

# Circonferenza

La circonferenza è il luogo geometrico dei punti del piano che hanno distanza  $r$  da un punto fisso detto CENTRO.

Deduzione dell'equazione canonica: sia  $C(\alpha; \beta)$  il centro,  $P(x; y)$  il punto generico della circonferenza e  $r$  il raggio, si ha:  $\overline{PC}^2 = (x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$  sviluppando si ottiene l'equazione canonica:

$$\boxed{x^2 + y^2 + ax + by + c = 0}$$

Dato il Centro  $C(\alpha; \beta)$  e il raggio  $r$

→ Trovare l'equazione della circonferenza

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$$

Data l'equazione della circonferenza in forma canonica

→ Trovare il centro  $C$  e il raggio  $r$

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

$$\alpha = -\frac{a}{2}; \quad \beta = -\frac{b}{2}, \quad r = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 - c}$$

Data una retta e una circonferenza

→ Trovare i punti di intersezione, risolvendo il sistema:

Area del cerchio

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2$$

Problemi sulla circonferenza:

Intersezione tra:

Retta:

$$y = mx + q$$

Circonferenza:  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$

$$\begin{cases} y = mx + q \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$$

se  $\Delta > 0$  la retta è \_\_\_\_\_

se  $\Delta = 0$  la retta è \_\_\_\_\_

se  $\Delta < 0$  la retta è \_\_\_\_\_

Dati  $P_1(x_1; y_1)$ ,  $P_2(x_2; y_2)$  e  $P_3(x_3; y_3)$

→ Trovare l'equazione della circonferenza, ossia determinare  $a$ ,  $b$  e  $c$  dal sistema:

$$\begin{cases} x_1^2 + y_1^2 + ax_1 + by_1 + c_1 = 0 \\ x_2^2 + y_2^2 + ax_2 + by_2 + c_2 = 0 \\ x_3^2 + y_3^2 + ax_3 + by_3 + c_3 = 0 \end{cases}$$

Date due circonferenze determinate gli eventuali punti di intersezione e l'asse radicale

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ x^2 + y^2 + a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases} \text{ metodo di eliminazione:}$$

$$\begin{cases} (a_1 - a_2)x + (b_1 - b_2)y + c_1 - c_2 = 0 \text{ (asse radicale)} \\ x^2 + y^2 + a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases}$$