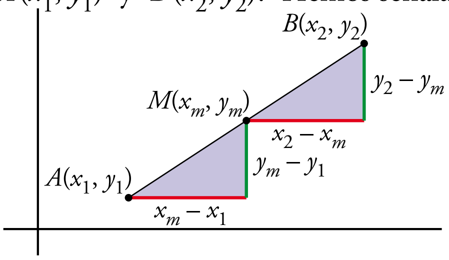
2. Un enfoque distinto: punto medio de un segmento sin vectores

Punto medio de un segmento

Tenemos un segmento de extremos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$. Hemos señalado su punto medio, $M(x_m, y_m)$.



Queremos hallar las coordenadas de M en función de las coordenadas de A y de B. Para ello, observamos que los dos triángulos rectángulos señalados deben ser iguales.

Por tanto:
$$\begin{cases} x_m - x_1 = x_2 - x_m \;\rightarrow\; 2x_m = x_1 + x_2 \;\rightarrow\; x_m = \dfrac{x_1 + x_2}{2} \\[2ex] y_m - y_1 = y_2 - y_m \;\rightarrow\; 2y_m = y_1 + y_2 \;\rightarrow\; y_m = \dfrac{y_1 + y_2}{2} \end{cases}$$

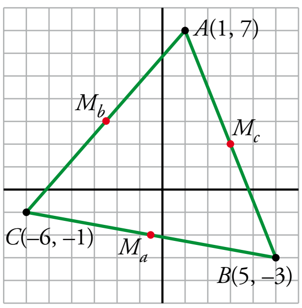
Las **coordenadas** del punto medio de un segmento son la semisuma de las coordenadas de sus extremos.

Ejemplo

Hallar las coordenadas de los puntos medios de los lados del triángulo cuyos vértices son:

$$A(1, 7),\; B(5, -3),\; C(-6, -1)$$

Las coordenadas de los puntos medios de los lados c, a y b son:



$$M_c\left(\frac{1+5}{2}, \frac{7-3}{2}\right) \rightarrow M_c(3, 2)$$

$$M_a\left(\frac{5-6}{2}, \frac{-3-1}{2}\right) \rightarrow M_a\left(-\frac{1}{2}, -2\right)$$

$$M_b\left(\frac{1-6}{2}, \frac{7-1}{2}\right) \rightarrow M_b\left(-\frac{5}{2}, 3\right)$$