

# Formulario di geometria analitica: rette e triangoli

| Tipo  | Formula  | Quando serve?  |
|---|--|--|
| <b>Distanza fra due punti</b><br>$P_1(x_1; y_1); P_2(x_2; y_2)$               | $\overline{P_1P_2} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$   | Lunghezza di un segmento, misura dei lati di un triangolo  |
| <b>Punto medio di un segmento</b><br>$P_1(x_1; y_1); P_2(x_2; y_2)$           | $M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$  | Mediane, Asse di un segmento   |
| <b>Fascio di rette proprio</b><br>$P_1(x_1; y_1)$                             | $y - y_1 = m(x - x_1)$   | Equazione di altezza, asse di un segmento  |
| <b>Coefficiente angolare dati due punti</b><br>$P_1(x_1; y_1); P_2(x_2; y_2)$ | $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  | Serve per calcolare rette parallele o perpendicolari   |
| <b>Rette perpendicolari</b>   | $m_1 = -\frac{1}{m_2}$   | Equazioni di altezze, di asse di un segmento   |
| <b>Rette parallele</b>  | $m_1 = m_2$  |  |
| <b>Retta per due punti</b><br>$P_1(x_1; y_1); P_2(x_2; y_2)$                  | Formula<br>$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$<br><br>oppure<br>Sistema condizioni di passaggio<br>$\begin{cases} y_1 = mx_1 + q \\ y_2 = mx_2 + q \end{cases}$ (riduzione...) | Equazioni dei lati di un triangolo, equazione della mediana.   |
| <b>Punto di incontro fra due rette</b><br>$y = m_1x + q_1; y = m_2x + q_2$    | $\begin{cases} y = m_1x + q_1 \\ y = m_2x + q_2 \end{cases}$   | Calcolo di ortocentro (incontro fra altezze), circocentro (incontro di assi), baricentro (incontro di mediane) |
| <b>Distanza punto-retta</b>   | Punto $P_1(x_1; y_1)$ retta<br>$ax + by + c = 0$ oppure $y = mx + q$<br>$d = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$<br>oppure<br>$d = \frac{ y_1 - mx_1 - q }{\sqrt{m^2 + 1}}$                | Serve a calcolare l'altezza su triangoli scaleni   |

Come calcolare:

- **Equazione Asse di un segmento AB?** Trova le coordinate di M, punto medio di AB, calcola  $m_{AB}$ , il coefficiente angolare della retta AB, calcola il fascio di rette che passa per il M e ha coefficiente angolare antireciproco di  $m_{AB}$
- **Equazione Altezza di un triangolo condotta dal vertice C?** Calcola  $m_{AB}$ , il coefficiente angolare della retta AB, calcola il fascio di rette che passa per il C e ha coefficiente angolare antireciproco di  $m_{AB}$
- **Equazione mediana di un triangolo condotta dal vertice C?** Trova le coordinate di M, punto medio di AB, e calcola la retta passante per i due punti C e M
- **Ortocentro** di un triangolo? L'ortocentro è il punto di incontro fra le **altezze**; calcola le equazioni di due altezze a piacere e mettile a sistema
- **Circocentro** di un triangolo? Il circocentro è il punto di incontro fra gli **assi dei lati**; calcola le equazioni di due assi a piacere e mettile a sistema
- **Baricentro** di un triangolo? Il baricentro è il punto di incontro fra le **mediane**; calcola le equazioni di due mediane a piacere e mettile a sistema