

# GEOMETRIA

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

Distanza tra  $P_1$  e  $P_2$  :  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Punto medio  $M$  :  $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$      $y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$

Baricentro di un triangolo  $G$  :  $x_G = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$      $y_G = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$

## RETTA

Equazione implicita:  $ax + by + c = 0$  con  $a^2 + b^2 \neq 0$

Equazione esplicita:  $y = mx + q$

Coefficiente angolare:  $m = -\frac{a}{b} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Retta per due punti:  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

Date:

$$\begin{array}{ll} r: & ax + by + c = 0 \\ s: & a_1x + b_1y + c_1 = 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = mx + q \\ y = m_1x + q_1 \end{array}$$

1)  $r // s$  se  $\frac{a}{b} = \frac{a_1}{b_1}$     cioè se  $m = m_1$

2)  $r \perp s$  se  $aa_1 + bb_1 = 0$     cioè se  $m \cdot m_1 = -1$      $m = -\frac{1}{m_1}$

3)  $t$  passante per  $P(x_1, y_1)$  e parallela a  $r$   
 $y - y_1 = m(x - x_1)$      $a(x - x_1) + b(y - y_1) = 0$

4)  $t$  passante per  $P(x_1, y_1)$  e perpendicolare a  $r$   
 $y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$      $b(x - x_1) - a(y - y_1) = 0$

5) distanza punto-retta:  $d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

area triangolo:  $A = \pm \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \end{vmatrix}$