0$, la retta è ………… e quindi …… ha intersezione con la circonferenza.

9 **PROVA TU**

Stabilisci la posizione della retta $2x - y - 4 = 0$ rispetto alla circonferenza $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 11 = 0$ e, nel caso in cui la retta non sia esterna, determina le coordinate dei punti di intersezione.

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

$$\begin{cases} y = 2x \ldots\ldots \\ x^2 + (2x \ldots\ldots)^2 + 2x - 2(2x \ldots\ldots) - 11 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \ldots\ldots \\ x^2 + 4x^2 + \ldots - \ldots + 2x - 4x + \ldots - 11 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x \ldots\ldots \\ 5x^2 \ldots\ldots + 13 = 0 \end{cases}$$

$$\frac{\Delta}{4} = (\ldots\ldots)^2 - 5(13) = \ldots - 65 = 16$$

$$\frac{\Delta}{4} > 0 \rightarrow \Delta > 0 \rightarrow \text{retta } \ldots\ldots$$

$$\begin{cases} y = 2x \ldots\ldots \\ 5x^2 \ldots + 13 = 0 \end{cases}$$

$$x = \frac{+ \ldots \pm \sqrt{16}}{5} = \frac{\ldots \pm 4}{5} = \left\langle \begin{array}{l} 1 \\ \dfrac{\ldots}{5} \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2(1) \ldots\ldots \end{cases} \qquad \begin{cases} x = \dfrac{\ldots}{5} \\ y = 2\left(\dfrac{\ldots}{5}\right) \ldots \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = \ldots \end{cases} \qquad \begin{cases} x = \dfrac{\ldots}{5} \\ y = \dfrac{6}{5} \end{cases}$$

I punti di intersezione sono: $A(1; \ldots), B\left(\dfrac{\ldots}{5}; \dfrac{6}{5}\right)$.

Stabilisci la posizione della retta rispetto alla circonferenza e, nel caso in cui la retta non sia esterna, determina le coordinate dei punti di intersezione.

10 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 6 = 0, \quad r: y + x - 1 = 0.$ [esterna]

11 $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 9 = 0, \quad r: y + 1 = 0.$ [tangente: $(-2; -1)$]

12 $x^2 + y^2 + 6x + 5 = 0, \quad r: -x + y - 3 = 0.$ [secante: $(-3 - \sqrt{2}; -\sqrt{2}); (-3 + \sqrt{2}; \sqrt{2})$]

13 $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0, \quad r: -x - 2y + 5 = 0.$ [tangente: $(-1; 3)$]