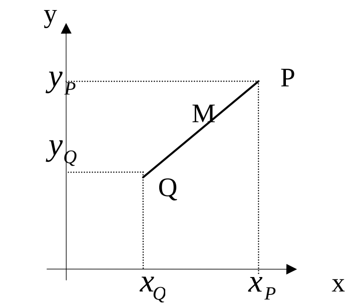
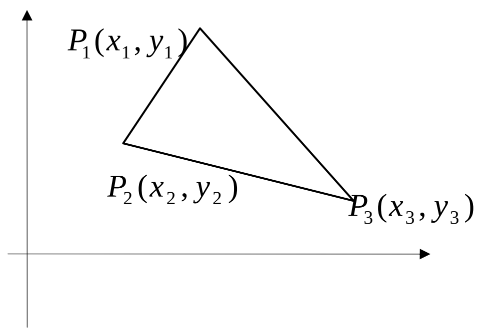
GEOMETRIA ANALITICA DEL PIANO ĐR



DISTANZA TRA DUE PUNTI

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

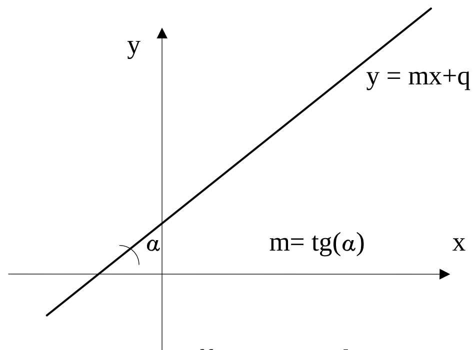


COORDINATE DEL PUNTO MEDIO DEL SEGMENTO PQ

$$x_M = \frac{x_P + x_Q}{2}$$
$$y_M = \frac{y_P + y_Q}{2}$$

AREA DEL TRIANGOLO $\overset{\Delta}{P_1P_2P_3}$

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



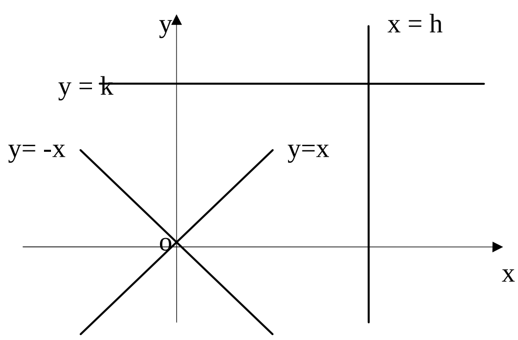
m ------ coefficiente angolare
q ------ intercetta (ordinata all'origine)

CONDIZIONE DI ALLINEAMENTO DI 3 PUNTI

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

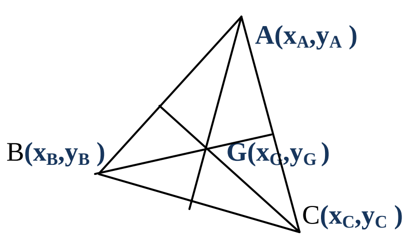
EQUAZIONI DI UNA RETTA

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)

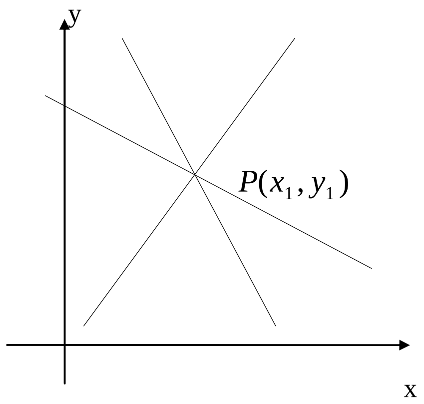


BARICENTRO DI UN TRIANGOLO

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

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)

$$y-y_1=m(x-x_1)$$

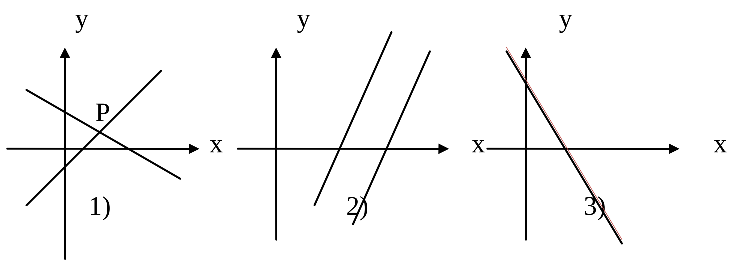
COEFF. ANGOLARE RETTA PER 2 PUNTI

$$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} \qquad (x_2\neq x_1)$$

RETTA PASSANTE PER DUE PUNTI

(non su rette parallele all'asse x o y)

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



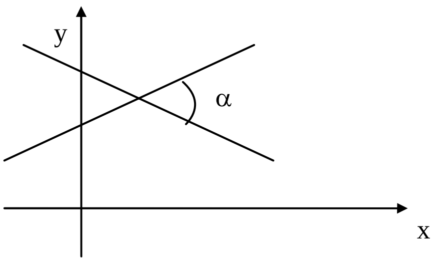
INTERSEZIONE TRA DUE RETTE

$$\begin{cases} y=mx+q \\ y=m_1x+q_1 \end{cases}$$

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)

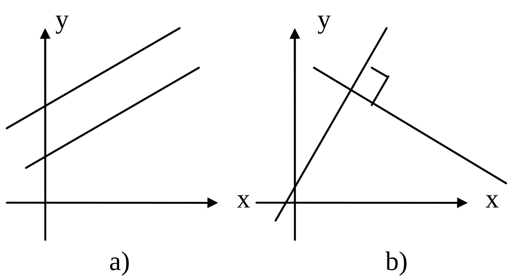
Se (caso 3) $m=m_1$ e $q=q_1$ le rette sono coincidenti e il sistema è <u>indeterminato</u> (infiniti punti in comune)



ANGOLO TRA DUE RETTE INCIDENTI

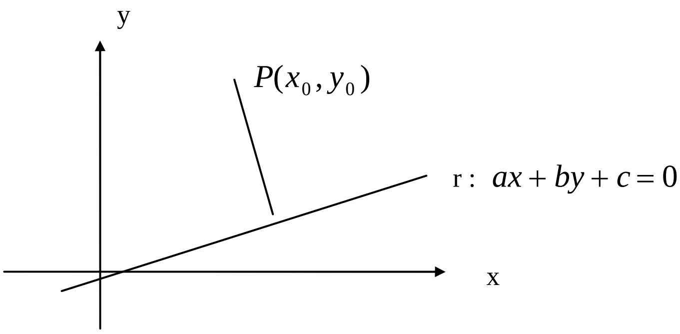
(non perpendicolari)

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



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



DISTANZA DI UN PUNTO DA UNA RETTA

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