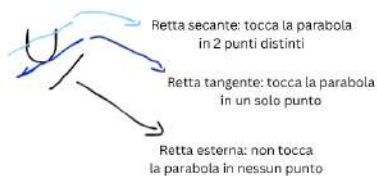


Lezione 10  
 Posizione reciproca fra retta e parabola



$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = mx + q \end{cases}$$

PARABOLA  
 FASCIO DI RETTE  
 $a, b, c \in \mathbb{R}$   
 $q \in \mathbb{R}$

il valore di m in questo caso  
 discriminerà (sceglierà) sul tipo di rette  
 ma a sua volta m...

$$ax^2 + bx + c = mx + q$$

$$\boxed{ax^2 + (b-m)x + (c-q) = 0}$$

$a, b, q$   
 NOTI

Equazione di 2° grado parametrica in m

$\Delta = \Delta(m)$

- $\Delta > 0$  2 rad. reali e distinte
- $\Delta = 0$  2 rad. reali e coincidenti
- $\Delta < 0$  2 rad. immag. e coniugate (complesse)

$\Delta > 0$  secante  
 $\Delta = 0$  tangente  
 $\Delta < 0$  esterna

$$y = -x^2 + 2x + 4 \quad \boxed{P\left(\frac{1}{2}, 3\right)}$$

$$y - p = m(x - w)$$

$$y - 3 = m\left(x - \frac{1}{2}\right) \Rightarrow y = mx - \frac{1}{2}m + 3$$

$$\begin{cases} y = -x^2 + 2x + 4 \\ y = mx - \frac{1}{2}m + 3 \end{cases}$$

$$-x^2 + 2x + 4 = mx - \frac{1}{2}m + 3$$

$$-x^2 + 2x - mx - 3 + \frac{1}{2}m = 0$$

$$x^2 - 2x + mx + 3 - \frac{1}{2}m = 0$$

$$2x^2 - 4x + 2mx + 6 - m = 0$$

$$2x^2 - 2(2 - m)x + (6 - m) = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2 - m)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (6 - m) =$$

$$= 4(4 + m^2 - 4m) - 48 + 8m =$$

$$= 16 + 4m^2 - 16m - 48 + 8m =$$

$$= 4m^2 - 8m - 32 = 0$$

$$m^2 - 2m - 8 = 0$$

$$\Delta = 4 + 4(8) = 4 + 32 = 36$$

$$m_1, m_2 = \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2} \Rightarrow \frac{2 \pm 6}{2} = -1$$

$$m_1 = -1, m_2 = 4$$

$$m = -2 \Rightarrow y = -2x - \frac{1}{2}(-2) + 3 \Rightarrow y = -2x + 5$$

$$m = 4 \Rightarrow y = 4x - \frac{1}{2}(4) + 3 \Rightarrow y = 4x + 1$$

$$\begin{cases} 2x + y - 2 = 0 \\ -4x + y - 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y - 2 = 0 \\ 4x - y + 5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -2x + 2 \\ y = 4x + 5 \end{cases} \Rightarrow -2x + 2 = 4x + 5$$

$$-2x + 2 = 4x + 5 \Rightarrow -6x = 3 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$y = -2\left(-\frac{1}{2}\right) + 2 = 1 + 2 = 3$$

$$\boxed{A\left(-\frac{1}{2}, 3\right)}$$

$$\begin{cases} y = -x^2 + 2x + 4 \\ y = 4x + 5 \end{cases} \Rightarrow -x^2 + 2x + 4 = 4x + 5$$

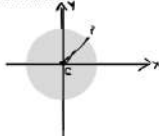
$$-x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$(x + 1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$y = 4(-1) + 5 = -4 + 5 = 1$$

$$\boxed{B(-1, 1)}$$

Introduzione alla circonferenza



$$P(x, y)$$

$$\text{caso } C = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\boxed{DC = R}$$

raggio

$$\overline{PC} = R \Rightarrow \sqrt{(x_P - x_C)^2 + (y_P - y_C)^2} = R$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$$

**ELEVANDO TUTTO AL QUADRATO**

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = R^2$$

$$x^2 + y^2 = R^2$$

se  $R=1$   $\boxed{x^2 + y^2 = 1}$

Equazione della circonferenza di centro l'origine e raggio 1

$$y^2 = 1 - x^2$$

$$\boxed{y = \pm \sqrt{1 - x^2}}$$

o  $(x_0, y_0) \neq (0, 0)$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$$

$$x^2 + x_0^2 - 2x_0x + y^2 + y_0^2 - 2y_0y = R^2$$

$$x^2 + y^2 - 2x_0x - 2y_0y + x_0^2 + y_0^2 - R^2 = 0$$

$$\boxed{x^2 + y^2 + \alpha x + \beta y + \gamma = 0}$$

Equazione della circonferenza con centro e raggio sconosciuti. Trovare il centro e il raggio.

$$\begin{cases} \alpha = -2x_0 \\ \beta = -2y_0 \\ \gamma = x_0^2 + y_0^2 - R^2 \end{cases}$$

$$x_0 = -\frac{\alpha}{2}$$

$$y_0 = -\frac{\beta}{2}$$

$$R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - \gamma}$$

**FORMULE DI VIETAGRIEB**