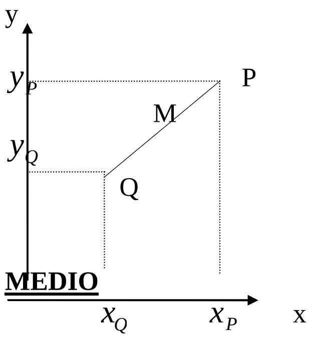
GEOMETRIA ANALITICA DEL PIANO Œ



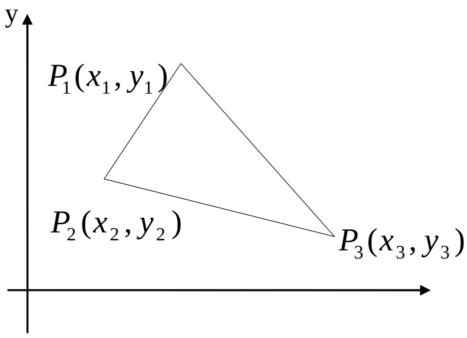
DISTANZA TRA DUE PUNTI

d = $\overline{PQ} = \sqrt{(x_p - x_Q)^2 + (y_P - y_Q)^2}$

COORDINATE DEL PUNTO MEDIO DEL SEGMENTO PQ

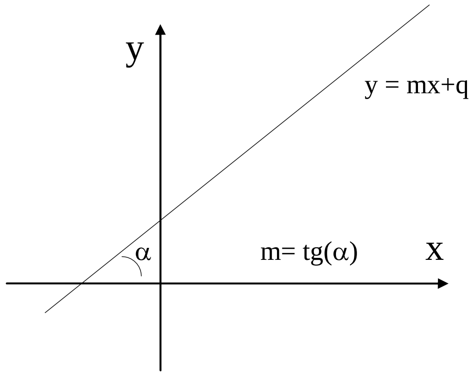
$$x_M = \frac{x_P + x_Q}{2}$$

$$y_M = \frac{y_P + y_Q}{2}$$



AREA DEL TRIANGOLO $\overset{\Delta}{P_1 P_2 P_3}$

$$\mathbb{A} = \frac{1}{2} \cdot \left| \det \begin{pmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{pmatrix} \right|$$



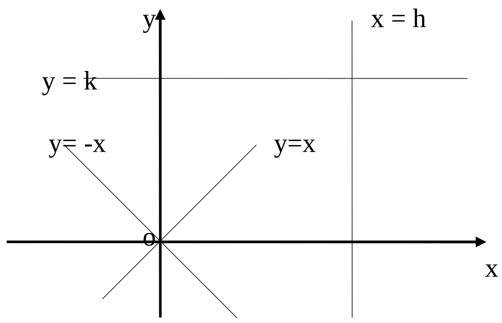
m ------ coefficiente angolare
q ------ intercetta (ordinata all'origine)

CONDIZIONE DI ALLINEAMENTO DI 3 PUNTI

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

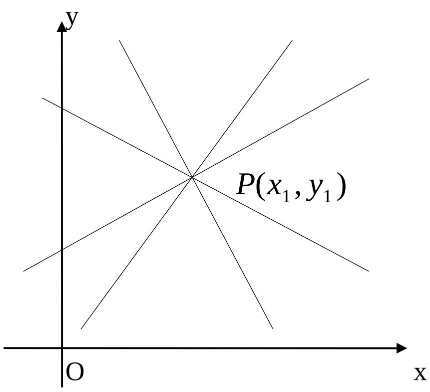
EQUAZIONI DI UNA RETTA

y = mx+q	(forma esplicita)
ax+by+c = 0	(forma implicita)



EQUAZIONI DI RETTE PARTICOLARI

y = mx (retta passante per l'origine : q = 0)
y = x (bisettrice del primo e terzo quadrante)
y = -x (bisettrice del secondo e quarto quadr.)
y = k (retta parallela asse x)
y = 0 (equazione asse x)
x = h (retta parallela asse y)
x = 0 (equazione asse y)



FASCIO DI RETTE PASSANTE PER UN PUNTO P
(Fascio proprio di centro $P(x_1, y_1)$)

$$a(x - x_1) + b(y - y_1) = 0$$

oppure (escluse le rette parallele all'asse y)

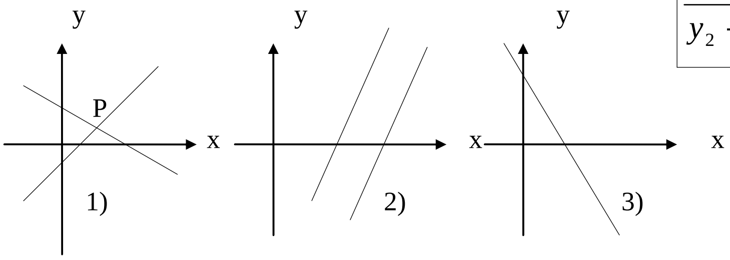
$$\boxed{y - y_1 = m(x - x_1)}$$

RETTA PASSANTE PER DUE PUNTI
(non per rette parallele all'asse x o y)

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

m retta per 2 punti

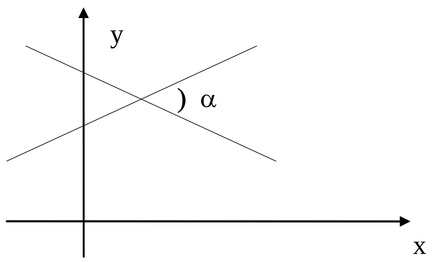
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



INTERSEZIONE TRA DUE RETTE

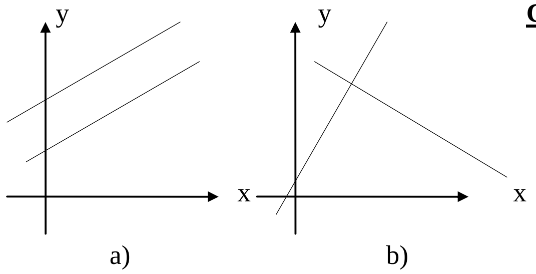
$$\begin{cases} y = mx + q \\ y = m_1 x + q_1 \end{cases}$$

Se (caso 1) $m \neq m_1$ le rette sono incidenti e il sistema è <u>determinato</u> (il punto P in comune)
Se (caso 2) $m = m_1$ e $q \neq q_1$ le rette sono parallele e il sistema è <u>impossibile</u> (nessun punto in comune)
Se (caso 3) $m = m_1$ e $q = q_1$ le rette sono coincidenti e il sistema è <u>indeterminato</u> (infiniti punti in comune)



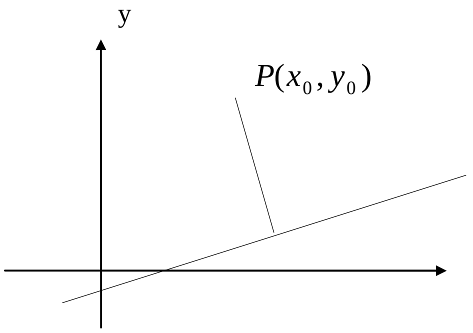
ANGOLO TRA DUE RETTE INCIDENTI
(non perpendicolari)

$$tg(\alpha) = \frac{m_1 - m}{1 + m_1 \cdot m}$$



CONDIZIONE DI PARALLELISMO E DI PERPENDICOLARITÀ TRA DUE RETTE

caso a) $m = m_1$ cond. di parallelismo	(caso b) $m = -\frac{1}{m_1}$ cond. di perpendicolarità



r : $ax + by + c = 0$

DISTANZA DI UN PUNTO DA UNA RETTA

$$d(P, r) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

BARICENTRO DI UN TRIANGOLO

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \qquad y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$