LA RETTA

$ax + by + c = 0$ equazione implicita della retta

$by = -ax - c$

$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ $-\frac{a}{b} = m$ coefficiente angolare $\begin{cases} m>0 & \text{retta ascendente} \\ m<0 & \text{retta discendente} \end{cases}$

$-\frac{c}{b} = q$ ordinata all'origine

$y = mx + q$ equazione esplicita della retta

- retta per un punto e con un dato coefficiente angolare $y - y_0 = m \cdot (x - x_0)$
- retta per due punti $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
- coefficiente angolare della retta che passa per due punti $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- intersezione di due rette $\begin{cases} y = mx + q \\ y = m'x + q' \end{cases}$
- rette parallele : hanno lo stesso coefficiente angolare : $m = m'$
- rette perpendicolari : hanno il coefficiente angolare l'uno l'inverso negativo dell'altro : $m' = -\frac{1}{m}$
- distanza punto $P(x_0 y_0)$ - retta $ax + by + c = 0$

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

- lunghezza di un segmento $A(x_A y_A)$ $B(x_B y_B)$

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

- distanza di due punti $A(x_A, y_A)$ e $B(x_B, y_B)$ che appartengono alla stessa retta $y = mx + q$

$$\overline{AB} = |x_B - x_A| \cdot \sqrt{1 + m^2}$$

- fascio di rette : combinazione lineare di due rette base

$$ax + by + c + k \cdot (a'x + b'y + c') = 0$$

per trovare il centro del fascio : per $k = 0$ $ax + by + c = 0$

per $k \to \infty$ $a'x + b'y + c' = 0$

si trova la loro intersezione :

$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ che fornisce il centro C del fascio

La retta $a'x + b'y + c' = 0$ che corrisponde al valore $k \to \infty$ si chiama retta esclusa